



## Dirençli kent ve kompakt kent modellerinin sürdürülebilirlik çerçevesinde değerlendirilmesi

Nurgül ERDEM 

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 34473 Bahçeköy İstanbul  
Türkiye

Sorumlu yazar: [nerdem@iuc.edu.tr](mailto:nerdem@iuc.edu.tr)

### Özet

Dünya kentleşmeye doğru giderken barınma, ulaşım enerji sistemleri ve altyapı hizmetlerinin yanı sıra istihdam, eğitim ve sağlık gibi hizmetlerde büyüyen kent nüfusunun ihtiyaçlarının karşılanması gittikçe zorlaşmaktadır. Kentlerin kendi kendilerine yetebilmeleri, doğal kaynaklarını aşırı kullanımla tüketmemeleri ve sistemin işleyişini kesintiye uğratmadan devam ettirebilmeleri beklentisine yanıt olabilecek strüktür sürdürülebilir kent anlayışından geçmektedir. Sürdürülebilir kent, süreklilik içinde değişimi sağlamak için, toplumsal ve ekonomik çıkarların çevre ve enerjiyle ilgili kaygılarla uyumlu hale getirildiği kentlerdir. Kentlerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasındaki en büyük karar verici sürdürülebilir kalkınma hedef ve politikalarıdır. Birleşmiş Milletler Binyıl Kalkınma Hedeflerinden sonra 2015 yılında, “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi” kabul edilmiştir. Gündemin, 11 nolu amacı (SKA.11) “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar” başlığı altında “güvenli, kapsayıcı, dayanımlı ve sürdürülebilir” olmayı kentlerin sağlaması gereken en önemli öncelik olarak belirlemiştir. BM-Habitat 2012 yılında, kentsel düzeyde sürdürülebilirliğin ölçülmesi için “Şehir Refah Endeksi” (City Prosperity Index) adıyla bir izleme aracı oluşturulmuştur. 2013 yılında endeks, yerel ve merkezi hükümetlerin yönetim sorunları da dahil olmak üzere mekansal, demografik, ekonomik, sosyal ve çevresel zorluklarla ilgili verilerin kullanılmasını sağlama amacıyla “Şehir Refah Girişimi (City Prosperity Initiative-CPI) adıyla küresel bir girişim haline getirilmiştir. Bu çalışmada sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kent ve kentlerin sürdürülebilirlik ölçütleri incelenmiştir. Ayrıca SKA11 ile CPI verileri ayrı ayrı ve karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş ve ortak noktaları belirlenmiştir. Bu bilgiler ışığında çeşitli kurumlarca oluşturulan ölçüm setleri üzerinden kentsel sürdürülebilirlik kriterleri sorgulanmıştır. Ayrıca çalışmada sürdürülebilir kent örneklerine yer verilmiştir. Örnekler üzerinden sürdürülebilir kent modellerinin hedefleri, özellikleri, standartları açıklanmaya çalışılmıştır. Günümüz küresel koşullarının kaçınılmaz koşullarından olan kentsel dayanıklılık kavramı ve sürdürülebilir kentler üzerindeki etkileri üzerinde durulmuş ve “Dirençli Kentler” ile “Kompakt Kent” modelleri incelenmiştir. Sonuç olarak kentsel sürdürülebilirlik hedef ve amaçlarının günümüz kent yapısındaki karşılığı olan kent modelleri üzerinden sorgulanması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir kentler, Kentsel sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir kent ölçüm setleri, Dirençli kent, Kompakt kent

**An evaluation of resistant city and compact city models in the framework of sustainability**

### Abstract

As the world moves towards urbanization, it is getting harder to meet the needs of the growing urban population in housing, transportation, energy systems, infrastructure services, employment, education, and health. The structure, which can respond to the expectation of cities to be self-sufficient, not to consume their natural resources with excessive use, and to continue the system's operation without interruption, passes through the concept of the sustainable city. Sustainable cities are where social and economic interests align with environmental and energy concerns to ensure sustainable change. Sustainable development goals and policies can guide the sustainability of cities. After the United Nations Millennium Development Goals, the “2030 Agenda for Sustainable Development”

was adopted in 2015. Objective 11 of the agenda (SDG.11) under the title of “Sustainable Cities and Societies” put forward being “safe, inclusive, resilient and sustainable” as the primary goal that cities should provide. In 2012, UN-Habitat created a monitoring tool called the “City Prosperity Index” to measure sustainability at the city level. In 2013, the index was transformed into a global initiative called the City Prosperity Initiative (CPI) to use data on spatial, demographic, economic, social, and environmental challenges, including governance issues of local and central governments. In this study, sustainability, sustainable cities and the sustainability criteria of cities were examined. In addition, SKA11 and CIP data were evaluated separately and comparatively and their common points were determined. In the light of this information, urban sustainability criteria were questioned through measurement sets created by various institutions. In addition, sustainable city examples are included in the study. The objectives, features and standards of sustainable urban models are tried to be explained through examples. The concept of urban resilience, which is one of the inevitable conditions of today's global conditions, and its effects on sustainable cities are emphasized and the "Resilient Cities" and "Compact City" models are examined. As a result, it is the aim of this study to question urban sustainability goals and objectives through urban models, which are the equivalent of today's urban structure.

**Keywords:** Sustainable cities, Urban sustainability, Sustainable urban measurement sets, Resilient city, Compact city

## **Giriş**

Yirminci yüzyılın ortasından günümüze hızlanan sanayi devrimi ile tetiklenen kentlere göç olgusu yerleşimler üzerindeki baskıyı giderek artırmıştır. Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İlişkiler Dairesi (UN DESA 2018)'nin “Dünya Kentleşme Beklentilerinin Revizyonu” çalışmasına göre 2050 yılında, kentlerdeki nüfus oranı %68'e ulaşacaktır. Dünya kentleşmeye doğru giderken barınma, ulaşım enerji sistemleri ve diğer altyapı hizmetlerinin yanı sıra istihdam, eğitim ve sağlık hizmetleri de dahil olmak üzere büyüyen kentsel nüfusun ihtiyaçlarını karşılamada zorluklarla karşılaşılacaktır (UN DESA 2018). Kentlerin kontrolsüz ve plansız büyümesi, yaşam kalitesinin düşmesini beraberinde getirecektir. Kentlerin kendi kendilerine yetebilmeleri, doğal kaynaklarını aşırı kullanımla tüketmemeleri ve sistemin işleyişini kesintiye uğratmadan devam ettirebilmeleri beklentisine yanıt sürdürülebilir kent anlayışından geçmektedir. Sürdürülebilirlik; oluşabilecek ekolojik, sosyal ve ekonomik tehditler, afetler, saldırılar, salgın hastalıklar gibi problemlere karşı günümüz ve gelecek nesillerin de yaşam kalitesinin artması amacıyla uzun soluklu politika ve uygulamalar oluşturma düşüncesine dayanır (Kayar ve Kutlu 2022).

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) tarafından hazırlanan “Ortak Geleceğimiz” (Brundtland) Raporuyla sürdürülebilir kalkınmanın ilk adımları atılmıştır. Rapor, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından 1987 yılında kabul edilmiştir. Ortak Geleceğimiz Raporu'nda, giderek artan çevresel problemlerle başa çıkmak, doğal çevre ve ekonomik kalkınma arasında dengeyi oluşturulmak ve kalkınmanın sürdürülebilir olması, çözüm yolu olarak belirtilmiştir (WCED, 1987). Aynı zamanda yoksulluğun da önemli bir durum olduğu ve dünya yoksullularının ihtiyaçlarının giderilmesinin sürdürülebilir kalkınma kapsamına dahil edilmesi gerekliliği işaret edilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma stratejisinin en kapsamlı anlamıyla insan ve doğa arasında uyumun sağlanmasına dikkat çekilmiş ve sonuç kısmında sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanması için birtakım kriterler belirtilmiştir (Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020). Sonuç olarak sürdürülebilirlik, bu raporun hayata geçirilmesinden itibaren küreselleşmenin kentler üzerindeki olumsuz baskıları gidermek için kullanılmaya başlanmıştır (Keleş ve Mengi, 2017). Sürdürülebilirlik genellikle üç boyutta ele alınmaktadır. Bunlar çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliklerdir. Sosyal sürdürülebilirlik; katılımcı ve güçlü bir sivil toplumu, sosyal değerlerin korunmasını ve insan hakları ile eşitliklerin korunmasını (Yazar, 2006) yani bireylerin gıda, konut, ilaç, geçim vb. gibi ortak gereksinimlerinin nasıl karşılanacağını; ekonomik sürdürülebilirlik ise; ekonomik kaynakların uzun vadeli kullanımı için önlemler alınması ve bu kaynakların kullanım maliyetlerinin minimumda tutulmasını (Şen ve ark., 2018), yani ekonomik sermayenin istikrarlı olmasını, çevresel sürdürülebilirlik ise doğal kaynakların korunmasıyla insan gereksinimlerinin karşılanmasını ve insan refahının yükseltmesini (Yazar, 2006) hedeflemektedir. Sosyal

