

## Kentsel Dirençlilik Üzerine Mekân Odaklı Araştırmalar

Emine TOPAL <sup>1\*</sup>, Elif TATAR <sup>2</sup>

ORCID 1: 0000-0001-8953-0064

ORCID 2: 0000-0001-6586-9047

<sup>1,2</sup> Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 26555, Eskişehir, Türkiye.

\* e-mail: eminetopal@ogr.eskisehir.edu.tr

### Öz

Kentler kuruldukları dönemlerden beri doğal afetler, teknolojik afetler, iklim değişikliği, salgın hastalıklar, kaynak kıtlığı gibi sosyal, ekolojik ve ekonomik tehlikelerle karşı karşıyadır. Bu tehlikelerle başa çıkabilmek kentsel dirençliliği gerektirmektedir. Dolayısıyla kentler de tehlikelere karşı bölgesel ve küresel ölçekte önlemler alarak dirençlilik geliştirmeye başlamıştır. Günümüzde kentler hala öngörülemez tehlikelere karşı varlıklarını sürdürmeye çalışmaktadır. Bunların başında ise iklim değişikliği ve iklim değişikliği kaynaklı afetler yer almaktadır. Makale kapsamında kentsel dirençliliği konu alan tezler betimsel içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Tezlerin odaklandığı mekanlar; binalar, sokaklar, bahçeler, kamusal alanlar, yeşil alanlar, şehir içi sulak alanlar, kıyı bölgeleri, mahalleler, kahverengi alanlar, şehirler, terk edilmiş alanlar olarak kategorize edilmiştir. Bu odak mekanlar ile kentsel dirençlilik yaklaşımları, kentlerin nelere karşı dirençlilik geliştirdiği ve kentsel tehlikeler değerlendirilmiştir. Sonuçta kentsel dirençliliğin bina ölçeğinden şehir ölçeğine kadar farklı mekânsal potansiyeller barındıran disiplinler arası bir çalışma alanı olduğu ortaya çıkmıştır. Mimarlık disiplini özelinde kentsel dirençliliğin sağlanmasında etkili olabilecek kavramlar ve mekânsal yaklaşımlar hakkında öngörülerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kentsel dirençlilik, kentsel tehlike, mimarlık, mekânsal yaklaşımlar, kavramsal yaklaşımlar.

## Space Oriented Research on Urban Resilience

### Abstract

Cities have been faced with social, ecological and economic dangers such as natural disasters, technological disasters, climate change, epidemic diseases, and resource scarcity since their establishment. Dealing with these dangers requires urban resilience. Therefore, cities have started to develop resilience by taking measures against dangers on a regional and global scale. Today, cities are still trying to survive against unforeseen dangers. In the forefront of these are climate change and climate-related disasters. Within the scope of the article, theses on urban resilience were examined by descriptive content analysis method. The places that the theses focus on are buildings, streets, gardens, public spaces, green spaces, urban wetlands, coastal areas, neighborhoods, brown areas, cities, and abandoned areas. With these focal spaces, urban resilience approaches, what cities develop resilience against, and urban hazards were evaluated. As a result, it has been revealed that urban resilience is an interdisciplinary field of study with different spatial potentials from building scale to city scale. Concepts and spatial approaches that can be effective in providing urban resilience in the discipline of architecture have been predicted.

**Keywords:** Urban resilience, urban hazard, architecture, spatial approaches, conceptual approaches.

**Citation:** Topal, E. & Tatar, E. (2023). Space oriented research on urban resilience. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8 (Special Issue), 547-566.

**DOI:** <https://doi.org/10.30785/mbud.1333803>



## 1. Giriş

Dirençlilik kavramı literatürde ilk olarak ekolojik sistemlerin değişikliklerle nasıl başa çıktığı ve riskli durumları nasıl yönettiklerini açıklamak üzere kullanılmış ve sistemlerin değişen durumları absorbe ederek sistem içi ilişkilerini devam ettirebilme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Holling, 1973). Literatürde yer alan nitelikli kaynakların çoğu dirençlilik kavramının ilk olarak ekolojik dirençlilikle tanımlandığını kabul etmiştir. Öte yandan dirençlilik, farklı bilim alanları bağlamında yıllar içerisinde tanımını geliştirmeye ve farklı kavramlarla olan ilişkisini açıklamaya devam etmiştir. Örneğin sosyal dirençlilik grupların veya toplulukların sosyal, politik ve çevresel değişimin bir sonucu olarak dış stresler ve rahatsızlıklarla başa çıkma yeteneği olarak tanımlanmıştır. Geçim kaynakları sebebiyle ekolojik ve çevresel kaynaklara bağımlı topluluklar için sosyal ve ekolojik dirençlilik arasında bir bağlantı olduğu savunulmuştur (Adger, 2000). Bölgesel dirençlilik ise bir bölgenin bir rahatsızlığı öngörme, ona hazırlıklı olma, tepki verme ve ondan kurtulma yeteneği olarak tanımlanmıştır. Bu çerçevede, iki tür dayanıklılık bulunmaktadır: bölgesel değerlendirme ve hazırlık aşamalarından oluşan hazırlık dayanıklılığı ile olaya müdahale ve iyileştirmeden oluşan performans dayanıklılığı (Foster, 2006). Birleşmiş Milletlerin afet risk azaltma stratejileri terminolojisine göre ise dirençlilik, tehlikelere maruz kalan bir sistemin, topluluğun veya toplumun, temel yapılarının ve işlevlerinin korunması ve restorasyonu dahil olmak üzere, bir tehlikenin etkilerine zamanında ve verimli bir şekilde direnme, absorbe etme, uyum sağlama ve bunlardan kurtulma yeteneğidir (UNISDR, 2009).

Zamanla ortaya çıkan dirençlilik kavramlarından biri de şehirlerin dirençliliği ya da kentsel dirençlilik kavramlarıdır. Şehirler doğal ve insan kaynaklı tehditlere açık olan savunmasız, karmaşık ve birbirine bağlı sistemlerdir. Bu sistemlerin mimari yapıları, nüfus yoğunlukları, toplanma yerleri ve birbirine bağlı altyapı sistemleri deprem, sel, kasırga, terör saldırıları gibi tehlikelere karşı risk altında olmalarına sebep olmaktadır (Godschalk, 2003). 21. yüzyıl ilerledikçe, dünya nüfusunun artan bir yoğunluğunun kentlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir. Kentte yaşamın refahı, birbirine bağlı kurumlar, altyapı ve bilgilerden oluşan bir ağa bağlıdır. İnsanlar; ekonomik faaliyet, fırsat ve yenilik merkezleri olarak kentlere yerleşmektedir. Ancak kentler dirençli olmadıkları sürece sosyal çöküntü, fiziksel çöküş veya ekonomik yoksunlukla sonuçlanabilecek streslerin biriktiği veya ani şokların meydana gelebileceği yerler haline gelmektedir (ARUP, 2014). Geleceğin kentlerinin bu olaylardan sonra direnebilmeleri veya kendilerini toparlayabilmeleri dirençli olmalarına bağlıdır (Admiraal & Cornaro, 2019). Bu sebeple kentler de riskler karşısında dirençliliklerini sağlamak üzere kentsel dirençlilik kriterlerini geliştirmeye başlamıştır.

Kentsel dirençlilik her geçen gün artan tehditler karşısında kentlerdeki yaşamın devamında bir zorunluluk haline gelmektedir. Araştırmacılar tehditler karşısında kentler için bazı kriterler geliştirerek kentsel dirençliliği ölçülebilir hale getirmeye çalışmıştır. Bu kriterlerin genel anlamda kent dirençliliğine katkısı büyük olsa da bağlamsal ve mekânsal karşılıklarının literatürde sistematik bir hale getirilmediği görülmüştür. Kentlerin hızlı bir şekilde dirençli hale getirilmesi için kentsel dirençlilikte mekansal yaklaşımlar ve kriterleri son derece önem taşımaktadır. Dolayısıyla makalenin araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

1. Kentlerde hangi tehlikelere karşı dirençlilik geliştirilmiştir?
2. Kentsel dirençliliğe etki eden kavramlar nelerdir?
3. Hangi kavramsal yaklaşımlarla kentlerin dirençli olabileceği savunulmaktadır?
4. Mimarlık disiplini hangi kavramlar üzerinden mekânsal dirençlilik kriterleri geliştirebilir?

Makalenin araştırma sorularına cevap bulmak üzere literatürdeki dirençli kentler hakkında Türkiye’de ve dünyada yazılmış tezler betimsel içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Böylelikle lisansüstü araştırmalarda kentsel dirençliliğin hangi konuları barındırdığı ve ne yöne evrildiği saptanmıştır. Tezlerdeki kavramsal ve mekânsal yaklaşımlar tespit edilmiştir. Makalenin dirençli kentlerdeki mekânsal yaklaşımların ve dirençlilik geliştirilen tehlikelerin ortaya koyulmasıyla gelecek çalışmalara yön vereceği düşünülmektedir. Ayrıca mimarlık ve diğer tasarım disiplinlerinin mekânsal yaklaşımlara sunabileceği öneriler için bir ön çalışma olması hedeflenmektedir.

### **1.1. Kentsel Dirençlilik**

Kentler her zaman risklerle karşı karşıya kalmış ve yüzyıllardır var olan birçok şehir de kaynak kıtlığı, doğal afetler ve çatışmalar karşısında dayanıklılık göstermiştir. 21. yüzyılda, iklim değişikliği, salgın hastalıklar, ekonomik dalgalanmalar ve terörizm gibi şehir ölçeğinde ortaya çıkan küresel baskılar yeni zorlukları doğurmaktadır. Şehirlerde yaşayan insan sayısı nedeniyle de kentsel risk ölçeği artmaktadır. Şehir sistemlerinin karmaşıklığı ve başta iklim değişikliği olmak üzere pek çok tehlikenin belirsizliği, riskleri giderek tahmin edilemez hale getirmektedir (ARUP, 2014). Kentsel dirençlilik, şehirlerin çeşitli tehlikelere karşı direnç kabiliyetini ifade eden bir kavramdır. Artan nüfusa bağlı olarak kentlerdeki potansiyel tehlikelerden biri temel kaynakların yetersizliğidir. Birleşmiş Milletler Afetlerin Azaltılması Uluslararası Stratejisi'ne göre toplumun ya da bir topluluğun potansiyel tehlikelere karşı dirençliliği, topluluğun gerekli temel kaynaklara sahip olma ve ihtiyaç anında ve öncesinde kendini organize edebilme düzeyine göre belirlenmektedir (UNISDR, 2009). Dolayısıyla kentin temel ihtiyaçlara erişiminin ve bunların organizasyonunun kentsel dirençlilik açısından belirleyici bir etken olduğu görülmektedir.

Holling'e göre dirençlilik, gelecekte gerçekleşebilecek beklenmedik durumlar özümseyip barındırabilecek sistemleri tasarlamak için niteliksel kapasiteyi gerektirmektedir (Holling, 1973). Godscalk kentsel dirençliliği sağlarken kentlerde bulunması gereken kriterleri 8 başlıkta özetlemiştir: yedeklilik, çeşitlilik, verimlilik, otonomluk, güçlü olma, birbirine bağlılık, uyarlanabilirlik, işbirlikçilik. Godscalk'a göre kentler bir dizi bileşenden oluşan sistemlerdir ve bu sistemlerin devamlılığı için dış kontrolden bağımsız çalışabilme, deneyimden öğrenme kapasitesine sahip olma, dış kuvvetlere direnebilme gibi özellikleri barındırmalıdır. Benzer şekilde Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Altyapı Danışma Konseyi (NIAC), dirençlilik bileşenlerini; sağlık, beceriklilik, hızlı kurtarma, yedeklilik temel özellikleri olarak tanımlamıştır (NIAC, 2010). Şehirler hızla değişen çetin çevre koşullarıyla karşı karşıyadır. Hem gelecekteki çevresel koşullar hem de kentsel dayanıklılık çabalarının sonuçları hakkındaki belirsizlik, bugünün bilgi sistemleri harekete geçmek için gereken bilgi ve bilgeliği üretecek donanıma sahip değildir. Sosyal, ekolojik ve teknolojik boyutlarda karmaşık etkileşim alanları olan şehirler, bilgi sistemi yeniliklerine ve tasarımlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle günümüzün karmaşık kentsel sistemlerini destekleyen bilgi altyapısı modernize edilmelidir (Hobbins R., 2020). Böylece kentler karşı karşıya oldukları öngörülemez tehlikelere karşı güncel teknolojik altyapılarla dirençlilik geliştirmede kolaylık sağlayabilir. Bu noktada temel kaynaklara erişim ve organizasyonunun planlanması kentleri yaşamak için cazip kılarken artan nüfusla birlikte dirençliliğini tehdit edebilmektedir. Kentleşme, 2050 yılına kadar dünya nüfusunun dörtte üçünün kentsel alanlarda yaşadığını görece derin ve geri döndürülemez bir güç haline gelmiştir. Avrupa'da, toplam nüfusun %67'sini oluşturan kentsel nüfusun 2050 yılına kadar %82'ye çıkacağı tahmin edilmektedir (United Nations, 2012). Kentsel alanların fiziksel boyutunun nüfus artış hızıyla birlikte iki katına çıkmasına neden olan kentsel yayılma, yerel tarım arazileri üzerinde baskı oluşturmaktadır. Gıda üretiminin nüfus merkezlerinden uzakta olması nakliye ve depolama için enerji talebini arttırmaktadır. Ayrıca, gıda üretim yerlerinin tüketim yerlerinden bu kadar uzakta olması, tedarik zincirinin tüm aşamalarında enerji israfını artırmakta ve üretim süreçlerinde besin maddelerinin geri dönüşümünü engellemektedir. Bu yüzden Walsh, ev tipi gıda bahçeciliğinin kentsel dirençliliğin geliştirilmesinde önemli bir rol oynayacağını savunmuştur (Walsh, 2015). Kentsel alanlardaki gelişim baskısına yönelik olarak bir diğer düşünce de terk edilmiş sanayi sonrası alanların gelecekte kullanım ve yeniden geliştirme için potansiyel alanlar haline geldiğidir. Post-endüstriyel alanlarda doğal kaynaklar ve ekosistem işlevleri arasındaki bağlantının esnek peyzaj tasarımı ilkeleriyle sağlanmasının kent dirençliliğini oluşturmada etkili olabileceği düşünülmektedir (Gannaway, 2020). Kentsel dirençliliği arttırmaya yardımcı olabilecek kentsel yeşil alanların (UGS) çok sayıda çevresel ve sosyo-ekonomik faydası bulunmaktadır. Bunlara ekosistem bağlantısı, gelişmiş yaşam kalitesi, gelişmiş fiziksel ve zihinsel sağlık ve yağmur suyu yönetimi dahildir (Mirzaee, 2019).

Artan kentsel nüfus; tarım, enerji ve sanayi sektörlerinde su talebinin de artmasına sebep olmaktadır. İklim değişikliği kaynaklı artan kuraklıkla su kıtlığı yaşayan şehirler, güvenli bir su geleceği sağlama konusunda zorlanmaktadır. Dirençli bir su sistemi oluşturmak ve su kaynaklarının çeşitliliğine katkıda bulunmak için atık su geri dönüşümü ve yeniden kullanımının benimsenmesinin gerekli olduğu

sonucuna varılmıştır (Hashimoto, 2018). Bununla ilişkili olarak bir kentsel ekolojik altyapı (UEI) biçimi olan sulak alanların korunmasının değişen yağış modellerinin neden olduğu yağmurlu taşkın riskini azaltmaya yardımcı olabileceği ve yüzeyinde su depolanabileceği bulunmuştur (Sauer, 2022). Şehirdeki kısıtlı kaynakların etkin kullanımı ve kuraklık, sel, taşkın gibi meteorolojik afetlerle mücadelede kentsel altyapıların dirençliliği önem kazandığı görülmektedir. Dirençli altyapı, şehirlerin dirençliliğini sağlamak için sağlık ve uyarlanabilirlik yaratmak açısından önemlidir. Bir kentsel sistemin sağlamlığı veya gücü, onun strese dayanmasına olanak tanırken; bir kentsel sistemdeki uyum yeteneği, onun değişen koşullara ve hedeflere yanıt vermesine olanak tanır. Dirençli altyapı, farklı hizmetleri (elektrik, içme suyu, yağmur suyu iyileştirmesi ve atık su bertarafı) sağlamanın daha yerel ve çeşitli yollarından daha fazla yararlanılmasını sağlarken aynı zamanda farklı riskler ve krizlerle başa çıkma kapasitesini de geliştirir (Eraydın & Taşan-Kok, 2013). Örneğin kasırga gibi aşırı hava olayları kentsel sistemler için en önemli hizmetleri sağlayan enerji şebekeleri gibi altyapıları kesintiye uğratması sebebiyle dirençliliği zorunlu hale getirmektedir. Kasırga sonrası enerji sistemlerinin düzelmesi çok uzun sürmekte ve geçim kaynaklarını olumsuz etkilemektedir. Dirençliliği arttırmak için birbirine bağlı insan ağları ve fiziksel altyapıdan oluşan kentsel sistemlerin bütünleştirilmesi, dirençlilik değerlendirmeleri yapılması gerekmektedir (Carvalhoes, 2021). Dirençlilik kavramının kentsel planlamaya entegre edilmesinin, mevcut ve gelecekteki zorluklara dayanabilecek ve bunlara uyum sağlayabilecek daha sürdürülebilir, eşitlikçi ve yaşanabilir şehirleri saylayacağı düşünülmektedir (Cruz ve diğerleri, 2013).

Dünya nüfusunun çoğunluğunun yaşadığı şehirler sel riskine giderek daha savunmasız hale gelmektedir. Bu sebeple kentsel dirençlilik için şehirleri yalnız doğa olaylarına karşı dirençli kılmak değil, aynı zamanda sürdürülebilir, kapsayıcı, bütünleşik, bağlantılı kentsel gelişime ve kompakt bir bakış açısıyla şehirleri kentleştirmeye ihtiyaç duyulduğu ortaya çıkmıştır. Kentsel dirençlilik planlama ve yönetim perspektifinde bir dizi önlem alınarak taşkın riskiyle başa çıkılması kentsel alanların güçlendirilmesiyle nüfus yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ulaşılabilecek bir amaç olarak yapılandırıldığı sonucuna varılmıştır (von Paumgarten, 2018). Kentsel dirençliliğe ulaşmada kentsel alanların sosyal kullanımı oldukça önemlidir (Khemri, 2020). Saavedra'nın yaptığı analizler sonucunda yüksek düzeyde sosyal sermayeye, açık fikirliliğe ve kültürel çeşitliliğe sahip nüfuslu şehirlerin iklim değişikliği gibi konulara yanıt sağlama kapasitesi yaratma konusunda daha kararlı oldukları görülmüştür (Saavedra, 2011). Benzer şekilde Ruberto'nun yaptığı çalışmada kültür ve sanat alanlarının sosyal katılımı, estetik çekiciliği ve ekonomik gelişmeyi teşvik ederek topluluğun dirençlilik kapasitesini arttırdığı görülmüştür (Ruberto, 2018). Dolayısıyla kentlerin sosyal, kültürel, ekonomik yönlerinin kentsel dirençlilik çerçevesine dahil edilmesinin olumlu sonuçları olacaktır.

## **1.2. Kentsel Dirençlilik ve Mekanlar**

Kentsel dirençlilik incelenirken araştırmacıların bir mekân ölçeği belirleyerek o ölçek üzerinden yorumlarda bulunduğu görülmüştür. Böylelikle araştırma konusu olan mekanların özellikleri, kentle ilişkisi ve kentsel dirençlilik üzerine etkisi daha etkili bir şekilde araştırılmıştır. Bu noktada mekanların ölçek farklılığı ile karşı karşıya olduğu tehlikelerle başa çıkma şekli ve kapasitesi belirleyici olmuştur. Her mekânın kentsel dirençliliğe potansiyel katkıları bulunmaktadır.