sürdürülebilirlik ekolojik sürdürülebilirliğin ön koşulu iken, ekonomik sürdürülebilirlik ekolojik ve sosyal sürdürülebilirliğin sağlanmasında önemli bir gereksinimdir (Cahantimur 2007: Tosun 2013). Bu açıdan, çevresel sürdürülebilirliğin kapsamı değerlendirildiğinde, insan sağlığı; su ve toprak kalitesi; bitki ve hayvan çeşitliliği ve bio çeşitlilik konularının ön plana çıktığı görülmektedir (Kaypak, 2011). Çevresel sürdürülebilirlik; ekolojik değerlerin sosyal, ekonomik, fiziki vb. gibi tüm alanlarda korunması, geliştirilmesi ile gelecek kuşakların ihtiyaçlarına yanıt verme becerisidir (Erkul, 2012). Gelecek kuşaklar için kaynakların korunması hedef alınsa da asıl önemli kriter, yenilenebilirliğidir. Bu durumun gerçekleştirilemediği zamanlarda ise tükenmezlik ön plana çıkacaktır (Vezzoli ve Manzini, 2008). Yapılan literatür çalışmaları, çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin birbirinden bağımsız fakat birbirini destekleyen yapılar olduğunu ve bu bileşenlerin bir bütün içerisinde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Kentler, nüfustaki artış, enerji kaynaklarındaki azalma, afet ve tehditler sonucundaki sorunlarla uğraşırken değişimin baskısı ile karşılaşır. Bu baskının giderilmesi ve daha sürdürülebilir ve daha dayanıklı kentler inşaa edilebilmesi için 2000 yılında BM Bin Yıl Kalkınma Hedefleri (Millenium Development Goals (MDGs), yayımlanmış, 2015 yılında da “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi” kabul edilmiştir (Vural Aslan ve arkş. 2019). Gündemde yoksulluk, sağlık, eğitim, cinsiyet eşitliği, temiz su kullanımı, uygun fiyatlı ve temiz enerji kullanımı, iş güvenliği, ekonomik büyüme, sanayi, inovasyon ve alt yapı, azaltılmış eşitsizlik, sorumlu tüketim ve üretim, iklim eylemi, bioçeşitlilik (su altı ve karada), sürdürülebilir kent ve topluluklar, barış ve adalet konularında hedefler belirlenmiştir (SDSN 2022).

Büyük kentlerin doğal kaynakların asıl tüketicisi olmasının yanı sıra atık ve kirliliğin de başlıca nedenlerinden olmaları, sürdürülebilirlik kavramının kentler üzerinde odaklanmasının bir açıklamasıdır. (Tosun 2013).

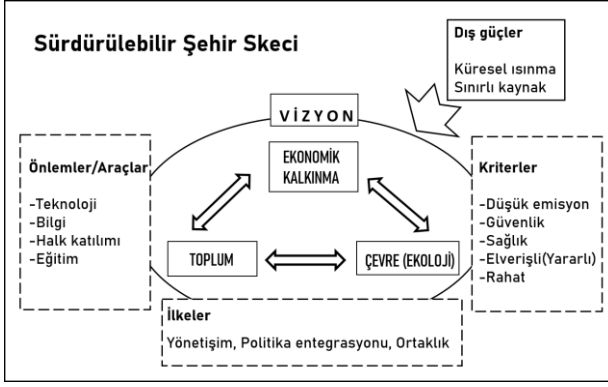
### **Sürdürülebilir kent kavramı**

Yapılan literatür tanımlarının ortak noktaları alındığında sürdürülebilir kent; süreklilik içindeki değişimin sağlanması amacıyla, toplumsal ve ekonomik kazanımların çevre ve enerjiyle ilgili endişelerle uyumlu duruma getirildiği yerlerdir (Nijkamp ve Perrels, 1994; Burnett, 2007). Sürdürülebilir kentsel gelişme; “gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme imkânlarını ellerinden almadan, ekonomi ve ekosistem arasındaki dengeyi koruyarak ve sosyal dengeyi gözeterek kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesi” olarak tarif edilebilir (Haughton ve Hunter 1994; Nijkamp ve Perrels, 1994; Ertürk 1996; Nijkamp ve Pepping, 1998; Yazar 2006). Bu bağlamda sürdürülebilir kentsel gelişmenin sağlanabilmesi için ön plana çıkan ana unsurlar;

-Kentsel ortak kullanım alanları ve kamu hizmetlerinin karşılanmasında kentlinin yaşam kalitesinin artırılması,

-Kentın kendi varlığını devam ettirme yetisini güçlendirirken gelecek nesillerin gereksinimlerini karşılamasına olanak sağlaması,

-Kentın doğal kaynaklarını taşıma kapasitesi üzerinde kullanması ve kaynakların dönüştürülmesinde mevcut üretim-tüketim kalıpları üzerinden sorgulama yapılması şeklinde sıralanabilir (Şekil 1).



Şekil 1:Sürdürülebilir Kent Skeci. (OECD 2016'dan uyarlanmıştır).

Sürdürülebilir kent planlamasının, dengeli bir gelişime ulaşabilmek için; kentlerde ekonomik refah ve istihdamı kuvvetlendirmek, kentsel çevreyi korumak ve geliştirmek, mekanın ve doğal kaynakların tüketimini minimuma düşürmek, kentsel akışları etkin biçimde yönetmek, kentsel nüfusun sağlığını korumak, kaynaklara ve hizmetlere eşit erişimi sağlamak, kültürel ve sosyal çeşitliliği sürdürmek, sosyal katılımı ve kentsel yenilenmeyi teşvik etmek, kent yönetişimine ve yerel kapasite artırımına katkı sağlamak gibi ana hedeflere ulaşılması gerekmektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere, sürdürülebilir kent tasarımına katkı sağlayan girdiler; konut, ulaşım, nüfus, çevre koruma ve restorasyon, enerji ve malzeme kullanımı, yeşil mimarlık ve yapılaşma, yeşil alan duyarlılığı, eşitlik ve çevresel adalet şeklinde sıralanabilir (Aytis ve Özcam, 2010).

Kentlerin sürekli olarak değişim gösterme nedenleri arasında dönemselsel olarak yaşanan siyasal, sosyal, kültürel ve teknolojik gelişmeler gösterilebilir (Keleş, 2013; Tuğaç 2019). Büyüme ve yayılma oranları gittikçe artan kentlerde, neoliberal politikaların ve kapitalist gelişmenin olumsuz sosyo-ekonomik ve mekansal etkilerini minimuma indirmek, kentleri sürdürülebilir, dayanıklı ve yaşanabilir bir duruma getirebilmek adına 2000'li yıllardan bu yana farklı kent modelleri önermeleri yapılmıştır. Bunlar; ekokent, yavaş kent, dayanıklı kent, yeşil kent, sağlıklı kent gibi yeni kent tanımlamalarıdır (Tuğaç, 2019).

Bu kent terminolojisi; çevresel, sosyal, ekonomik veya yönetişimin sürdürülebilirlik amaçlarına veya unsurlarına bağlı olarak değişen ve bunların bir bölümüne veya tamamına hizmet eden bir karışımı anlatmaktadır. Örneğin "Bahçe Kent", "Sağlıklı Kent" ve "Eco-Kent" gibi terimler belirli bir alana gönderme yapma eğiliminde olsalar da, daha yaygın olarak kullanılan terimler geniş, karma veya belirsiz anlamlara sahip olma eğilimindedir (Moir ve ark., 2014). Kent modellerinin birbirleri ile kavramsal olarak kesişmesi ve/veya örtüşmesi birbirleri ile olan uyumu desteklediğinin bir göstergesidir. Aynı zamanda oluşumlarını destekleyen ölçütlerin, göstergelerin, genel veya yerel politikaların, arazi kullanımlarının, teknoloji ve bilişim sistemlerinin, ekosistem ve kaynak kullanımlarının hedef ve amaçlar doğrultusunda birbirlerine göre farklılıklarının da bir göstergesidir. Örnek olarak günümüzün moda haline gelmiş ve kullanımı küresel ölçekte desteklenen "Akıllı Kent", "Kompakt Kent", "Eko-Kent", "Dirençli Kent" gibi kent terminolojileri gösterilebilir.

Günümüzde kentler, iklime dayanıklı kentsel altyapıya yatırım yapan, ekonomik krizlerden en çok etkilenen işletmeleri ve toplulukları destekleyen ve yönetim seviyeleriyle birlikte çalışan kilit aktörlerdir. İklim değişikliği, afetler, krizler gibi zorluklardan gelecek şok ve streslere karşı dayanıklılığı olan, riskleri büyük ölçüde azaltma kapasitesi olan, daha kapsayıcı, daha yeşil ve daha akıllı olarak yeniden inşa etmek için kentsel politika üretme ve yönetişim bu sürecin ana unsurunu oluşturmaktadır (OECD 2016).

## **Kentlerin sürdürülebilirlik ölçütleri**

Sürdürülebilir büyümenin kilit unsurlardan birisinin sürdürülebilir kentleşme olduğu kabul edilmektedir. Dolayısıyla kentlerin sürdürülebilirliğin ölçülmesi ve performanslarının değerlendirilmesi, büyüme hedeflerinin gerçekleştirilmesinde bir çözüm olarak düşünülebilir (Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020).

Sürdürülebilirliğin ölçüt ve/veya göstergelerini tasarlamak için birçok çalışma yapılmasına rağmen üzerinde ortak bir görüşte anlaşılabilen sürdürülebilirlik göstergeleri bulunmamaktadır. Bunun başlıca nedeni “sürdürülebilirlik” kavramının operasyonel tanımının zorluğudur. Aynı zamanda kullanılan gösterge türünün, ölçeğinin ve amacının ölçü setleri üzerinde anlaşmayı zorlaştıracağı bir gerçektir. Sürdürülebilirliğin ana kavramlarından birisi olarak değerlendirilen “kuşaklar arası eşitlik” yapısı gereği çok az veya hiç elde edilemeyen veri sağlamaktadır. Bu nedenle bu kavramın değerlendirilmesinde yetersiz veri kullanımı söz konusu olmaktadır (Zegras ve ark., 2004).