Literatürde en çok araştırma konusu olan mekânsal ölçek şehirlerdir. Kentsel stratejiler geliştirilmesi, iklim yatırımları, sosyal adaletin sağlanması, sürdürülebilirlik değerlendirmeleri, sanat ve kültürel katılımlar, sosyal sermaye, açık fikirlilik, kültürel çeşitlilik, prekarite, güvenlik açığı değerlendirmeleri, yasa ve yönetmelikler şehir ölçeğinde araştırılan sosyal-politik konulardır (Pagani, 2021; Carvalhoes, 2021; Yue, 2022; Najjar, 2020; Shao, 2017; Rivero Villar, 2019; Ruberto, 2018; Saavedra, 2011; Sasek, 2019; Le, 2019; Albright, 2018). Şehir ölçeğindeki diğer çalışmalar ise daha somut kriterler üzerinden kentsel dirençliliği ele almıştır: yeşil altyapılar, kentsel morfoloji, kentsel dönüşüm, ekoestetik, kentsel yoğunluk, kentsel çeşitlilik, su kullanımı, artan şehirleşme vb. (Edward, 2011; Fan, 2020; Fu, 2017; Galvane, 2021; Hashimoto, 2018; Letlape, 2019; Lim, 2016). Şehirlerin yasal yönetsel yönleriyle bir üst ölçekte iklimsel ve ulusal etkileri bulunmaktadır. Alt ölçekte ise alınan kararlar yerleşim yerlerini ve sosyal hayatı etkilemektedir. Tezlerde şehirlerin bir alt ölçeği olarak mahallelerin kentsel dirençliliğe etki eden mekanlar olduğu görülmüştür. Mahalle ölçeğindeki kentsel araştırma konuları çok boyutlu tahliye modellerinin geliştirilmesi, yüksek nüfus ve sıklığı ortadan kaldırılması, afet etkileri ile değişen ve dönüşen konutların mekânsal özellikleri, afete hazırlık ve sürdürülebilir kalkınma, mahalle

sistemlerindeki güç noktaları ve kırılğanlıklar, sosyal sürdürülebilirlik ve kentsel formlar şeklindedir (Barbosa, 2021; Calvano, 2017; Deng, 2021; Khemri, 2020; Robertson, 2018; Uzuner, 2021; Ye, 2022).

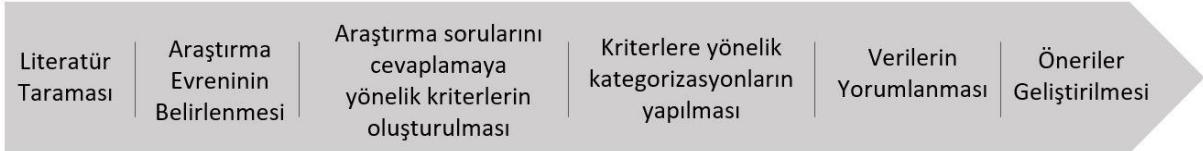
Kıyı bölgeleri kentsel dirençlilikle ilgili araştırmalarda çok önemli bir yere sahiptir. Çünkü birçok kıyı bölgesinde iklim değişikliği kaynaklı tehlikelerin etkilerinin bir süredir görülmesi sebebiyle dirençlilik geliştirmesi üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Yıllar içerisinde sular altında kalacağı düşünülen kıyı bölgelerinde sürdürülebilirlik, yeşil altyapı, planlama-yönetim, taşkın adaptasyonu gibi araştırma konuları üzerinden kentsel dirençlilik geliştirilebileceği düşünülmektedir (Cubol, 2021; Hobbins, 2020; Liao, 2012; Meerow, 2017; Raub, 2021; von Paumgartten, 2018). Kıyı bölgelerinde kentsel dirençliliğe yönelik atılmış somut adımlar da bulunmaktadır. Dolayısıyla bu mekanlar kentsel dirençlilik araştırmaları için öncü niteliğindedir.

Soofi örnek olay incelemeleri yaptığı tez çalışmasında sosyal, çevresel ve ekonomik perspektiflerden ele aldığı kentsel dirençlilik ölçütlerini sokaklar ve genel mekansal yapılar, yeşil-mavi-açık alanlar, bina tipolojileri ve yoğunlukları gibi mekanlar üzerinden değerlendirmiştir. Kentsel tasarım nitelikleri sokaklar ve genel mekansal yapılar için geçirgenlik, bağlılık, erişilebilirlik, okunaklı olma; yeşil-mavi-açık alanları için çok işlevlilik, uyarlanabilirlik, bağlılık, erişilebilirlik; bina tipolojileri ve yoğunlukları için kullanım çeşitliliği, uyarlanabilirlik, karma mülkiyet olarak brirlenmiştir (Soofi, 2016)

Kentlerde dirençliliği sağlamada binalar, sokaklar, bahçeler, şehir içi sulak alanlar ve terk edilmiş alanlar da önemli bir potansiyele sahip fakat literatürde henüz çok araştırılmamış mekanlardır. Bu mekanların sürdürülebilirlik ve afete dirençliliği sağlamada, iklim krizine yönelik önlemler almada önemli olabileceği düşünülmektedir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Makalede öncelikle Türkiye’de ve dünyada dirençli kentler hakkında yazılmış tezler araştırılmıştır. Araştırma akış şeması aşağıdaki gibidir (Şekil 1). Veri toplamak üzere Türkiye’deki tezlere ulaşmak için Yöktez, dünyadaki tezlere ulaşmak içinse Proquest veri tabanı üzerinde gelişmiş arama yapılmıştır. Her iki veri tabanında da doğrudan dirençli kentler hakkında yazılmış kaynaklara ulaşmak amacıyla “urban resilience” kavramı tırnak içinde ve tam metin hariç her yerde taratılmıştır. Araştırmada yıl sınırlaması yapılmamıştır fakat bu alandaki tezlerin taramalarda yapılan düzenlemeler sonucu 2011 yılından itibaren yayınlandığı görülmüştür. Toplam 106 adet tez araştırma evrenini oluşturmuştur.



Şekil 1. Yöntem akış şeması

Bu makalede dirençli kentler hakkında yazılmış tezler üzerinden kentsel dirençliliğe yönelik mekânsal yaklaşımları tespit etmek amaçlanmıştır. Kentsel dirençliliği sağlayan kavramsal ve mekânsal yaklaşımlar tartışmaya açık ve yeni bir konudur. Özellikle mekânsal birtakım dinamikler üzerinden kentsel dirençliliğin değerlendirilmesi bütün tasarım disiplinlerini ilgilendiren ve üzerinde durulması gereken bir alandır. Bu yüzden mekânsal yaklaşımların güncel yönelimlerini tespit etmek ve yorumlamak üzere betimsel içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Betimsel içerik analizi yöntemi ile elde edilen sonuçlar belirlenen alana yönelik gelecek çalışmalara yön göstermektedir (Ültay ve diğerleri, 2021). Bu çalışmada da kentsel dirençlilik hakkındaki tezler üzerinden tespit edilen güncel mekânsal yaklaşımlar başta mimarlık olmak üzere diğer tasarım disiplinlerindeki gelecek çalışmalara yol gösterecektir.

Bilimsel araştırmalarda örneklem alanı yorumlamak ve genel eğilimleri tespit etmek üzere betimsel analiz yöntemi kullanılmaktadır. Betimsel analiz ile araştırma evreni belirlenen kriterler üzerinden kategorize edilerek değerlendirilmektedir (Özkardeş, 2013; Türk & Midilli Sarı, 2022; Küçüközer, 2016). Bu makalede araştırma soruları doğrultusunda belirlenen tezler aşağıda sıralanan kriterler üzerinden değerlendirilmiştir:

- Tezlerin yayınlandığı yıl,

- Tezlerin dahil olduğu disiplinler,
- Tezlerde odaklanılan kentsel mekanlar,
- Tezlerde odaklanılan kentsel tehlikeler,
- Tezlerde kentsel dirençliliğe etki eden mekânsal kavramlar.

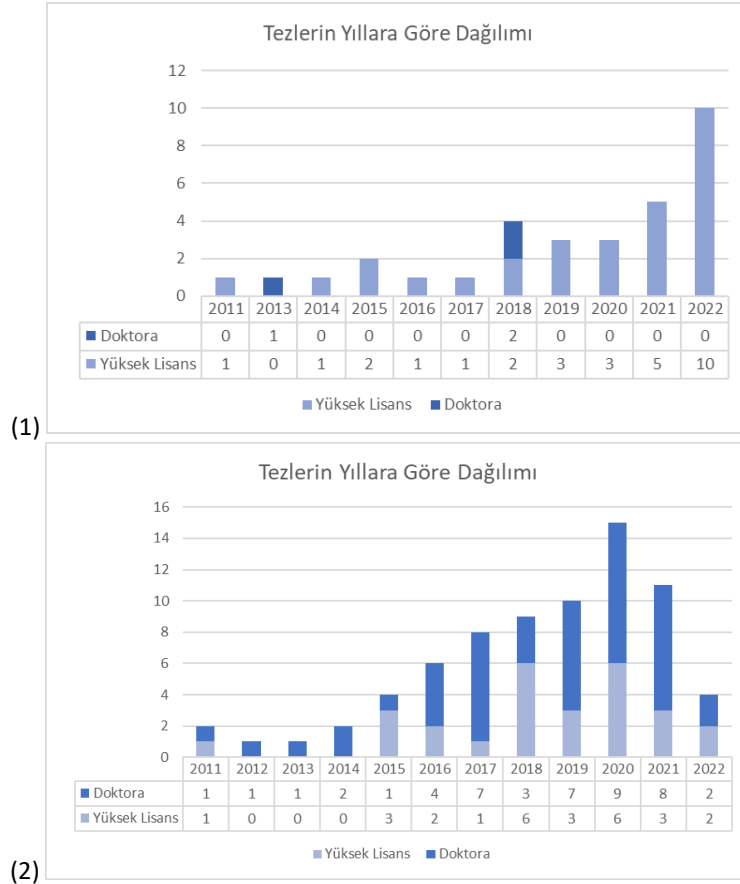


Şekil 2. Değerlendirme kriterleri

Kriterlere ilişkin veriler Excel programına aktarılarak tablolar ve grafikler oluşturulmuştur. Tablo ve grafikler üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır (Şekil 2). Tezlerde odaklanılan kentsel mekanlar tespit edildikten sonra kentsel tehlikeler ve kentsel dirençliliğe etki eden mekânsal kavramlar odak mekanlarla birlikte değerlendirilmiştir. Böylelikle farklı ölçeklerdeki kentsel mekanların karşı karşıya olduğu tehlikeler ve kentsel dirençliliği sağlamak için geliştirilen mekânsal kavramlar yorumlanabilmektedir.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Araştırmada taramalar sonucunda Yöktez veri tabanında dirençli kentlerle ilgili 2011 yılından itibaren 3'ü doktora, 29'u yüksek lisans olmak üzere toplam 32 adet tez yazıldığı görülmüştür. Proquest veri tabanında ise dirençli kentlerle ilgili 2011 yılından itibaren 46'sı doktora, 27'si yüksek lisans 1'i lisans tezi olmak üzere toplam 74 adet tez yazıldığı görülmüştür (Şekil 3). Dirençli kentler hakkında yazılan tezler yıllar içerisinde sayıca artış göstermiştir.