Kenti bilimsel açıdan kavramamıza yardımcı olan göstergeler birçok amaca hizmet etmektedir. Göstergeler yeni veriler üretilmesini sağlayarak kent üzerindeki politikaların legal hale getirilmesine veya yetkisiz kalmasına etken olabilmektedir (De Sherbinin ve ark., 2013). Bunun yanı sıra göstergeler, mekansal eğilimleri değerlendirme, karşılaştırma, hedefleri izleme, planlama, karar verme, bilgi verme, farkındalık yaratma, politik ve davranışsal değişiklikleri destekleme ve iletişimin parçası olma gibi benzer amaçların yerine getirilmesinde kullanılmaktadır (Holden 2006; Moreno ve ark., 2014).

Kentsel sürdürülebilirlik göstergeleri, sosyal, ekonomik ve çevresel bir çerçeve şeklinde düşünülerek tasarlandığında, kentlerin sürdürülebilirlik performanslarının değerlendirilmesi için bir araç olarak kullanılabilir (Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020). Buradaki göstergeler, ilgilendiğimiz bir koşula yaklaşık bir değer verdiği için, göstergelerin ne kadar kullanışlı olup olmaması göstergenin uygunluk ve sonuçlarının kesinliğine bağlıdır. Gösterge seçimi anlaşılır kriterleri takip eder, ancak nitel sonuçlarının değişen yorumları nedeniyle, gösterge tabanlı analiz bir dereceye kadar öznel kalmaktadır (Keiner, 2002). Diğer bir değişle sorgusu yapılacak sistemin ne derece sürdürülebilir ve baskıların neler olduğu gibi konuların açıklanmasında göstergeler kullanılsa bile bazen bu göstergeler veri üretmede ve/veya verilerin ölçülebilmesinde yetersiz kalmaktadır.

Göstergeler yardımı ile farklı sürdürülebilirlik değerlendirmeleri yapan Ugwu ve Haupt (2007), mevcutta kullanılan teknikleri incelemiş, Zhang, , ve ark. (2008) ise metodolojik tememelleri kullanmış ve üç farklı sistem önerisinde bulunmuştur. Önerilen bu yöntemler (1) Sistem mühendisliği; (2)Ekonomik değerlendirme (3)Ekolojik (biyofiziksel) olarak belirlenmiştir.

“Binyıl Kalkınma Hedeflerin”den sonra 2015 yılında, “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi” kabul edilmiştir. Gündemde on yedi amaç bulunmaktadır ve 11 nolu amacı (SKA.11) “Sürdürülebilir Şehirler ve Toplumlar” başlığı altında kentlerin sağlaması gereken öncelikli hedef olarak “güvenli, kapsayıcı, dayanımlı ve sürdürülebilir” olmayı ortaya koymuştur (UN, 2015). Kentleri kapsayan ve yeni küresel kalkınma hedeflerinin en önemli unsuru olarak konut ve gecekonduyu ele alan millenyum hedefler dahil olmak üzere güvenli, uygun fiyatlı konut, erişilebilir ve sürdürülebilir ulaşım, katılımcı ve entegre planlama, yeşil kamusal alanlar, temiz hava, atık yönetimi, iklim direnci, temiz su kullanımı ve doğal afet risklerinin azaltılması gibi yeni amaçlar yerleştirilmiştir.

Bir çok disiplini içine çeken bu girişimde sürdürülebilir kentsel gelişme amaçlarının mevcut politikaya, planlamaya ve kentsel sürece nasıl entegre edileceği ve nasıl gelişeceği takip edilmesi gereken bir araştırma sorusu (Klopp ve Petretta 2017) olduğu konusunda endişeler de bulunmaktadır. Bu tür endişelerin karşılanması amacıyla “Birleşmiş Milletler İstatistik Komisyonu” çeşitli müzakereler sonucunda oluşan her amaç için bir gösterge çerçevesi belirlenmiştir. Böylece BM Kalkınma

Gündeminin uygulama şeklini izlemeyi, politikayı bilgilendirmeyi ve paydaşlara gerekli bilgi akışını sağlamayı amaçlamıştır. Gösterge oluşturmayı da, kalitesi yüksek ve güçlü bir gösterge çerçevesi oluşturulması sürecin, genellikle devamlılığı olan ve gelişiminin sürekli olduğu teknik bir süreç olarak tanımlanmıştır (Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020).

Kentsel sürdürülebilirlikle ilgili (veri akışı sağlayan), çeşitli kuruluş ve araştırma grupları tarafından kentlerde test edilmiş ve farklı amaçlara hizmet eden birçok gösterge aracı (ölçüm setleri) geliştirilmiştir.

Bir kentin sürdürülebilirliğinin sağlanmasındaki temel konuların neler olduğunu ortaya çıkaran bu ölçü setlerinde, metodoloji veya standartlar bakımından kesin olarak fikir birliğine ulaşılamamıştır (Moreno ve ark., 2014). Her bir ölçü seti kendi öncelikli hedef ve göstergeleri doğrultusunda standartlar oluşturduğu için, birbirine yakın amaç ve hedefleri benimsemelerine rağmen farklı sistemler oluşturmuşlardır.

Göstergelerin kim tarafından ve nasıl ölçüleceğinin müzakerelerle belirlenmesi, sürecin siyasallaşmasına neden olabilmektedir. Ayrıca sosyal, politik, ekonomik ve kültürel unsurlarının yapıları çevre ile girdiği etkileşimin, net sonuçlarla değerlendirilmesi gereken göstergelerin başarısını olumsuz yönde etkileme olasılığı bulunmaktadır (Holden, 2013).

### **Birleşmiş Milletler Kalkınma Hedefleri (SKA11): “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar”**

SKA göstergelerinin ülkeler tarafından kendi politika ve planlama kararları doğrultusunda uyarlanarak uygulanması ideal olandır (Vandemoortele, 2017). “BM Kalkınma Gündemi” amaç ve hedefleri arasında potansiyel sinerji ve değiş tokuşların bulunduğu (Mainali ve ark., 2018) ve değişikliklerin ülkelerce yorumlanabileceği belirtilmektedir. Yorumlanan bu değişikliklerin analitik olarak incelemesi, gösterge seçim ve tasarımı için kavramsal bir gösterge çerçevesi oluşturması (Janoušková ve ark., 2018 ; Hák ve ark., 2016) ve geliştirilerek uygulanmasının esas alınması göstergelerin başarısı için gereklilik olarak düşünülmelidir.

Uygulamalarda kentsel sürdürülebilirlik göstergelerinin minimum üç unsurunun sağlanması gerekmektedir. Bunlar; (1) sürdürülebilir kalkınma kavramlarını pratik terimlere dönüştürmek için açıklayıcı araçlar; (2) sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eden politika seçimlerinin yapılmasına yardımcı olacak pilot araçlar; (3) çabaların ne kadar etkili olduğuna karar vermek için performans değerlendirme araçlarıdır (Zhang ve ark. 2003). Sürdürülebilir kent ve topluluklar için hedef ve gösterge üreten SKA11'in gerçekleştirilmesine yönelik çabalarda da üç büyük boşluk olduğu literatürde yer almaktadır. Bunlar; (1) Yerel yönetimlerin SKH 11'i hedeflemesine ve ele almasına yardımcı olacak yaklaşımlar geliştirme ihtiyacı (Biggeri, 2021). (2) Yerel göstergelerin içeriği ülkeye ve yerel yönetime göre değişiklik gösterdiğinden, yerel yönetimlerin bölgeleri için en önemli yerel göstergeleri anlayabilmeleri için arka plan sağlamayı gerekli kıldığı için etkili yerel gösterge değerlendirme yöntemlerini ve operasyonlarını keşfetme ihtiyacı (Benedek ve ark., 2021; Rama ve ark., 2021; Liu ve ark., 2022). (3) Yerleşik yaşam kalitesi, yerel yönetim finansmanı ve SKA11 göstergelerinin gerçekleştirilmesi arasındaki ilişkiyi nicel olarak analiz etme ihtiyacı (Reddy, 2016 ;Van Zanten ve Tulder, 2021) olarak belirtilebilir. Burada bahsedilen boşlukların tamamlanmasında kullanılacak somut veri analiz ve yöntemleri ile nicel verilere ulaşılmasında geliştirilen ve denenilen metotlar da bulunmaktadır. Geliştirilen metotlara bir örnek olarak Yamazaki ve Yamada (2022)'nin Japonya için yaptığı sürdürülebilir kentsel yaşamla ilgili SKA11 göstergelerinin oluşturulması ve uyarlanması çalışması gösterilebilir.

“Bu çalışmada; Japonya’nın SKA11’e ulaşma yolunda kaydettiği ilerlemeyi anlamak ve görece güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmek için göstergeler geliştirilmiştir. Kırk yedi kentte yapılan anketler sonucunda 40 tür istatistiksel veriyi içeren 52 yerel gösterge verisine ulaşılmıştır. Elde edilen SKA 11 yerel göstergelerin temel unsurları temel bileşen analizi ile belirlenmiş ve kentlerdeki ilerleme, küme analizi ile sınıflandırmıştır. SKA 11 ilerlemesinin yaşam kalitesi ve Mali Kapasite İndeksi (MKİ) ile korelasyonları sırasıyla binom lojistik regresyon ve çoklu regresyon analizleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuçta SKA11 göstergeleri arasındaki nedensel ilişkiler, politika oluşturmada ilgili göstergeleri birlikte değerlendirmek için yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak belirlenmiştir” (Yamazaki ve Yamada 2022). Buradan da anlaşılacağı üzere çalışmalar ve kentler üzerinde yapılan uygulama örnekleri arttıkça denenen gösterge oluşum metodlarına dair daha sıhhatli veriler elde edilebilecek ve ölçüm modelleri ortaya çıkacaktır. Buradaki en önemli unsur sürdürülebilir kentler oluşturabilmek için üst (küresel, bölgesel, hatta ülkesel) ölçeklerdeki SKA ile iyi bir bağ geliştirerek ve politikaları formüle ederek ve yerle bunları yansıtarak sonuca ulaşılmasıdır. Artan sayıdaki uzmanların ortak görüşlerine göre, zorlukların en iyi ifade edildiği yer, yerel ölçekte yani belediyeler, şehirler veya metropoller düzeyindedir.

Sürdürülebilir Şehirler ve Toplumlar (SKA11) için oluşturulan çerçeve hedef ve göstergeler Tablo 2’de gösterilmiştir. İncelemelerde sürdürülebilir bir kent yapısının oluşumu için 10 adet hedef bulunmaktadır. Her bir hedefin bağlı olduğu göstergeler mevcut verilerin elde ediliş yöntemlerine bağlı olarak üçe ayrılmıştır. Bunlar; Gösterge 1 (G1): Verilerin elde ediliş yöntemin belli olduğu, Gösterge 2 (G2): Yönteme dair bilginin bulunduğu fakat geniş ölçekli verilere ulaşılamayan, Gösterge 3 (G3): Yöntemin henüz geliştirilmediğini gösteren göstergelerdir.

### **Şehir Refah Girişimi ve Şehir Refahı Endeksi (CPI)**

2012 yılında, BM-Habitat kent düzeyinde sürdürülebilirliğin ölçülebilmesinde kullanılmak üzere “Şehir Refah Endeksi (City Prosperity Index)” (izleme çerçevesi) oluşturmuştur (Un-Habitat, 2012). Kentlerde alınan kararları, politika önerilerini ve kentsel verileri düzenlemek için geliştirilen izleme çerçevesi, “etkili politika müdahalelerinin oluşumuna” yardım etmek amacıyla tasarlanmıştır (www.unhabitat.org). 2013 yılında endeks, yerel ve merkezi hükümetlerin yönetim sorunlarını da içeren mekansal, demografik, ekonomik, sosyal ve çevresel zorluklarla ilgili verilerin kullanılması amacıyla “Şehir Refah Girişimi (CPI) olarak küresel bir oluşuma dönüştürülmüştür (Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020).

Hem bir ölçüm endeksi hem de bir politika aracı olarak kabul edilen Şehir Refah Girişimi Endeksi (CPI) Tablo 2’de gösterildiği üzere üretkenlik, altyapı, yaşam kalitesi, eşitlik, çevresel sürdürülebilirlik ve yönetim adı altında altı kategoriye ayrılmıştır. Bu kategorilere konumlandırılan toplam 18 alt boyutu bulunmaktadır. Sürdürülebilir kentlerin değerlendirilmesinde farklı kentsel zorluk ve fırsatlara göre çeşitliliği fazla olan alternatifler üretebilmektedir. Aynı zamanda farklı bölge ve ülkelere uyarlanabilme olasılığı da yüksektir. Bu nedenle çok katı bir izleme aracı olmadığı düşünülmektedir.

Sürdürülebilir Kentsel Kalkınma (SK 11) ölçütleri bölge ve ülkelere göre, Şehir Refah Girişim Hedefleri (CPI) ise kentlere göre izleme aracı olarak düşünülmüş ve onaylanmıştır. BM-Habitat (2016) toplantısında her iki izleme aracı da incelenmiş ve Şehir Refah Girişim Hedefleri Sürdürülebilir Kentsel Kalkınma Amaçlarının yapısına göre uyarlanmıştır. Birbirleri ile örtüşen uyum Tablo 3 de gösterildiği gibidir. Böylece küresel ölçek ile yerel ölçek uyumlaştırılmış izleme araçları ile birbirinden kopmadan değerlendirilebilir ölçü seti haline getirilmiştir.

Tablo 1: Birleşmiş Milletler Kalkınma Amaçları 11: “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar“ Hedef ve Göstergeleri

	HEDEF		GÖSTERGE
11.1	Yeterli, güvenli ve uygun fiyatlı konutlar	G1	Gecekondu, resmi olmayan yerleşim yerleri veya yetersiz konutlarda yaşayan kent nüfusunun oranı
11.2	Erişilebilir, Sürdürülebilir ve Uygun Fiyatlı Ulaşım Sistemleri	G1	Cinsiyet, yaş ve engelli kişilere göre, toplu taşıma araçlarına kolay erişimi olan nüfusun oranı
11.3	Kapsayıcı ve Sürdürülebilir Kentleşme	G1	Arazi tüketim hızının nüfus artış hızına oranı,
		G2	Düzenli ve demokratik işleyen kentsel planlama ve kent yönetimine, sivil toplumun doğrudan katılım mekanizması bulunan şehirlerin oranı
11.4	Kültürel ve Doğal Dünya Mirasının Korunması	G1	Mirasın türüne göre (kültürel, doğal, karışık ve Dünya Miras Merkezi seçilmesi), hükümetin seviyesine (ulusal, bölgesel ve yerel/belediye), harcama tipine göre (işletme harcamaları/ yatırım) ve özel fon tipine göre (bağışlar, özel ve kar amacı gütmeyen sektör ve sponsorluk) tüm kültürel ve doğal mirasın korunması ve muhafazası, korumada kişi başına yapılan toplam harcama (kamu ve özel)
11.5	Doğal Afetlerin Olumsuz Etkilerinin Azaltılması	G1	Felaketlerden etkilenen her 100.000 kişide ölümlerin, kayıpların ve etkilenen kişilerin sayısı.
		G2	Afetin kritik altyapının hasar görmesi ve temel hizmetlerin bozulmasına verdiği zararı kapsayan doğrudan ekonomik kayıpların küresel GSYH'ye oranı.
11.6	Kentlerin Katı Atıklarının Azaltılması	G1	Düzenli olarak toplanan ve uygun tamamı yok edilebilen kentsel katı atıkların toplam kentsel katı atıklara (kent bazında) oranı
		G2	Kentlerdeki (nüfusa göre ağırlıklı) ince partikül maddelerin (örneğin PM2.5 ve PM10) yıllık ortalama seviyeleri
11.7	Güvenli, Kapsayıcı ve Erişilebilir Yeşil Alanlar ile Kamusal Alanlara Evrensel Erişimin Sağlanması	G1	Cinsiyet, yaş ve engelli kişilere göre kamu kullanımına tamamen açık, yapılaşmış alanların şehirlerdeki ortalama payı
		G2	Cinsiyet, yaş, engellilik durumu ve olay yerine göre, son 12 ay içinde fiziksel ya da cinsel taciz mağduru kişilerin oranı
11.a	Güçlü Ulusal ve Bölgesel Kalkınma Planlanması	G1	Şehirlerin büyüklüğü kırılımına göre nüfus projeksiyonları ve kaynak ihtiyaçlarını entegre eden kentsel ve bölgesel kalkınma planlarının uygulandığı şehirlerde yaşayan nüfusun oranı
11.b	Kapsayıcılık Kaynak Etkinliği ve Afet Riski Azaltımına Yönelik Politikaların Uygulanması	G1	Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi 2015-2030 doğrultusunda yerel afet risk azaltma stratejilerini benimseyen ve uygulayan yerel yönetimlerin oranı
		G2	Ulusal ve yerel düzeyde afet risk azaltma stratejilerine sahip ülke sayısı
11.c	Sürdürülebilir ve Dayanıklı Binalar için en az Gelişmiş Ülkelerin Desteklenmesi	G1	Gelişmişlik düzeyi en düşük ülkelerde, yapımı veya tadilatı yerel malzeme kullanılarak yapılan dayanıklı, sürdürülebilir ve kaynak etkin binalara ayrılan finansal yardım oranı

Kaynak: Birleşmiş Milletler (UN) 2015

Tablo 2: Şehir Refah Girişimi (City Prosperity Initiative-CPI)

CPI Boyutları	Alt Boyutlar
Üretkenlik	1. Ekonomik güç 2. İstihdam 3. Ekonomik toplaşma
Altyapı	4. Konutların altyapısı 5. Bilgi ve İletişim teknolojileri 6. Kentsel hareketlilik
Yaşam Kalitesi	7. Kamusal alanlar 8. Emniyet ve Güvenlik 9. Arazi kullanımı
Eşitlik Toplumsal Kapsayıcılık	10. Ekonomik eşitlik 11. Sosyal kapsayıcılık 12. Toplumsal Cinsiyet kapsayıcılığı
Çevresel Sürdürülebilirlik	13. Hava kalitesi 14. Atık yönetimi 15. Enerji
Yönetişim Mevzuat	16. Katılımcılık ve Hesap verilebilirlik 17. Belediye desteği ve Kurumsal kapasite 18. Kentleşme yönetimi

Kaynak: UN-Habitat, 2012; Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020



Tablo 3: Sürdürülebilir Kentsel Kalkınma ve Şehir Refah Girişimi Hedef Uyumlaması