Şekil 3. Türkiye'deki (1) ve Dünyadaki (2) tezlerin yıllara göre dağılımı

Türkiye'de yazılan tezler çoğunluğu şehir ve bölge planlama olmak üzere mimarlık, siyaset bilimi ve kamu yönetimi, peyzaj mimarlığı ve deprem mühendisliği alanlarında yazılmıştır. Tezlerin düzeylere ve disiplinlere göre dağılımı Çizelge 1'de gösterilmiştir. Dünyadaki tezler ise mimarlık, şehircilik, planlama, kentsel tasarım, coğrafya, doğa bilimleri, inşaat mühendisliği, çevre bilimleri gibi alanlarda yazılmıştır. Dünyada yazılan tezler birden fazla disiplin başlığı altında tanımlandıkları için tezlerin disiplinlere göre dağılımları net olarak belirlenememiştir.

Çizelge 1. Türkiye'deki tezlerin disiplinlere göre dağılımı

Disiplin	Yüksek Lisans	Doktora	Toplam
Şehir ve Bölge Planlama	15	2	17
Mimarlık	4	4	5
Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi	3	0	3
Peyzaj Mimarlığı	5	0	5
Deprem Mühendisliği	1	0	1
Yurt dışı enstitü	1	0	1
<b>Toplam</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>32</b>

Literatür taramaları sonucunda tezlerdeki araştırmalardan bazılarının kentsel dirençlilik kriterlerini belirlemek veya kentsel dirençliliği ölçmek üzere farklı ölçeklerdeki mekanlara odaklandıkları görülmüştür. Odak mekanlar; binalar, sokaklar, bahçeler, kamusal alanlar, yeşil alanlar, şehir içi sulak alanlar, kıyı bölgeleri, mahalleler, kahverengi alanlar, şehirler, terk edilmiş alanlar olmak üzere gruplandırılmıştır. Tezlerin çoğunlukla şehirler, mahalleler ve kıyı bölgeleri hakkında olduğu görülmüştür. Binalar, sokaklar, bahçeler, şehir içi sulak alanlar, terk edilmiş alanlar ve kahverengi alanlar ise tezlerde en az karşılaşılan odak mekanlarıdır. Toplam 42 adet tezde kentsel dirençlilik kriterleri mekânsal ölçekler üzerinde incelenmiştir. Tezlerden 18'i şehir, 7'si mahalle, 6'sı kıyı bölgeleri,

3'ü yeşil alanlar, 2'si kamusal alanlar ve diğerleri her birinden 1 tane olmak üzere bina, sokak, bahçe, sulak alanlar, kahverengi alanlar ve terk edilmiş alanlar üzerinedir (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Kentsel odak mekanların sayısal dağılımı

Odak Mekanlar	Tez Sayısı
Binalar	1
Sokaklar	1
Bahçeler	1
Kamusal Alanlar	2
Yeşil Alanlar	3
Şehir içi Sulak Alanlar	1
Kıyı Bölgeleri	6
Mahalleler	7
Kahverengi Alanlar	1
Şehirler	18
Terk Edilmiş Alanlar	1
<b>Toplam</b>	<b>42</b>

Bu mekanlar hakkında yazılmış tezler ve anahtar kelimeleri ayrıca incelenmiş ve tablo haline getirilmiştir (Çizelge 3). Şehirlere odaklanan kentsel dirençlilik konulu tezlerin diğer diğer kentsel mekanlara odaklanan tezlerden farklı olarak politik ve mekânsal olmak üzere iki ayrı alt başlıkta incelenebilecek çalışmalardan oluştuğu görülmüştür.

**Çizelge 3.** Odak mekanlar ve anahtar kelimeleri

Odak Mekanlar	Anahtar Kelimeler
Binalar	Sosyo-ekonomi, Kentsel çeşitlilik; Kentsel kapsayıcılık
Sokaklar	Alışveriş caddeleri, tüketim mekanları, kent merkezi,
Bahçeler	Gıda bahçeciliği, kentsel tarım, kentsel gıda güvenliği
Kamusal alanlar	Taktiksel şehircilik, kentsel kırılmalık, sürdürülebilir kentsel yaşam, kentsel dayanım, çeşitlilik, bağlantı, modülerlik, yedeklilik, uyarlanabilirlik
Yeşil alanlar	Karar verme, mobilite esnekliği, sosyo-ekolojik dayanıklılık, sosyoteknik dayanıklılık, kent bilişimi, yer bilimleri, dayanıklılık, senaryo planlama, kent ormanı, kentsel ekosistem hizmetleri, düzenleyici ekosistem hizmetleri, kentsel bitki örtüsü, çevresel eşitlik, sosyal-ekolojik sistemler, sosyokültürel değerler, algı, i-Tree,
Şehir içi sulak alanlar	Sel, hidrolojik modelleme, katılımcı haritalama, dayanıklılık, güvenlik açığı, sulak alan
Kıyı bölgeleri	Kentsel planlama, yönetim, risk, güvenlik açığı, sel, adaptasyon, yönetim, kritik altyapı, Kıyı esnekliği, topluluk dayanıklılığı, besin-enerji-su ilişkisi, disiplinler arası planlama, kıyı bölgesi yönetimi, uyum, iklim değişikliği, yeşil altyapı, kentsel sürdürülebilirlik, sosyal-ekolojik-teknojik sistemler, sel riski, sel tehlikesi yönetimi, nehir sağlığı, kentsel nehirler
Mahalleler	Konumsal veri analitiği, Sosyal-fiziksel eşitsizlikler, afet riski yer değiştirme, savunmasızlık, güvencesizlik, favelalar, gayri resmi yerleşimler, deprem, konut, konut tercihleri, kullanıcı farkındalığı, afet, CBS, altyapı, dayanıklılık, puan kartı, kent
Kahverengi alanlar	<i>Tam metine ulaşılamıyor</i>
Şehirler	<b>Politik Çalışmalar:</b> Şehir liderliği, sosyal ağ analizi, şehir liderliği ağı, kritik altyapı, altyapı planlaması, afetler, afet sonrası yeniden yapılanma, yeniden yapılanma planlaması, maria kasırgası, disiplinlerarası, kamu iklimi yatırımı, yeşil soylulaştırma, 554ort he554 analiz, karbon üst sınırı ve ticareti, dayanıklılık, sürdürülebilirlik, kent, sanat erişilebilirliği, fotoses, adaptasyon planlaması, iklim değişikliği, kıyı kentleri, gelişmekte olan ülkeler, teorik çerçeve, güvenlik açığı değerlendirmesi, uygulamalı bilimler, sosyal bilimler,



yer bilimleri, evapotranspirasyon, süzülme, yağış modelleri, referans yağış yılları, yağmur suyu yönetimi uygulaması, yağmur suyu akışı  
**Mekansal Çalışmalar:** Yeşil altyapı, biyolojik tutma hücresi, Lizimetre, SWMM, kentsel su yönetimi, kentsel form, kentsel morfoloji, rahatsızlıklar, ekoestetik, entegrasyon, kompakt şehir, kural tabanlı yaklaşım, tasarım tabanlı yaklaşım, kodlama ile planlama, yoğunluk, çeşitlilik, suyun yeniden kullanımı, su güvenliği, kapalı döngü kentsel su sistemi, güvenlik indeksi, biyolojik bilimler, toplum, gıda, disiplinlerarası, esneklik, sistemler, kent

Terk edilmiş alanlar Sanayi sonrası manzara, dayanıklılık

Araştırmanın devamında odak mekanlar ile araştırma soruları ilişkilendirilerek mekânsal yaklaşımlar belirlenmiştir. Odak mekanlar bu çalışmada kentsel tehditlerle başa çıkmada direnç mekanizmasının ölçeğini belirlemektedir. Bina ölçeğinden şehir ölçeğine kentsel risklerin tespiti veya risklere karşı tasarlanan dirençlilik yaklaşımları bu mekânsal sistemlere farklı dinamiklerin dahil olmasıyla değişiklik göstermektedir. Makalede araştırma soruları cevaplanırken bu mekanlara bağlı değişiklikler ortaya çıkarılmak üzere kentsel dirençlilik ve mekânsal tehlikeler ile kentsel dirençliliğe etki eden kavramlar hakkında tablolar oluşturulmuştur. Tezlerdeki kentsel tehlikeler ve kentsel dirençlilik kavramları mekanlarla ilişkilendirilmiştir.

Araştırma kapsamında kentlerde hangi tehlikelerin var olduğu ve bu tehlikelere karşı kentlerin dirençli hale getirilmesi için nasıl önlemler alındığı daha önce belirlenen odak mekân başlıkları altında listelenmiştir. Yapılan çalışmada kentlerde; iklim değişikliği, doğal ve teknolojik afetler, artan nüfus, ekonomik kriz, eşitsizlikler gibi sosyal ve fiziksel konulara karşı dirençlilik geliştirilmesi üzerine çalışmalar yapıldığı görülmüştür (Çizelge 4). Kentsel dirençlilik ve literatürde öne çıkan mekânsal tehlikeler kentsel mekanlara göre kategorize edilerek tekrarlanma sıklıkları ile birlikte verilmiştir. Böylelikle literatürde hangi kentsel ölçekte hangi tehlikeye karşı dirençlilik geliştirilebileceği görülmüştür.