Sürdürülebilir Kentsel Kalkınma (SKA 11)	Şehir Refah Girişimi (CPI-Hedefleri)
11.1.Güvenli ve Erişilebilir Konutlar	Toplumsal Kapsayıcılık
11.2.Erişilebilir ve Sürdürülebilir Ulaşım Sistemleri	Kentsel Hareketlilik
11.3.Kapsayıcı ve Sürdürülebilir Kentleşme	Arazi Kullanımı
11.4.Kültürel ve Doğal Dünya Mirasının Korunması	Sürdürülebilir ve Dayanıklı Binalar
11.5.Doğal Afetlerin Olumsuz Etkilerinin Azaltılması	Emniyet ve Güvenlik
11.6.Kentlerin Çevresel Etkilerinin Azaltılması	Atık Yönetimi
11.7.Yeşil Alanla ve Kamusal Alan Erişiminin Sağlanması	Kamusal Alan
11.a.Güçlü Ulusal ve Bölgesel Kalkınma Planlanması	Kentleşme Yönetimi
11.b.Afet Riski Azaltımına Yönelik Politikaların Uygulanması	Katlımcılık ve Hesap verilebilirlik
11.c.Sürdürülebilir ve Dayanıklı Binalar	Kültürel ve Doğal Dünya Mirasının Korunması

Kaynak: UN-Habitat, 2016; Vural Aslan ve ark. 2019; Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020

Tablo 3 de verildiği üzere 18 adet olan CPI alt boyutları 10 adet hedef haline getirilerek SKA 11 hedefleri ile uyumlaştırılmıştır. Böylece; -mekansal eğilimleri değerlendirme, -kıyaslama, -hedefleri izleme, -planlama, -karar verme, -bilgi verme,-farkındalık yaratma, -politik ve davranışsal değişiklikleri teşvik etme, -iletişimin parçası olma gibi amaçların yerine getirilmesinde bir ölçüt olarak kullanılan SKA 11 Göstergeleri de (G1 ve G2) “Şehir Refah Girişim Endeksine” uyarlanmıştır.

Göstergelerin (ölçü setlerinin oluşturulmasında kullanılan), açık, basit, bilimsel olarak sağlam, doğrulanabilir ve tekrarlanabilir olması (Mega ve Pedersen 1998) gerektiği görüşündedir. Birleşmiş Milletler Asya ve Pasifik İstatistik Enstitüsü (UNESCAP) (2007)’ne göre bir gösterge SMART (Spesifik, Ölçülebilir, Ulaşılabilir, İlgili ve Zamana bağlı) olmalıdır.

Günümüzde hala kullanılan sürdürülebilir kent ölçüm seti örnekleri ve uygulayıcı kurumlar Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4: Sürdürülebilir Kent Ölçüm Setleri:

ÖLÇÜM SETLERİ	ÖLÇÜM KURUMLARI
Çin Kentsel Sürdürülebilirlik Endeksi	Çin Kent Girişimi
Kompakt kent	OECD
Eko-kent	Avrupa Birliği
Sürdürülebilir Kentler için Referans Çerçeve	RFSC
Avrupa Kent Ekosistemi	ICLEI
Yeşil Kentler	Siemens
Ekolojik Ayak İzi	Ekolojik Ayak İzi ve Global Ayak İzi Ağı
STAR Topluluk Sıralama Sistemi	STAR
Elit Kentler	Eko-kent Kurucuları
Sürdürülebilirlik İndikatörleri	Uluslararası Sürdürülebilir Kentler
Kent Metabolizması Çerçevesi	Avrupa Çevre Ajansı
100 Dayanıklı Şehir (100RC)	Rockefeller Vakfı 100RC - ARUP

Kaynak: EC EUROPA, 2016; Klopp ve Petretta, 2017; Tugaç, 2019; Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020’ den uyarlanmıştır.

Sürdürülebilir kentler ile ilgili yapılan literatür incelemelerinde; sürdürülebilir kent modeli, sürdürülebilir kent, yavaş kent, yeşil yerleşimler, eko-kent, olarak karşılaştığımız kent ve kent sistemleri incelendiğinde içerikleri, amaçları ve kullandıkları göstergeler açısından aralarındaki farkların çok küçük olduğu görülmektedir. Burada ana hedef kent ve kentlinin çevreye uyumlu ve denge içinde olması gerektiği vurgusudur (Yazar 2006). Kent gelişimi içerisinde değerlendirildiğinde ise sürdürülebilirlik, dayanıklılık, akıllılık ve dirençlilik hiçbir şekilde ayrı değildir. Hepsi kentlerin geleceğe dair kaygılarında, sorunlarında izlenecekleri yollarda farklılıklar olsa bile aynı amaca hizmet eden benzer sistemler (Leitner ve ark., 2018) olduğu söylenebilir.

Sürdürülebilir kent planlanmasında ekonomik kaygılar, ekolojik öncelikler ile planlama politikalarının kullanılacak ölçüm setinin belirlenmesinde etkin olduğu görülmektedir. Ölçüm setlerinin belirlenerek

kente uyarlanması ile kentlerin zorluk, kırılganlık, esneklik, ulaşım, altyapı, bilgisayar iletişim ve bilişim teknolojileri ve arazi kullanım gibi değerlerinin hangisi ya da hangilerinin öncelikli ölçüt olduğunun da kararı verilmiş olacaktır.

### Dirençli ve kompakt kent modellerinin sürdürülebilirlik çerçevesinde değerlendirilmesi

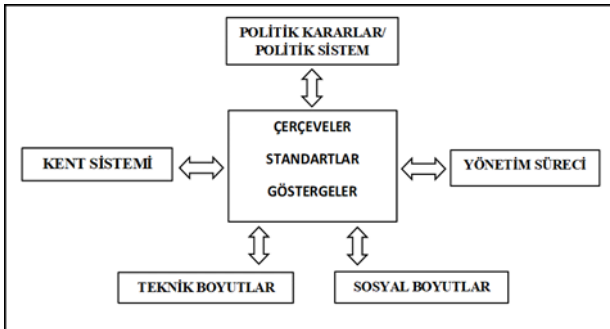
“1972 BM İnsan ve Çevresi Konferansı”nda başlayan ve “Habitat I”, “Rio Konferansı”, “Habitat II”, “Johannesburg Zirvesi” gibi uluslararası toplantılar ile devam eden sosyal, ekonomik ve ekolojik sistemin bir bütün içerisinde değerlendirilmesi ile küresel çapta bir dizi kararlar uygulamaya girmiştir. Bunun sonucunda gerçekleşen uygulamalar kentsel planlama politikalarını ve dolayısı ile kent ve toplumları direkt etkilemiştir.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Convention on Climate Change-UNFCCC) 2015 yılında Taraflar Paris Anlaşması’nı gerçekleştirmiştir (www.avrupa.info.tr, 2016). Akabinde BM HABİTAT III Konferansı 2016’da Ekvator’un Kito şehrinde yapılmıştır ve sonuç olarak “Kito Bildirgesi” yürürlüğe girmiştir. Bu bildirme küresel anlamda kent gündemini belirleyen dönüm noktası olmuştur (UN HABİTAT III, 2016). Küresel ısınma ve enerji kaynaklı sera gazı emilimini engellemek adına gerçekleştirilen adımların öncüsü olmuştur ve sera etkisinde olan tüm gazların azaltılmasını teşvik eden uluslararası bir belgedir (Demir, 2006). Konferansın ardından 2017 yılında BM HABİTAT 2014-2019 Stratejik Planı çalışmaları yapılmıştır. Planda 2016 yılında BM HABİTAT III Zirvesinde alınan kararların ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile uyumlu bir biçimde kentlerde demografik, çevresel, ekonomik, mekânsal ve sosyal eğilimlerin, fırsat ve güçlüklerin önemle ele alınması gerektiği ifade edildiği görülmektedir (Tuğaç 2019a).

Yirmibirinci yüzyılda mega şehirler (yani 10 milyondan fazla insanın yaşadığı kentler) yaygın hale gelmiştir. Bu durumda doğal çevreyi, insan refahını ve toplumu korumak için sürdürülebilir ve dayanıklı kentleşme elde etmek önemli bir hal almıştır.

Politik, doğal, ekonomik, sosyal, fiziksel ve kurumsal boyutlardan kentsel dayanıklılığı ve sürdürülebilirliği artırmak için yerel koşullara yanıt vermesi beklenmektedir (Ribeiro ve Gonçalves, 2019). Daha iyi bir yaşam alanını artırmak için yeşil alanların ve bitki örtüsünün varlığı önemli bir değer olacaktır (Chan ve Chan 2022). Günümüz kentlerin fiziksel olarak gelişen mekânsal birimler dışında, çeşitli ağlar oluşturan ve bu bağlamda ekonomik potansiyellerinin yeniden biçimlendirildiği (Yazar 2006) sistemlere dönüştüğü bir gerçektir.

Kentin kurgusunu en üst ölçekteki çerçeve kararlardan başlayarak en alttaki göstergelere kadar uzanan bir piramit olarak düşünürsek, her kademesinde etkileşime girdiği unsurlar olacaktır. Sürdürülebilir bir kentin oluşumunda kurgulanacak çerçeve, standart ve göstergelerin etkileştiği unsurlar Şekil 2’de verilmiştir. Görüldüğü üzere politik kararlar çerçeve kararlarını; kent yapısı ve yönetim süreci standartları ve en son da teknik ve sosyal boyutlarda göstergeleri etkilemektedir.



Şekil 2: Sürdürülebilir Kentin Etkileşim Ağı (OECD 2016’dan uyarlanmıştır)

## **Sürdürülebilir Dayanıklı Kentler Kavramı**

Konu ile ilgili literatür incelemeleri sonucunda sürdürülebilir kent çalışmalarının odak noktası olarak üzerinde en çok durulan konunun dirençli/dayanıklı kent modeli olduğu söylenebilir. Aynı zamanda dirençli/dayanıklı kent modelinin sürdürülebilir kentleşme hedeflerine nasıl ve ne oranda hizmet ettiği ve bunların ölçümlerinin nasıl yapıldığı konularıdır.