**Çizelge 4.** Kentsel dirençlilik ve literatürde öne çıkan mekansal tehlikeler

Mekanlar	Tehlikeler
Binalar	Fiziksel ve sosyoekonomik dokudaki zamana bağlı değişim (1)
Sokaklar	Ekonomik kriz ve covid-19 pandemisi (1)
Bahçeler	Artan kentsel nüfus ve enerji israfı (1)
Kamusal Alanlar	Kentlerdeki hızlı değişim ve dönüşüm süreçleri (1), yıkıcı değiştirici etkiler (1)
Yeşil Alanlar	İklim değişikliği (1), sosyoekonomik özellikler (1), eşitlik çevresel eşitsizlik (1)
Şehir içi Sulak Alanlar	Sel ve taşkın (1)
Kıyı Bölgeleri	Sel (2), yıkıcı kıyı taşkınları (2), iklim değişikliği (2)
Mahalleler	Kasırga (1), kentsel kırılma (1), salgın hastalık ve yüksek nüfus (1), deprem (1), kritik kentsel altyapı sistemleri (1), iklim değişikliği ve güvenlik açıkları (1)
Kahverengi Alanlar	Sosyal kırılma ve çevresel tehlikeler (1)
Şehirler	Kasırga (1), iklim değişikliği (5), sanat erişilebilirliği (1), sel riski (2), su kıtlığı/kuraklık (2), nüfus artışı (1)
Terk Edilmiş Alanlar	Esnek peyzaj tasarımı (1)

Örneğin salgın hastalıklara karşı dirençlilik oluşturmak amacıyla gelecekteki pandemilerin olumsuz etkilerini veya sonuçlarını sınırlandırmak üzere sürdürülebilir ve güvenli bir dikey şehir planlaması önerilmiştir. Bu planlama yaklaşımıyla şehirlerin gelecekteki pandemilerle daha etkili ve verimli bir şekilde başa çıkabileceği savunulmuştur (Ye, 2022). Covid-19 pandemisiyle beraber Dünya üzerinde 762,201,169 küresel onaylanmış vaka görülmüştür (WHO, 2023). İnşa edilmiş çevre olası salgınların üstesinden gelmek için çok önemlidir. İnsanın ihtiyaçları doğrultusunda, her türlü imkana uygun fiziki mekanların tasarlanması gereklidir (Günçe & Mısırlısoy, 2023). Pek çok insan geçmiş pandemiden etkilenerek günlük yaşamlarını sekteye uğratmak durumunda kalmıştır. Salgın hastalıkların gelecekte de hayatımızı bu ölçüde etkilememesi için kentlerde her ölçekte dirençlilik geliştirilmesi çok önemlidir.

Kentsel dirençliği sağlamada bir diğer küresel sorun olarak iklim değişikliği ile mücadele için kent ormanlarının yönetimi, kentsel dirençliliğin sürdürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Belirsiz iklim değişikliği etkileri karşısında kentlerin dirençli olmasını sağlamak için kent ormanlarının yeteneği artırılabilir (Titcomb, 2015). Geleceği belirsiz ve karmaşık olan kentlere geleneksel tasarım ve planlama yaklaşımları çözüm üretmekte yetersiz kalmaya başlamıştır. Bu yetersizlik karşısında kentlerdeki hızlı değişim ve dönüşüm süreçlerine adapte olabilmek için kentsel dirençlilik yaklaşımları ön plana çıkmaktadır. Yerel düzeyde geliştirilen işbirlikli bir süreç ile kamusal mekanlar oluşturmanın toplumsal ve ekolojik olarak yenilikçi ve dönüştürücü bir etkisi bulunmaktadır (Şahin, 2022). İklim değişikliğinin sonucunda ortaya çıkan afetlerden biri olan sel acil durumlarının mekanizmalarını ortaya çıkarmak ve acil durumları algılamak, iletmek, tahmin etmek ve bunlara müdahale etmek için etkili araçlar geliştirmek, şehirlerin dirençliliğini artırmak için kritik öneme sahiptir (Fan, 2020). Sulak alanların korunmasının, iklim değişikliği sonucu değişen yağış modellerinin neden olduğu yağmurlu taşkın riskini azaltmaya yardımcı olabileceği bulunmuştur (Sauer, 2022). Şehir içi sulak alanlar, sel gibi suya dayalı tehlikelere karşı bir tampon bölge oluşturarak kentlerin dirençliliğini artırabilir.

Kıyı dirençlilik planlamalarında gıda enerji ve su araştırmalarından en çok ulaşım ve enerjinin dikkate alındığı, gıda sisteminin ise en az temsil edildiğini ortaya çıkmıştır. Kıyı dirençlilik planlaması, gıda, enerji, su bağlantı noktasının enerji merkezli bir perspektifini dikkate alması gerektiği savunulmuştur. (Raub, 2021). Kentlerde artan nüfus ve enerji ihtiyacına yönelik olarak kent bahçeleri ile kentsel dirençliliğin geliştirilmesinde önemli bir rol oynayacağı düşünülmektedir (Walsh, 2015). Sonuçta kentlerin çoğunlukla iklim değişikliği ve iklim değişikliği kaynaklı afetlere karşı dirençlilik geliştirmesi üzerine yazılmış tezler olduğu görülmüştür. Bu durumda kentlerin iklim değişikliği ve iklim kaynaklı afetlere karşı dirençli olmasının güncel ve acil bir gereklilik olduğu ve buna yönelik çalışmaların artış göstereceği söylenebilir. Ayrıca enerji israfı, kuraklık, iklim değişikliği, ekonomik kriz gibi hızlı değişim ve dönüşüm süreçlerine yönelik olarak bütün mekânsal ölçeklerde dirençlilik geliştirilebileceği görülmektedir.

Farklı mekânsal ölçeklerde kentsel dirençlilik taranan tezlerde yapılan araştırmalarda farklı kavramlar üzerinden yorumlanmaktadır. Kavramsal yaklaşımlar kentsel dirençlilik kavramının farklı boyutlarını ve özelliklerini anlamak için kullanılmaktadır. Sosyal, ekonomik, çevresel dirençlilik gibi farklı perspektifler kentsel dirençlilik kavramının anlamını ve uygulanabilirliğini belirlemede önemli rol oynamaktadır. Kavramsal yaklaşımların kentsel dirençliliği sağlamada teorik altyapıyı oluşturacağı düşünülmektedir. Bu yüzden araştırma sorusu kapsamında odak kentsel mekanlar üzerinden kentsel dirençliliğe etki eden kavramlar kategorize edilerek tablo haline getirilmiştir (Çizelge 5).

**Çizelge 5.** Kentsel mekanlar ve kentsel dirençlilik kavramları

Mekanlar	Kavramlar
Binalar	Çeşitlilik, kapsayıcılık, dayanıklılık
Sokaklar	Ekonomik, sosyal ve fiziksel dirençlilik
Bahçeler	Güven, karşılıklık, sosyal sermaye
Kamusal alanlar	Esneklik, uyum sağlama, yetkinlik, dönüştürülebilirlik, çeşitlilik, bağlantı, modülerlik, fazlalık, uyarlanabilirlik
Yeşil alanlar	Mobilite esnekliği, kentsel yeşil alanlara yürünebilirlik, kent ormanları, sokak ağaçlarına ilişkin algı
Şehir içi sulak alanlar	Katılımcı yaklaşımlar
Kıyı bölgeleri	Sürdürülebilirlik, kapsayıcılık, bütünsel kentsel gelişim, bağlantılılık, taşabilirlik
Mahalleler	Mobilite, kırılabilirlik, yüksek nüfus ve sıkışıklık, bağlanabilirlik, sürdürülebilir kalkınma, kullanıcı farkındalığı, güvenlik, kayıt dışılık, kentsel sosyal sürdürülebilirlik, kentsel formlar
Kahverengi alanlar	Sosyal kırılabilirlik ve çevresel tehlike
Şehirler	Sağlamlık, verimlilik, çeşitlilik, fazlalık, bağlantı, sermaye oluşturma, esneklik, yenilikçilik, sosyal katılım, kentsel çürüme, kentsel dönüşüm, kentsel morfoloji, kentsel koruma, özümseme, hafifletme ve uyum sağlama, kompakt şehir
Terk edilmiş alanlar	Fonksiyonel tasarım konsepti

Ekonomik kriz ve covid-19 pandemisine karşı dirençliliğin araştırıldığı tezde insanların tüketim alışkanlıklarındaki değişimin kent merkezindeki alışveriş caddelerine etkisinin ne olduğunun araştırıldığı bir tezde güvenli gezinti imkânı veren, arazi kullanım çeşitliliği çok daha yüksek olan alışveriş caddelerinin krizler karşısında dirençli olabileceği, ekonomik, sosyal ve fiziksel dirençlilik geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır (Derinci, 2022). Sokak ve sokak ağlarının dirençliliği hakkında yazılan bir makalede sokak elementleri; merkezilik, bağlantı, genişlik, kenarlar, düzenleme ve yönlendirme olarak belirlenmiştir ve dirençli sokakların tasarım ilkeleri listelenmiştir (Sharifi, 2019).

Kentsel dirençliliğin araştırıldığı pek çok çalışmada sosyal dirençliliğin çok önemli olduğu vurgulanmıştır. Kentteki paydaşlar arası iş birlikleri ve sosyal ilişkilerin dirençliliği olumlu etkilediği görülmüştür. Kentsel tarım ve gıda bahçeciliğinin dirençlilik geliştirilmesindeki rolünün araştırıldığı bir tezde bahçıvanların bilgi alışverişinde bulunduğu, ektiği ve ürettiği ortamlarda güven ve karşılıklılık ağları aracılığıyla sosyal sermaye geliştirerek kentsel dirençliliğin güçlendiğini göstermiştir (Walsh, 2015). Khemri tezinde kayıt dışılık, kentsel sosyal sürdürülebilirlik ve kentsel formlar arasındaki potansiyel sinerjileri keşfederek, kentsel dayanıklılığa ulaşmada kentsel alanın sosyal kullanımının önemini göstermiştir (Khemri, 2020). Shao, Planlamadaki kentsel dirençliliği sağlık, verimlilik, çeşitlilik, fazlalık, bağlantı, sermaye oluşturma, esneklik ve yenilikçilik dahil olmak üzere sekiz vekil nitelik aracılığıyla yakalanabileceğini önermiştir. Bu nitelikleri, dayanıklılığın mühendislik, ekolojik ve evrimsel perspektifleri ile ilişkilendirmiş ve inceleme için ölçütler oluşturmuştur. Planlamada kentsel dayanıklılığı ele alırken, karmaşık koşullar altında farklı paydaşların çıkarlarını ve aralarındaki çatışmaları dikkate alma gerekliliğini ortaya koymuştur (Shao, 2017).

Kentsel bölgelerde yüksek sosyal kırılabilirlik ve çevresel tehlikelere maruz kalmanın artan kahverengi alanla kesiştiği sıcak noktalar belirlenmiştir. Sosyal açıdan savunmasız mahallelerde hem yüksek hem de düşük ekosistem hizmeti sağlayan kahverengi alanların bolluğu, kahverengi alanların ek açık yeşil alan sağlayabileceğini ve çevresel tehlikelere maruz kalmayı azaltabileceği düşünülmüştür (Preston, 2021). Kentsel dayanıklılık kavramının Maboneng’de nasıl uygulandığını değerlendirmeyi amaçlayan tez çalışması, Maboneng’de kentsel dirençliliği etkileyen faktörleri kentsel çürüme, kentsel dönüşüm, kentsel morfoloji, kentsel koruma üzerinden değerlendirmiştir. Bölge içindeki binaların dönüşümü ve yenilenmesi sırasında tüm topluluk üyelerine danışılmasını önermiştir (Letlape, 2019).