Bu çalışma kapsamında sürdürülebilirlik olgusunun hayatın tüm düzlemlerinde önem kazandığı bir dönemde kentsel sürdürülebilirlik sorunsalı temel hedefi çerçevesinde “Kompak Kent” ve “Dirençli Kent” modelleri analiz edilecektir. Bu analizlerden önce dayanıklılık ve dayanıklı kent kavramlarının açıklanması gerekmektedir.

### **Dayanıklılık Kavramı:**

Son zamanlarda dirençlilik/dayanıklılık (resilience) çok farklı disiplinlerce kullanılan bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Etimolojik olarak ve uluslararası literatürdeki dayanıklılığın kelime karşılığı olarak Latince’de geri tepmek/geri sapsak olan Resillio kelimesinden türetilmiştir. Dayanıklılık (resilience), dışarıdan gelen bir etki sonucunda tekrar ilk haline gelme ya da eski haline gelmeden toparlanarak varlığını devam ettirebilmeyi ve sürecini anlatmaktadır (Meerow ve ark., 2016). Dayanıklılık, ekolojik bir sistemin varlığını bir etkiye bağlı değişim sonrasında devam ettirebilme becerisidir (Holling, 1996) ve şehir sürdürülebilirliğini ilerletirken kentsel değişimi yönetmek için yol gösterici bir ilke olarak şehir planlamasında popüler bir kavram olmuştur (Lu ve Stead, 2013; Meerow ve ark., 2016; Meerow ve Stults, 2016).

Dirençli Kent kavramını anlayabilmek için öncelikle dayanıklılık/dayanım olgusunun anlaşılması önemlidir. Psikoloji, sosyoloji ve mühendislik bilimleri başta olmak üzere daha birçok alanda tartışılan ve tanımlanan bir konudur (Adger, 2000). Dayanımı, sosyal, politik ve çevresel değişim sebebiyle oluşan dışsal stresler ve sıkıntılar ile grup veya toplulukların başa çıkabilme kapasitesi olarak da tanımlanabilir. Bruneau ve arkadaşları (2003) dayanımı sosyal ünitelerin tehlikeleri hafifletmesi, afetlerin etkilerini içinde tutarak, sosyal kesintiye minimize edecek ve gelecekteki depremlerin etkilerini hafifletecek düzeltme/iyileştirme eylemlerini devam ettirebilme becerisi olduğunu belirtirken daha çok afetler karşısında dayanıma odaklanmışlardır. Hamel ve Valikangas (2003) dayanımı örgütlenme becerisi ile ilişkilendirmiş ve dayanımın süregelen yeniden yapılandırma kapasitesine dikkat çekmektedirler. Farklı disiplinlerde kurduğu ilişkiler sonucunda farklı tanımları olmasına rağmen dayanım kavramının bir sistemin/ mekanın/ maddenin/ durumun esneklik ve yeniden eski haline gelebilme özelliği açısından somut bir özellik olarak ve sorunların ardından iyileşebilme ve dayanıklılık özelliği açısından soyut bir özellik ve süreç olarak iki farklı şekilde somut ve soyut tanımlanabileceğini söylemek mümkündür (Gerçek ve Börekçi, 2019, Aktaran; Vural Aslan 2019).

### **Kentsel Dayanıklılık Kavramı:**

Esneklik, sürekli değişen ve zaman içinde sistem güvenlik açıklarının dönüşümlerini gösteren dinamik bir özellik olarak düşünülebilir (Irwin ve ark. 2016). Esneklik düşüncesini kentsel planlama ve tasarıma entegre etmek, kentsel dayanıklılık oluşturma anlamına gelmektedir. Bu bütünleşmeyi başarma düşüncesinin önemi Hyogo Çerçevesi, Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesi gibi birçok politika belgesinde vurgulanmıştır. Böylece dayanıklılık günümüzün popüler bir konusu olmuştur (Yamagata, 2018). Kentsel dayanıklılık, bazen bulanık ve soyut olan geniş bir kavramdır, uyum sağlamanın yanı sıra azaltmayı da ele alır, iklim belirsizlikleri bağlamında mekansal planlama politikası oluşturma ile ilişkilidir, belirsizliği ve kırılganlığı çerçevelemek ve bunlara yanıt vermek için yeni bir yol sağlar, planlama stratejileri için alternatif bir paradigma sunar (Alexander, 2013; Lu ve Stead, 2013; Meerow ve ark., 2016). Dayanıklılığa yönelik üç ana yaklaşım, 1-sosyo-ekolojik, 2-sürdürülebilir geçim kaynakları ve 3-afet riskini azaltma (DRR) yaklaşımlarıdır (Schipper ve Langston, 2015).

Kültürel ekolojiye göre, toplumsal sistemler ekolojik sistemlere benzer: “Dayanıklılık bir sistem kavramıdır ve entegre ve birbirine bağımlı bir birim olarak sosyal-ekolojik sistemin kendisi karmaşık

ve uyarlanabilir bir sistem olarak düşünülebilir” (Alexander, 2013). Bu nedenle, toplumların işleyiş düzenini anlayabilmek için ekolojik sistemlerin ilkelerinden faydalanılabilir (OECD 2018/2).

Kentsel dayanıklılık konusunda ekoloji ve sosyal bilimlerce oluşturulan oldukça fazla tanım bulunmaktadır. Aynı zamanda uluslararası arenada da sürdürülebilir kentlerin oluşumunda katkı sağlayan organizasyonlar tarafından oluşturulan ve farklı bakış açıları sunabilecek tanımlar da bulunmaktadır. Bu örneklemeler aşağıdaki gibidir;

**BM-Habitat:** Esneklik, herhangi bir kentsel sistemin birden fazla şok ve strese dayanma ve bunlardan hızlı bir şekilde kurtulma ve hizmetin sürekliliğini sağlama yeteneğini ifade eder.

**Dünya Bankası:** Direnç, insanların, toplumların ve ülkelerin, işlevselliklerini korurken olumsuz şoklardan kurtulma yeteneği ile karakterize edilir.

**Rockefeller Vakfı:** Dayanıklılık, kişi, topluluk ve sistemlerin hayatta kalma, stres ve şok gibi zorluklar karşısında uyum gösterme ve büyüme hatta koşullar gerektirdiğinde dönüşme kapasitesidir.

**Uluslararası Yerel Çevresel Girişimler Konseyi (ICLEI):** Esas işlev, yapı ve kimliğini korurken, sürekli değişime karşı uyum sağlayıp gelişmeye devam ederken herhangi bir şok veya stresi absorbe etmeye ve atlatmaya hazır bir şehir. Dayanıklılık oluşturmak, tehlike risklerini tanımlamayı ve değerlendirmeyi, kırılganlığı ve maruz kalmayı azaltmayı ve son olarak, direnci, uyarlanabilir kapasiteyi ve acil durum hazırlığını artırmayı gerekli kılar (OECD 2018/2).

Günümüzde iklim değişikliği, ekonomik krizler, salgın hastalıklar, afetler, sınırlı kaynak kullanımı gibi ön plana çıkan sorunları ile baş edebilecek ve kendi kendine yetebilecek ve gelecek nesillere en iyi yaşam şartlarını sunabilecek olan kentler oluşturmak ön plana çıkan konular arasında yer almaktadır. Bu sistem içerisinde küresel veya bölgesel ölçekte çeşitli çözüm önerileri sunan girişimlerde bulunmaktadır. Bu girişimlere entegre olmuş ve/veya kendi sürdürülebilir kent modelini oluşturmuş ve ölçüm setini geliştirmiş organizasyonlardan da söz etmek gerekir. Bu bağlamda örnekendirilebilecek bazı girişimler ile entegre olarak çalışan organizatörler ve geliştirilen modele ait özellikleri Tablo 5 de verilmiştir.

Kentsel dayanıklılık; bir kentin ekonomik, çevresel, sosyal ve kurumsal anlamda şok ve stresleri yok etme, iyileştirme ve bu durumlara hazır olma yeteneğidir (Daudey ve Matsumoto, 2017; Aktaran: Tugaç, 2020). Kentsel sistemlerin, toplulukların, insanların, kurum ve kuruluşların, etki derecesi, oluş sıklığı veya şiddeti, gücü fark etmeksizin herhangi bir tehdit, stres ya da şok sonrasında görevlerini sürdürebilmeleri ve kentsel sistemin bu zorluklara karşı geliştirilebilmesi kentsel dirençliliği göstermektedir. Dirençli bir kentin yapısında olması gereken özellikler; kentsel hasarları yok edebilme, bozulmaların olumsuz etkilerini aza indirebilme, değişimlere entegre olabilme ve kentsel kapasiteyi sınırlandıran öğelerden hızlı bir şekilde olması gereken duruma dönüşebilme yetileridir. Kentsel dayanıklılık, kent sistemlerindeki her türlü afet ve riskleri hesaplayarak karşılaşılan olağandışı durumlarda kenti daha dayanıklı hale getirmelidir (Ribeiro ve Gonçaves, 2019; Aktaran: Tugaç, 2020). Kentsel dayanıklılık sadece çevre yönetimi ile ilgili olarak değil, aynı zamanda kentsel planlama açısından da önemli ölçüde dikkat ve ilgi kazanmıştır. Kentsel dayanıklılık kavramı yalnızca akademik söylemlerle sınırlı değildir - kentsel politika belgelerinde giderek daha yaygın hale gelmektedir. Bununla birlikte, dayanıklılık kavramı hala oldukça belirsizdir ve önemi, politika yetkilileri ve politika belgeleri arasında, hatta bazen aynı yönetim içinde bile büyük ölçüde farklılık gösterebilir. (Lu ve Stead 2013).