Kentsel mekanlarda kentsel dirençliliğe etki eden somut ve soyut birçok dinamik bulunmaktadır. Bu dinamikler üzerinden kentsel dirençliliğin sağlanması, değerlendirilmesi, ölçülmesi çeşitli yöntemlerle mümkün olabilmektedir. Kentsel dirençliliğe etki eden kriterler genellikle sosyal dirençliliğin sağlanmasına yönelik olup henüz somut dirençlilik kriterleri yoruma açık durumdadır. Literatürdeki bilimsel kaynaklarda ele alınan sürdürülebilirlik, kapsayıcılık, fiziksel dirençlilik, dönüştürülebilirlik, çeşitlilik, modülerlik, mobilite esnekliği ve kentsel morfoloji gibi somut kavramların mimarlık disiplininde gözlenebilir karşılıkları olabilir. Bu kavramlar üzerinden kentteki mekânsal ölçeklere göre özelleşmiş dirençlilik kriterleri geliştirilebilir.

#### **4. Sonuç ve Öneriler**

Kentsel dirençlilik ilke ve stratejileri pek çok araştırmacı, uluslararası kuruluşlar ve yerel yönetimler tarafından çeşitli bağlamlarda tartışılan bir kavramdır. Kentsel dayanıklılığa ilişkin yayınlar ve politika girişimleri hızla artsa da kavramın tanımı veya işlevselleştirilmesi konusunda bir fikir birliği yoktur.

Kentsel-mekânsal dirençlilik alanına olan ilgi giderek artmaktadır. Bu yeni kavramsal konu başlığı özellikle kent planacıları, kentsel tasarımcılar, peyzaj mimarları ve mimarlar için araştırma ve uygulama alanları sunmaktadır. Bu alanların mekânsal karşılığı literatürde; binalar, sokaklar, bahçeler, kamusal alanlar, yeşil alanlar, kıyı bölgeleri, şehir içi sulak alanlar, mahalleler, kahverengi alanlar, şehirler, terk edilmiş alanlar olmak üzere listelenmiştir. Bu bağlamda binalar, sokaklar, bahçeler, şehir içi sulak alanlar, kahverengi alanlar ve terk edilmiş alanlar yeterince çalışılmamış ama kent dirençliliğini geliştirmede önemli mekanlar olarak listelenmiştir. Öte yandan kamusal alanlar, yeşil alanlar, kıyı bölgeleri, mahalleler, şehirler hakkında nispeten daha fazla çalışma bulunsa da mekanların potansiyelini ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar eksiktir. Afete dirençli kentlerde mekânlar bina ölçeğinden şehir ölçeğine kadar, riskler göz önünde bulundurularak güncel teknolojilerle desteklenen disiplinler arası bir tasarım yaklaşımını gerektirmektedir.

Kentsel dirençlilik kavramı kentlerin karşı kaşıya olduğu tehditlerle göre dirençli olması beklenen alan değişiklik göstermektedir. Bu yüzden deprem, kasırga, sel, nüfus artışı, savaş gibi riskler kente özel (bölgesel) riskler; iklim krizi, enerji israfı, ekonomik kriz, salgın hastalıklar gibi riskler ise küresel riskler olarak listelenebilir. Literatürde her ikisine ait örnekler çoğunlukla ayrı ayrı bulunmaktadır. Fakat günümüzde kentler hem bölgesel hem küresel tehlikelere karşı dirençli olmak zorundadır.

Nüfus yoğunluğunun giderek artacağı öngörülen kentler, doğal ve teknolojik afetlere karşı dirençliliğini sağlamak ve sürdürülebilir olmak zorundadır. Makale bu açıdan Türkiye ve dünyadaki tezler üzerinden kentlerde dirençliliğin sağlanması yolunda araştırılan kavramsal ve mekânsal yaklaşımları ortaya koymuştur. Buna göre küresel bir tehdit olarak iklim değişikliği bütün kentlerde en önemli dirençlilik kriterlerinden biri olarak artan bir öneme sahiptir. Her kent üzerinde tehlike ve risk analizleri yapılmalıdır. Bunun yanında tezlerde karşılaşılmayan ama önemli kaynaklarca vurgusu yapılan kentsel nüfus yoğunluğunun artmasına yönelik olarak şimdiden önlemler alınmalıdır. Kaynaklar kentsel konfor sebebiyle kentsel nüfus yoğunluğunun artacağını öngörmüştür fakat küresel iklim değişikliği ile birlikte iklim göçleri de kentlerdeki nüfusu arttırabileceği unutulmamalıdır. Bu yüzden şehirlerin altyapı kapasiteleri arttırılmalı ve enerji kaynakları sürdürülebilir hale getirilmelidir. Şehirlerin gıda, su ve enerjiye olan erişimleri için alternatif çözümler üretilmeli lojistik sebepli enerji ve ekonomi kayıpları minimuma indirilmelidir.

Literatürde fazla araştırılmamış mekanların da kentsel dirençlilik geliştirmede önemli potansiyeli bulunmaktadır. Örneğin binalar doğal afetlere karşı dayanıklı ve sürdürülebilir malzemelerle inşa edilerek kentsel dirençlilik için temel bir unsur olabilir. Aynı şekilde, sokaklar ve bahçeler, kentsel alanlardaki suyun yönetimi, yeşil alanların artırılması ve ekosistemlerin korunması yoluyla afetlere karşı dirençli çözümler sunabilir. Şehir içi sulak alanlar, sel gibi suya dayalı tehlikelere karşı bir tampon bölge oluşturarak kentlerin dirençliliğini artırabilir. Terk edilmiş alanlar ise kentsel dönüşüm ve yeniden değerlendirme için fırsatlar sunarak kentlerin sürdürülebilirlik ve afete dirençlilik açısından gelişimini teşvik edebilir.

Kentsel dirençlilik konusu yoruma açık ve henüz yeni bir alandır. Dolayısıyla dirençlilik kriterleri ve yaklaşımları konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. Kentsel dirençliliği sağlamada sürdürülebilirlik, kapsayıcılık, fiziksel dirençlilik, dönüştürülebilirlik, çeşitlilik, modülerlik, esneklik, mobilite esnekliği ve kentsel morfoloji gibi kavramların mimarlık disiplinde gözlemlenebilir karşılıkları olabilir ve bu kavramlar üzerinden mekânsal ölçeklere göre özelleşmiş dirençlilik kriterleri geliştirilebilir. Bu sayede kentler, iklim değişikliği, afetler, artan nüfus ve ekonomik dalgalanmalar gibi tehlikelere karşı dirençli olabilmek için somut ve özelleştirilmiş stratejiler ve tasarımlar geliştirebilirler. Bu yöntemler, kentsel planlama, mimari tasarım ve peyzaj mimarlığı gibi disiplinlerin katkılarıyla kentsel dirençliliği güçlendirmeye yönelik olarak uygulanabilir. Kentlerin afet gibi bilinen tehlikelere karşı dirençli olmasının ve beklenmeyen tehlikelere karşı dirençliliğinin sağlanmasının, sayılan kavramların değerlendirme kriterlerinin oluşturulmasıyla mümkün olacaktır.

### **Teşekkür ve Bilgi Notu**

Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

### **Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi**

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### **Kaynaklar**

- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347–364. doi:10.1191/030913200701540465
- Admiraal, H. & Cornaro, A. (2019, Mayıs). Future cities, resilient cities – The role of underground space in achieving urban resilience. doi:10.1016/j.undsp.2019.02.001
- Albright, C. M. (2018). Resilience Strategies for Climate, Hydrology, and Urban Green Infrastructure. *Ph.D. Thesis*. Villanova University.

- ARUP. (2014). *Understanding and Measuring City Resilience*. Arup .
- Barbosa, L. M. (2021). "Risk Areas or Rich Areas?": State-Led Precarity and Resistance to Favela Removal in Rio De Janeiro, Brazil. *Ph.D. Thesis*. United States: Lancaster University.
- Calvano, A. G. (2017). Putting Resilience on the Map: Toward the Development of a GIS-based Resilience Scorecard for Critical Urban Infrastructure Systems. *M.Sc.S.E. Thesis*. Villanova University.
- Carvalhoes, T. (2021). Transitioning Into Complexity-Driven Resilience Assessments for Urban Systems. *Phd. Thesis*. United States: Arizona State University.
- Cruz, S. S., Costa, J., de Sousa, S. & Pinho, P. (2013). Urban Resilience and Spatial Dynamics. A. Eraydın, & T. Taşan Kok içinde, *Resilience Thinking in Urban Planning* (s. 53-69). Springer.
- Cubol, E. M. (2021). Building Urban Resilience in New York City. Ohio, United States: Antioch University.
- Deng, H. (2021). Large-Scale Locational Data Analytics for Urban Resilience. *Phd. Thesis*. Boston, America: Northeastern University.
- Derinci, G. (2022). Alışveriş Caddelerinin Dirençliliği: Ankara, Kızılay Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi .
- Eraydın, A. & Taşan-Kok, T. (2013). The Evaluation of Findings and Future of Resilience Thinking in Planning. A. Eraydın, & T. Taşan Kok içinde, *Resilience Thinking in Urban Planning* (s. 229-239). Springer.
- Edward, J. (2011). Il faut reculer pour mieux sauter. (You have to step back to jump further): Agriculture, sustainability and community resiliency in urban environments. *M.C.M.P. Thesis*. The University of Utah.
- Fan, C. (2020). Understanding Network Dynamics in Flooding Emergencies for Urban Resilience. *Ph.D. Thesis*. Texas A&M University.
- Foster, K. A. (2006). A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience. *Annual Conference of the Association of Collegiate Schools of Planning*. Texas: The Institute of Urban and Regional Development. <https://www.econstor.eu/obitstream/10419/59413/1/592535347.pdf> adresinden alındı
- Fu, X. (2017). Developing an Integrated Scenario-based Urban Resilience Planning Support System. *Ph.D. Thesis*. University of Cincinnati.
- Galvane, J. V. (2021). The Impact of Green Infrastructure (GI) on the Urban Water Cycle: A Multi-Scalar Approach. *M.E. thesis*. Universidade do Algarve (Portugal).
- Gannaway, J. (2020). Application of Resilient Post-industrial Design Interventions on a Small-scale River Site: Puritan-Wellington Mill in Athens, Georgia. *M.L.A. Thesis*. University of Georgia.
- Godschalk, D. R. (2003, Ağustos 1). Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities. *Natural Hazards Review*, s. 136-143. doi:: 10.1061/~ASCE!1527-6988
- Hashimoto, H. M. (2018). From Pee to Potable: Steering from Day Zero Through Urban Wastewater Recycling. *M.S. Thesis*. Tufts University.
- Hobbins, R. (2020). Knowledge System Innovation for Resilient Coastal Cities. *Ph.D. Thesis*. Arizona State University.
- Hobbins, R. J. (2020). Knowledge System Innovation for Resilient Coastal Cities. *Ph.D. Thesis*. Arizona State University.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23. [https://www.zoology.ubc.ca/bdg/pdfs\\_bdg/2013/Holling%201973.pdf](https://www.zoology.ubc.ca/bdg/pdfs_bdg/2013/Holling%201973.pdf) adresinden alındı

- Kayatekin, C. (2017). The Global City and Its Discontents: A Study of New York City's Garment District, 1930-1980. *Ph.D. Thesis*. University of Oregon .
- Khemri, M. Y. (2020). Socially Sustainable Neighbourhoods in Algiers : the Reinterpretation of El Houma as an Alternative to Neighbourhood Models of Globalisation. *Ph.D. Thesis*. University of Portsmouth (United Kingdom).
- Küçüközer, A. (2016). Fen bilgisi eğitimi alanında yapılan doktora tezlerine bir bakış . *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 10(1), 107-141*. doi:<https://doi.org/10.17522/nefmed.54132>
- Le, T. (2019). Climate Change Adaptation in Coastal Cities of Developing Countries: An Examination of Municipal Climate Action Plans. *Ph.D. Thesis*. State University of New York at Buffalo.
- Letlape, B. H. (2019). Unpacking the Concept of Urban Resilience in the Face of Urban Change : The Case of Maboneng Precinct. *M.A. Thesis*. University of Johannesburg (South Africa).
- Liao, K.-H. (2012). The Dynamics and Resilience of River Cities as Coupled Human-Natural Systems. *Ph.D. Thesis*. University of Washington.
- Lim, H. K. (2016). Planning for Emergence: Confronting Rule-Based and Design-Based Urban Development. *Licentiate Thesis* . Chalmers Tekniska Hogskola (Sweden).
- Meerow, S. A. (2017). The Contested Nature of Urban Resilience: Meaning and Models for Green Infrastructure and Climate Change Adaptation Planning. *Ph.D. Thesis*. Ph.D.
- Mirzaee, S. (2019). Assessing Urban Resilience Using Network Science and Data Mining. *Ph.D. Thesis*. Northeastern University.
- Najjar, M. A. (2020). The Investigation of Sustainability Assessments' Transformative Role in the Resilience of Arabian Gulf Cities: The Case of Doha, Qatar. *M.S. Thesis*. Hamad Bin Khalifa University (Qatar).
- NIAC. (2010). *A Framework for Establishing Critical Infrastructure Resilience Goals*. National Infrastructure Advisory Council.
- Özkardeş, O. G. (2013). Türkiye'de özel öğrenme güçlüğüne ilişkin yapılan araştırmaların betimsel analizi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi, 30(2), 123-153*.
- Pagani, M. (2021). City Leaders, Relationships and Urban Resilience. A Mixed Methods Exploratory Study of the City Leadership Network of Padua (Italy) and Peterborough (UK). *Thesis*. United States: Open University .
- Preston, P. D. (2021). The Potential Contribution of Brownfield Ecosystem Services to Urban Resilience. *Thesis*. United States: Manchester Metropolitan University.
- Raub, K. B. (2021). Coastal Resilience at the Nexus of Food, Energy, and Water: An Interdisciplinary Perspective for Resilience Planning. *Phd. Thesis*. Vermont, United States: The University of Vermont and State Agricultural College.
- Rivero Villar, M. (2019). The role of social capital in the resilience of self-help settlements : the case of Nezahualcōyotl in the metropolitan area of Mexico City. *Ph.D. Thesis*. University of London, University College London (United Kingdom).
- Robertson, N. (2018). Neighbourhood Resilience to Extreme Weather Events: An Assessment Methodology for Canadian Cities. *M.A. Thesis* . University of Calgary (Canada).
- Robertson, N. S. (2018). Neighbourhood Resilience to Extreme Weather Events: An Assessment Methodology for Canadian Cities. *M.A. Thesis*. University of Calgary (Canada).
- Ruberto, D. (2018). Arts Participation and Accessibility in Wilmington, Delaware: A Youth Photovoice Project. *M.A. Thesis*. University of Delaware.

- Saavedra, C. (2011). Social dimensions of urban resilience to climate change. *Ph.D. Thesis*. Washington State University.
- Sasek, A. R. (2019). Facing Precarity: An Ontology of Urban Resilience. *M.S. Thesis*. Drexel University.
- Sauer, J. (2022). Pluvial Flood Risk Modeling, Assessment, and Management under Evolving Urban Climates and Land Cover. *Ph.D. Thesis*. United States: Arizona State University.
- Shao, Y. (2017). Urban Resilience in China's Post-disaster Reconstruction Planning: The Cases of Weizhou and Yingxiu Towns, Wenchuan County. *Ph.D. Thesis*. The Chinese University of Hong Kong (Hong Kong).
- Sharifi, A. (2019). Resilient urban forms: A review of literature on streets and street networks. *Building and Environment*, s. 171-187. doi:<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.09.040>
- Soofi, Y. (2016). Achieving Urban Resilience: Through Urban Design and Planning Principles. *Master Thesis*. Oxford Brookes University.
- Şahin, S. (2022). Kentsel dirençlilik bağlamında kamusal mekânlara yerelden bakmak: taktiksel şehircilik, İstanbul örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Titcomb, S. (2015). Urban Forestry in a Time of Climate Change: Can Seattle, Washington become more Resilient through the Effective Management of Urban Forests? *Master's Thesis*. University of Washington.
- Türk, S. A., & Midilli Sarı, R. (2022). COVID-19 salgını sonrası öğretmen ve mimarların eğitim ortamına ilişkin görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 56, 225-258. doi:10.9779.pauefd.1002810
- UNISDR. (2009). *UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction*. UNISDR.
- Uzuner, E. (2021). Deprem Sonrası Konut Tercihlerinde Kullanıcı Bilincinin Değerlendirilmesi: Gölcük/Değirmendere Örneği. *M.Sc. Thesis*. Bursa Uludağ University.
- Ültay, E., Akyurt, H., & Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 188-201. doi:10.21733/ibad.871703
- von Paumgarten, J. (2018). Gestão do Risco de Inundação e Resiliência Urbana. Um Estudo Sobre Belém, Brasil. *M.E. Thesis*. Universidade do Porto (Portugal).
- Walsh, M. (2015). Household food gardening: Its contribution to urban resilience. *M.Litt. Thesis*. University College Dublin (Ireland).
- WHO. (2023, Nisan 8). *Covid-19 dashboard*. Gavi: <https://www.gavi.org/covid19/dashboard> adresinden alındı
- Ye, Z. (2022). Rapid Response City. *M.S. Thesis*. United States: Pratt Institute.
- Yue, H. (2022). Does Climate Investment Funding Intensify Green Gentrification in San Francisco-Oakland-Berkeley Bay Area? *Master Thesis*. United States: University of Washington.

## **Space Oriented Research on Urban Resilience**

### **Summary**

#### **1. Introduction**

Urban resilience has become a necessity in the face of increasing threats to the continuity of urban life. Researchers have attempted to make urban resilience measurable by developing certain criteria for cities in response to these threats. Although these criteria generally contribute significantly to urban resilience, it is observed that their contextual and spatial counterparts have not been systematically organized in the literature. Spatial resilience approaches and criteria are of utmost importance for rapidly making cities resilient. Therefore, the research questions of the article are as follows:

1. Which threats has urban resilience been developed to address in cities?
2. Which concepts affect urban resilience?
3. Which conceptual approaches advocate the possibility of cities being resilient?
4. Through which concepts can the discipline of architecture develop spatial resilience criteria?

In order to answer the research questions of the article, a descriptive content analysis of the theses written about resilient cities in Turkey and around the world in the literature was conducted. Thus, it was determined which subjects urban resilience encompasses and how it has evolved. Subsequently, the conceptual and spatial approaches of these studies were examined. It is believed that the article will guide future studies by revealing the temporal changes and the direction of urban resilience development.

Additionally, it aims to serve as a preliminary study for the proposals that architecture and other design disciplines can offer in terms of spatial approaches.

#### **1.1. Urban Resilience**

Cities have always faced risks, and many cities that have existed for centuries have demonstrated resilience against resource scarcity, natural disasters, and conflicts. In the 21st century, global pressures emerging at the urban scale, such as climate change, pandemics, economic fluctuations, and terrorism, pose new challenges. The scale of urban risks increases due to the growing urban population. The complexity of urban systems and the uncertainty surrounding various hazards, particularly climate change, make risks increasingly unpredictable (ARUP, 2014). One of the potential risks in cities due to the increasing population is the inadequacy of essential resources. According to the United Nations International Strategy for Disaster Reduction, a community's or a society's resilience to potential hazard events is determined by the degree to which the community possesses necessary essential resources and can organize itself before and during emergencies (UNISDR, 2009). Therefore, access to basic necessities in the city and their organization play a crucial role in urban resilience.

According to Holling, resilience requires qualitative capacity to design systems that can absorb and accommodate unexpected situations that may occur in the future (Holling, 1973). Godschalk summarized the criteria that cities should have to achieve urban resilience under eight headings: redundancy, diversity, efficiency, autonomy, strength, interconnectedness, adaptability, and collaboration. According to Godschalk, cities are systems consisting of a series of components, and they should possess characteristics such as the ability to operate independently of external control, the capacity to learn from experience, and the ability to resist external forces for the continuity of these systems. Similarly, the United States National Infrastructure Advisory Council (NIAC) defines the components of resilience as robustness, resourcefulness, rapid recovery, and redundancy (NIAC, 2010).

Cities are rapidly changing and facing challenging environmental conditions. The uncertainty about both future environmental conditions and the outcomes of urban resilience efforts means that today's information systems do not have the necessary knowledge and wisdom to act. Cities, which are



complex interaction areas in social, ecological, and technological dimensions, require innovations and designs in their information systems. Therefore, the information infrastructure supporting today's complex urban systems needs to be modernized (Hobbins R., 2020). This way, cities can facilitate the development of resilience against unforeseen hazards by using current technological infrastructure. At this point, while the planning of access to basic resources and organization makes cities attractive to live in, the increasing population can also threaten their resilience.