### **Kompakt Kent Modeli**

Dantzig ve Saaty (1973) Kompakt Kent kavramının ortaya çıkmasında öncü olan isimlerdir ve en belirleyici unsur olarak belirttiği yoğunlaştırmayı kentin formu, mekanı ve sosyal faaliyetleri anlamında üç bileşenli olarak değerlendirmektedir. Bu değerlendirme ışığında üç bileşenin tanımları şu şekilde yapılabilir:

- (1) Kentsel form anlamında yoğunlaştırma; yüksek nüfus ve yapı yoğunluğuna sahip yerleşim alanları, otomobil kullanımının daha az bağımlılığı ve net olarak belirlenmiş alanları tanımlar.
- (2) Mekansal olarak yoğunlaştırma; karma arazi kullanımını, farklı yaşam biçimlerini ve açık kimlikleri olanaklı kılar.

Tablo 5: Kentsel Dayanıklılık Tanımları

Girişimin adı	Organizasyon	Özellikler
Eco2 Şehirler	Dünya Bankası	Şehirler için pratik ve ölçeklenebilir, analitik ve operasyonel çerçeve sağlamak için açık erişim çerçevesi. Yerel olarak belirlenen içerikle ilgili gösterge hedefleriyle süreç odaklı göstergeleri birleştirir.
Yeşil Şehir Endeksi	Simens	120 büyük şehirden küresel verilere dayalı kentsel sürdürülebilirliği değerlendirmek için teknik araç (yaklaşık içerir). Dokuz kategoride 30 gösterge (ör. binalar, CO2 emisyonları, enerji, ulaşım, atık, su).
Küresel Şehir Göstergeleri Tesisi	Ontario Hükümeti / Toronto Üniversitesi	Sürdürülebilirlik boyutları da dahil olmak üzere 'şehir performansını' karşılaştırmak için üyeliğe dayalı, standartlaştırılmış yöntem. 'Şehir hizmetleri' ve 'yaşam kalitesi' kategorilerine ilişkin 115 gösterge içerir.
Yeşil Şehirler Programı	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD)	Metropol alanlar için 'yeşil büyüme' ve sürdürülebilirlik politikalarına odaklanan değerlendirme programı. Çok şehirli analizlere dayanan program, şehir liderlerine politika 'en iyi uygulama' konusunda tavsiyelerde bulunmayı amaçlıyor.
Hitachi Akıllı Şehirler	Hitachi	Kentsel altyapı ve kentsel yönetim sistemlerine özel olarak odaklanan standartlaştırılmış 'akıllı şehir ölçüm göstergelerinin' geliştirilmesi.
ICLEI Yıldız Topluluğu Endeksi	Sürdürülebilirlik için ICLEI Yerel Yönetimler	Sürdürülebilir topluluklar için bir 'ulusal standart' olarak ABD Yeşil Bina Konseyi ile ortaklaşa geliştirildi. 81 hedef ve on yol gösterici ilke, sürdürülebilirlik değerlendirmeleri ve planları için kaynak araç işlevi görmektedir.
Yaşayan Bina Mücadelesi	Uluslararası Yaşayan Gelecek Enstitüsü	Binalara ve mahallelere odaklanan kentsel sürdürülebilirlik tasarım çerçevesi ve sertifikasyon programı. Yedi performans alanı içerir: güzellik, enerji, eşitlik, sağlık, malzeme, site, su.
Tek Gezegen Toplulukları	Biyolojik Bölge	Ekolojik ayak izi analizine ve buna karşılık gelen on ilkeye dayalı çok aşamalı sertifikasyon planı. Kıyaslama ölçümü ve paydaş çalışmaları yoluyla üretilen eylem planları.
RFSC	Avrupa Birliği	Sürdürülebilir Şehirler için Referans Çerçevesi, Avrupa şehirlerine kentsel sürdürülebilirlik stratejilerini ve planlama ve politika döngüleri boyunca eylemlerini geliştirme ve değerlendirmede yardımcı olmak için çevrimiçi bir araç seti sağlar.
SlimCity	Dünya Ekonomik Forumu	Dünya Bankası şehir göstergeleri ve ölçütlerinin önerilen kullanımıyla birlikte, "eko-verimlilik" (enerji, hareketlilik, kaynaklar vb.) önlemlerinin yıllık ankete dayalı değerlendirmesi.
Akıllı Şehirler Mücadelesi	IBM	Küresel verilere dayalı özelleştirilmiş temel performans göstergesi (KPI-Key Performans Indicator) ölçümleri ve şehir kıyaslaması (eş şehirlere karşı) için "Akıllı şehirler değerlendirmesi" aracı. 'Akıllı operasyon merkezi' çözümleri sunar.

Kaynak: OECD 2018/2

- (3) Sosyal faaliyetler olarak yoğunlaştırma; sosyal adalet, kendi kendine yetebilme ve hükümetlerin bağımsızlığı gibi unsurları olanaklı kılar. (Aktaran: Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020).

Literatürde yeniden tasarlanan kentler olarak da tanımlanırlar. Özellikleri arasında kentlerin kompakt formda, yüksek yoğunluklu konut alanlarına, açık alan korumasına, toplu ulaşım sistemlerinin kullanılmasına, karma bir arazi kullanımına, yürünebilir erişim mesafelerine ve enerji kullanımının azaltılmasına olanak verecek biçimde yeniden tasarlanmaları sıralanabilir (Haughtan, 1999; Tallon, 2010; Sınnmaz, 2013; Tuğaç, 2019; Pınarcıoğlu ve Kanbak 2020). Kompakt Kent modeli, kentsel gelişimden (veya yayılma) kentsel yoğunlaşmaya odaklanmıştır. Sınırlı bir kentsel büyüme alanı oluşturarak karma kentsel kullanımı cesaretlendirmiş ve toplu taşımanın rolünü daha fazla odaklanan kaliteli bir kentsel tasarım oluşturmayı hedeflemiştir. 1990'ların başlarında Kompakt Kent Politikaları "Brundtland Raporuna" göre Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile bağlantılı olduğundan dolayı Avrupa'da birçok planlama otoritesi tarafından heyecanla kabul görmüştür (Williams, 1999).

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) kompakt kenti, "kompaktlık" ile karakterize edilen "mekânsal kentsel form" olarak tanımlamaktadır (OECD 2016).

Çevresel faydalar (düşük karbondioksit ve emisyon kirliliği, düşük enerji tüketimi, biyoçeşitliliğin sağlanması vb.) sosyal faydalar (ucuz erişilebilirlik, yaya ve bisiklet önceliği, yüksek yaşam kalitesi gibi) ve ekonomik faydalar (iş ve iş-gücü verimliliği, yeşil enerji kullanımı, kentsel tarım, düşük altyapı maliyetleri gibi) açıdan olmak üzere üç bölüm içerisinde detaylandırılmaktadır.

Kompaktlık, yerleşimlerde "yakınlık" ve "ilişkili olmak" ile açıklanabilecek bir kavramdır. Yeni yapılacak veya dönüştürülecek kent alanların kentin mevcut çeperlerinde (sınır) planlanması komşuluk planlaması yaklaşımı ile eşleştirilebilir. Kent çeperlerine yayılımı engellemesi de söz konusudur. Böylece kırsal alanlar korunacak, sosyal etkileşim artacak ve kentsel servislere erişim olanağı çoğalacaktır. Aynı zamanda sınır ısıtması ve enerji tüketiminin azalması nedeniyle sera gazı emisyonlarının düşmesi sonucunda yaşam kalitesinin artması (Jabareen, 2006) mümkün olacaktır. Kompakt kentin esas karakteristikleri; -yoğun ve yakın gelişme deseni, -toplu taşıma ağıyla ilişkili kent bölgeleri, -kent merkezinin yeniden canlandırılması, -karma kullanımlar, -komşuluk ünitesi yaklaşımı, -yerel servis ve iş olanaklarına erişim (Tuğaç, 2013; Özcan, 2012, Tuğaç 2019) olarak sıralanabilir.

OECD tarafından sürdürülebilir nitelikli bir kompakt kentin tanımlanabilmesi için geliştirdiği ölçüm seti Tablo 6'da verilmiştir. "Kompaktlıkla ilgili kriterler ve Kompakt kent politikalarının etkileriyle ilgili kriterler olmak üzere iki ana başlık bulunmaktadır. 6 alt grup ve 18 tane kriter yer almaktadır.