## **1.2. Urban Resilience and Spaces**

When examining the concept of urban resilience, it has been observed that researchers define a spatial scale and make interpretations based on that scale. This approach enables more effective research on the characteristics of the investigated spaces, their relationship with the city, and their impact on urban resilience. At this point, the way spaces cope with hazards they face due to their scale differences and their capacity become decisive factors. Each space has potential contributions to urban resilience.

In the literature, the most researched spatial scale is cities. Research at the urban scale focuses on various social-political issues, including the development of urban strategies, climate investments, ensuring social justice, sustainability assessments, fostering art and cultural participation, building social capital, promoting openness and cultural diversity, evaluating precarity and security vulnerabilities, and examining laws and regulations related to urban settings (Pagani, 2021; Carvalhaes, 2021; Yue, 2022; Najjar, 2020; Shao, 2017; Rivero Villar, 2019; Ruberto, 2018; Saavedra, 2011; Sasek, 2019; Le, 2019; Albright, 2018). Studies at the urban scale have addressed urban resilience through more concrete criteria, such as green infrastructure, urban morphology, urban transformation, eco-aesthetics, urban density, urban diversity, water use, and urbanization (Edward, 2011; Fan, 2020; Fu, 2017; Galvane, 2021; Hashimoto, 2018; Letlape, 2019; Lim, 2016). Cities have legal and administrative aspects as well as climatic and national impacts at a higher scale. At a lower scale, the decisions taken directly affect settlements and social life, and have a direct impact on people. Within the context of the theses, neighborhoods are considered as urban spaces that influence urban resilience. Research topics related to the neighborhood scale include the development of multi-dimensional evacuation models, eliminating high population density and congestion, spatial characteristics of housing affected by disasters and transformations, disaster preparedness and sustainable development, power points and vulnerabilities in neighborhood systems, social sustainability, and urban forms (Barbosa, 2021; Calvano, 2017; Deng, 2021; Khemri, 2020; Robertson, 2018; Uzuner, 2021; Ye, 2022).

Indeed, coastal areas hold a crucial place in research related to urban resilience, as many coastal regions have been experiencing the impacts of climate change-induced hazards for some time and are striving to develop resilience against them. Over the years, research topics such as sustainability, green infrastructure, planning and management, and flood adaptation have been explored in coastal areas that are expected to be submerged. It is believed that these research areas can contribute to the development of urban resilience (Cubol, 2021; Hobbins R. J., 2020; Liao, 2012; Meerow, 2017; Raub, 2021; von Paumgarten, 2018). Concrete steps have also been taken towards urban resilience in coastal regions, making them pioneering in urban resilience research.

In ensuring urban resilience, buildings, streets, gardens, urban wetlands, and abandoned areas have significant potential, yet they remain understudied in the literature. These spaces are believed to play a crucial role in achieving sustainability and resilience against disasters and taking measures related to the climate crisis.

## **2. Material and Method**

The article first investigated the theses written about resilient cities in Turkey and worldwide. To collect data on theses in Turkey, the YÖKTEZ database was used, and for theses worldwide, an advanced search was conducted on the ProQuest database. In both databases, the phrase "urban resilience" was searched, enclosed in quotation marks and with the option to search the term everywhere except in the full text. The search was not limited by year, but it was observed that the theses in this field were published from 2011 onwards due to the adjustments made during the searches. As a result of the searches, a total of 106 theses were included in the research universe.

In this article, it is aimed to determine the spatial approaches to urban resilience through the theses written about resilient cities. Conceptual and spatial approaches that provide urban resilience are a new and controversial subject. Evaluation of urban resilience, especially through spatial dynamics, is an area that concerns all design disciplines and should be emphasized. Therefore, descriptive content analysis method was used to identify and interpret the current trends of spatial approaches. The results obtained by the descriptive content analysis method guide future studies in the determined field. (Ultay et al., 2021). In this study, the current spatial approaches determined through the theses on urban resilience will guide future studies in other design disciplines, especially in architecture.

In scientific research, descriptive analysis method is used to interpret the sample area and identify general trends. With descriptive analysis, the research universe is categorized and evaluated based on the determined criteria (Özkardeş, 2013; Türk & Midilli Sarı, 2022; Küçüközer, 2016). In this article, the theses determined in line with the research questions were evaluated on the following criteria:

- The year the theses were published,
- Disciplines including theses,
- Urban spaces focused in the theses,
- Urban hazards focused in theses,
- Spatial concepts affecting urban resilience in theses.

Tables and graphs were created by transferring the data related to the criteria to the Excel program. Evaluations were made through tables and graphics. After determining the urban spaces focused in the theses, urban hazards and spatial concepts affecting urban resilience were evaluated together with the focal spaces. Thus, the dangers faced by urban spaces of different scales and the spatial concepts developed to provide urban resilience could be interpreted.

### **3. Findings and Discussion**

According to the research, as a result of the searches conducted in the YÖKTEZ database, it was found that there were a total of 32 theses related to resilient cities, consisting of 3 doctoral theses and 29 master's theses, published from 2011 onwards. In the ProQuest database, it was observed that there were a total of 74 theses related to resilient cities, consisting of 46 doctoral theses, 27 master's theses, and 1 undergraduate thesis, published from 2011 onwards. The number of theses written about resilient cities has shown an increase over the years. The majority of theses written in Turkey were in the fields of urban and regional planning, architecture, political science and public administration, landscape architecture, and earthquake engineering. As for the theses worldwide, they were written in various fields such as architecture, urban planning, urban design, geography, natural sciences, civil engineering, and environmental sciences. Since the theses worldwide were defined under multiple discipline headings, the distribution of theses according to disciplines could not be clearly determined.

The majority of the theses written about urban resilience were found to focus on cities, followed by neighborhoods and coastal areas. On the other hand, buildings, streets, gardens, urban wetlands, abandoned areas, and brownfields were the least encountered focal spaces in the theses. It is considered beneficial to answer the research questions based on these focal spaces in the remaining part of the study to determine the spatial approaches. These focal spaces determine the scale of the resilience mechanism in coping with urban threats in this research. The detection of urban risks or the resilience approaches designed against risks from the building scale to the city scale vary with the inclusion of different dynamics in these spatial systems.

In the research, the focus areas in cities where various hazards exist and the measures taken to make cities resilient against these hazards were listed under the headings of focal spaces previously determined. The study revealed that works were conducted on developing resilience against issues such as climate change, natural and technological disasters, increasing population, economic crises, and social inequalities in urban areas. Urban resilience and hazards were categorized according to urban spaces, and as a result, it was observed which hazards can be addressed with resilience at which urban scale.

Most of the theses written on urban resilience primarily focused on climate change and climate-related hazards in cities. This indicates that cities' resilience against climate change and climate-induced disasters is a contemporary and urgent necessity, and research in this field is expected to increase. Additionally, resilience can be developed at all spatial scales in response to rapid changes and transformations such as energy wastage, drought, climate change, and economic crises. In urban spaces, there are many concrete and abstract dynamics that affect urban resilience. Through these dynamics, achieving, evaluating, and measuring urban resilience is possible with various methods. Criteria that affect social resilience are generally more concrete and clear, while concrete resilience criteria are still subject to different interpretations.

In the literature, concrete concepts such as sustainability, inclusivity, physical resilience, transformability, diversity, modularity, mobility flexibility, and urban morphology have been discussed, and they may have observable counterparts in the field of architecture. By using these concepts, specialized resilience criteria can be developed based on spatial scales in the city. By doing so, cities can develop specific and tailored strategies and designs to become resilient against hazards such as climate change, disasters, increasing population, and economic fluctuations. These methods can be applied to strengthen urban resilience with the contributions of disciplines such as urban planning, architectural design, and landscape architecture."

#### **4. Conclusion and Recommendations**

The concept of urban resilience is a widely discussed topic by researchers, international organizations, and local governments in various contexts. Despite the increasing number of publications and policy initiatives related to urban resilience, there is no consensus on its definition or operationalization.

The interest in the urban-mechanical resilience field is growing, offering research and application areas, especially for urban planners, urban designers, landscape architects, and architects. The spatial representation of these areas in the literature includes buildings, streets, gardens, public spaces, green areas, coastal regions, urban wetlands, neighborhoods, brownfields, cities, and abandoned areas. While buildings, streets, gardens, urban wetlands, brownfields, and abandoned areas have been less studied, they are considered important spaces for enhancing urban resilience. On the other hand, although there are relatively more studies on public spaces, green areas, coastal regions, neighborhoods, and cities, there is a lack of research to uncover the potential of these spaces. In disaster-resilient cities, spaces from the building scale to the city scale require an interdisciplinary design approach supported by current technologies, considering the risks.

The concept of urban resilience varies according to the threats faced by cities. Therefore, risks such as earthquakes, hurricanes, floods, population growth, and wars can be listed as specific (regional) risks, while risks such as climate crisis, energy waste, economic crises, and pandemics can be listed as global risks. Examples related to both can generally be found separately in the literature. However, today's cities must be resilient to both regional and global threats.

Cities, which are predicted to experience an increasing population density, must ensure their resilience to natural and technological disasters and be sustainable. The article highlights the conceptual and spatial approaches investigated through theses in Turkey and around the world regarding the establishment of resilience in cities. Climate change, as a global threat, has become one of the most crucial criteria for resilience in all cities. Risk and hazard analyses should be conducted for each city. Additionally, measures should be taken now to address the increasing urban population density, which has been emphasized by important resources. With global climate change, climate-induced migrations may increase urban populations. Hence, the infrastructure capacities of cities should be enhanced, and energy resources should be made sustainable. Alternative solutions should be developed for cities' access to food, water, and energy, and energy and economic losses due to logistics should be minimized.

The less studied spaces also hold significant potential for developing urban resilience. For example, buildings can be a fundamental element for urban resilience by being constructed with durable and sustainable materials against natural disasters. Similarly, streets and gardens can offer resilient solutions in urban areas through water management, increasing green areas, and preserving

ecosystems. Urban wetlands can create a buffer zone against water-based hazards such as floods, enhancing cities' resilience. Abandoned areas can also offer opportunities for urban transformation and redevelopment, encouraging the development of cities in terms of sustainability and resilience against disasters.

Urban resilience is a subject open to interpretation and is still a new field. As a result, there is no consensus on resilience criteria and approaches. The article suggests that architectural and other design disciplines can develop urban resilience criteria based on concepts such as sustainability, inclusivity, physical resilience, transformability, diversity, modularity, flexibility, mobility flexibility, and urban morphology. The establishment of evaluation criteria based on these concepts is expected to enable cities to be resilient to known hazards such as disasters and unforeseen hazards.