Tablo 6: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü, (OECD) Kompakt Kent Ölçüm Seti

	GRUPLAR	KRİTERLER
KOMPAKTLIK	Yoğun ve yakın gelişme deseni	1. Nüfus ve kompakt kent büyüklük tanımı
		2. Kent nüfus yoğunluğu ve kentsel alan kullanımı
		3. Kentin mevcut alan kullanımı
		4. Etkin bina kullanımı
		5. Kompakt kent bina formları ve açık alanlar
		6. Yolculuk mesafesi
		7. Kentsel gri yüzey (yapılaşmış alan) miktarı
	Toplu taşıma sistemiyle ilişkili kentsel alanlar	8. Toplu taşıma ile yolculuk
		9. Toplu taşıma sistemine ulaşım mesafesi (yakınlık)
		10. İş ve konutun mesafesi (yakınlık)
Yerel servislere ve işe erişim	11. Yerel servislerin ve konutun yakınlığı	
	12. Yerel servislere ve işe yakınlık	
	13. Yaya ve bisiklet ulaşımı	
POLİTİKALAR	Çevresel etkiler	14. Kamusal açık ve yeşil alanlar, tarım ve biyoçeşitliliğin korunması
		15. Ulaşımında enerji kullanımı
		16. Enerji kullanımının azaltılması ve yerel enerji üretimi
	Sosyal etkiler	17. Satın alınabilir konut
Ekonomik etkiler	18. Kamu servisleri	

Kaynak: OECD, 2016

Kompakt kent model ölçütleri uygulanacak kentlere göre kendi sistemlerine adapte edebilecekleri yeni kriter veya alt kriterler geliştirebileceklerdir. Kendi politikaları, coğrafi konum ve ekosistemleri ile ekonomik göstergeleri ölçüsünde önceliklerini belirleyecektir.

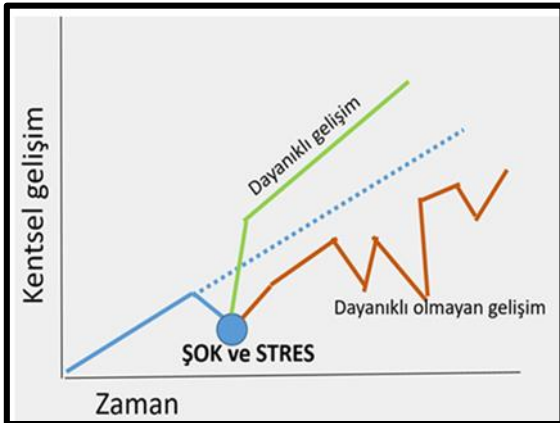
### Dirençli Kent Modeli

Dirençlilik “resi-lire”, kökünden gelen ve kelime anlamı eski haline sıçramak olan Latince terim dir. Materyallerin eskii haline dönmesini anlatmak üzere fizik biliminde kullanılır. Holling (1973) yaptığı çalışmada dirençlilik olgusunu ekolojiye uyarlamıştır. Soyut ve somut kavramlarından yola çıkarak mühendislik dirençliliği ve ekolojik dirençlilik olmak üzere tanımını yeniden değerlendirdi (Holling 1996). Ekolojik sistemler için kurgulandığında bu tanımın mühendislik dirençliliği, sistemin şok sonrası yeniden dengeye dönmesi ve ekolojik dirençlilik ise sistemin işlerliğine devam ettiği herhangi başka bir denge durumuna gelmesi şeklinde değerlendirildi. Daha sonra kavramın sosyal sistemlere uyarlanması ile sosyo-ekolojik dirençlilik terimi ortaya çıktı (Folke 2006).

Kentlerin dirençlilikleri doğrudan gözlenebilen ve ölçülen şeyler değildir. Dirençliliğin yerini tutan veya ona daha yakın olan özellikler sayesinde ölçülebilir. Dolaylı yoldan kentsel dirençliliğin ölçülmesini olanaklı hale getirecek olan bu niteliklerin geliştirilmesi ve daha iyileştirilmesi sayesinde dirençliliği daha kuvvetli olan kentler oluşturulabileceği düşünülebilir. Doğadaki strüktürler ve enerji akışını sağlayan formlardan ilham alınarak sistemin nasıl daha dirençli hale gelebileceğini anlamamızı sağlayan bu özellikler ölçülebilir. Ölçülebilir olan bu özellikleri gruplandırdığımızda ön plana çıkanlar; arazi kullanımı, kritik altyapılar ve ekolojik bilginin entegrasyonu olarak belirtilebilir. Sürdürülebilirliğin ölçümünde kullanılan parametreler gibi dirençliliği de çeşitli parametre boyutlar üzerinden değerlendiren indeks çalışmaları olmasına rağmen bunların ölçüm metotları olarak kabul görmüş bir metodoloji olduğu söylenemez (Gerçek 2021).

Dirençli kent planlama amacı; doğal afetler (deprem, su baskını, kuraklık gibi) ile sosyal olayların (işsizlik, terör saldırıları gibi) sonuçları karşısında oluşabilecek zararları ve etkileri en aza indirmek, kent risk yönetiminin oluşturmak, altyapıları mekânsal planlama ve yeşil altyapı destek sistemleriyle güçlendirmek olarak sayılabilir. Dirençli kent yapısında çoğunlukla ulaşım sistemleri, arazi kullanımları ve yenilenebilir enerji kaynakları baz alınarak planlama sürecine dahil edilmektedir (Karahan 2018).

Literatürde dirençliliğin yaratılabilmesi veya artırılabilmesi için öncelikle dirençlilik düzeyinin çeşitli parametreler üzerinden ölçülebilir olması gerektiği belirtilmektedir. Aynı zamanda kentsel dirençliliği oluşturan sosyal, kurumsal ve altyapısal gibi çeşitli boyutlarının ve çeşitli parametrelerin indeksler üzerinden değerlendirildiği çalışmalar yapılmaktadır. Şekil 3’de kentsel gelişimin zaman sürecinde şok ve streslere bağlı olarak oluşan dayanıklılık kırılma noktalarının değerlendirildiği ve zaman etkileşiminin yer aldığı parametre örneği görülmektedir.



Şekil 3: Dayanıklılık kırılma noktası (Rokefeller Foundation ve ARUP 2015)

Dayanıklılık planlama paradigması, farklı yönetim seviyelerindeki güç mücadeleleri üzerinde olabilen, küresel düzeyde belirli ilke ve değerler üzerinde bir fikir birliğine duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Dirençlilik şehirlerde iki nedenden dolayı önemlidir: (1) felakete yol açan başarısızlıklar olmaksızın değişime uyum sağlar; ve (2) insanların olağandışı streslere maruz kalmadan uyum sağlamalarına ve yaşamalarına izin verir. (Eraydin ve Kok 2012).

Literatür incelemesi sonucunda küçük farklılıklarla da olsa dirençli kentler için söylenebilecek kriterler yedi kategoride değerlendirilebilir. Dirençli bir kent; dayanımlı/sağlam, yedekli/tedarikli, esnek, becerikli, yansıtıcı, kapsayıcı/dahil, birleşik/entegre olmalıdır (ARUP 2015). Bu tanım üzerinden hareketle İngiliz danışmanlık firması olan ARUP ve Rokefeller Vakfı ortaklığında oluşturulan Dirençli Kent İndeksi Tablo 7 de verilmiştir.

Tablo 7: Dirençli Kent İndeksi

Zaman/faz vurgusu	Kalite/kapasite	Açıklama
Önleme hazırlığı/ önceden var olan koşullar	Dirençli (dayanımlı, sağlam)	Sistem, önemli hasar veya işlev kaybı olmaksızın şokları absorbe etmek için iyi tasarlanmış, yapılandırılmış ve yönetilen fiziksel varlıklara sahiptir.
	Yedekli (tedarikli)	Sistem, beklenmeyen ihtiyaçları, kesintileri ve talepteki artışları uygun maliyetli bir şekilde karşılamak için kasıtlı olarak yedek kapasiteye sahiptir.
Müdahale kurtarma/sonuç odaklı	Esnek	Sistem, değişen koşullara yanıt olarak farklı, alternatif çözümler benimseyebilir.
	Becerikli	Kişiler ve kurumlar, mevcut kaynaklarla kritik ihtiyaçları karşılamada farklı yollarını hızla bulabilmektedir.
	Yansıtıcı	Sistem, adaptasyonu ve değişimi sağlayacak gelecekteki karar verme sürecini bilgilendirmek için geçmiş deneyimleri inceleyebilir ve sistematik olarak öğrenebilir.
Birlikte inşa etme /süreç odaklı	Kapsayıcı (dahil, etkin)	Sistem, farklı bakış açılarını bir araya getirmek için dayanıklılık oluşturma sürecinde farklı aktörlerin geniş çaplı istişaresini ve katılımını teşvik eder.
	Entegre (birleşik)	Direnç oluşturma süreci, farklı ölçekler, hükümet seviyeleri ve risk türleri arasında çalışır ve ortak bir sonuca ulaşmak için bakış açılarını bir araya getirir.

Kaynak: Rokefeller Foundation ve ARUP 2015; OECD 2018/2

Çalışmada ARUP ile Rokefeller Vakfının birlikte geliştirdikleri “Şehir Dayanıklılık Çerçevesi” (CRF) ve “Dayanıklı Şehir İndeksi” seçilmiş ve dirençli kent ölçütleri bu seçim üzerinden yapılmıştır. CRF’nin dirençli kent ölçüm setlerinin ilklerinden oluşu, “100 Dayanıklı Şehir Ağı” ile ilişkili olması ve dünyanın önde gelen kentlerinin hala bu ölçütleri kullanıyor olması gibi etkenler dahilinde tercih edilmiştir.

Bir tekerlek şeklinde görselleştirilen Şehir Dayanıklılık Çerçevesi (CRF) 1-Sağlık ve Refah, 2-Ekonomi ve Toplum, 3-Altyapı ve Ekosistemler, 4-Liderlik ve Strateji olmak üzere dört boyut olarak belirleniyor (Şekil 4). Tablo 8 ve Tablo 9’da gösterildiği üzere on iki hedef ve toplamda elli iki gösterge ile tanımlanıyor. Bunlara ek olarak aşağıda verilen yedi kentsel yönetim özellikleri (Tablo 7) oluşturuyor (Leitner ve ark., 2018).

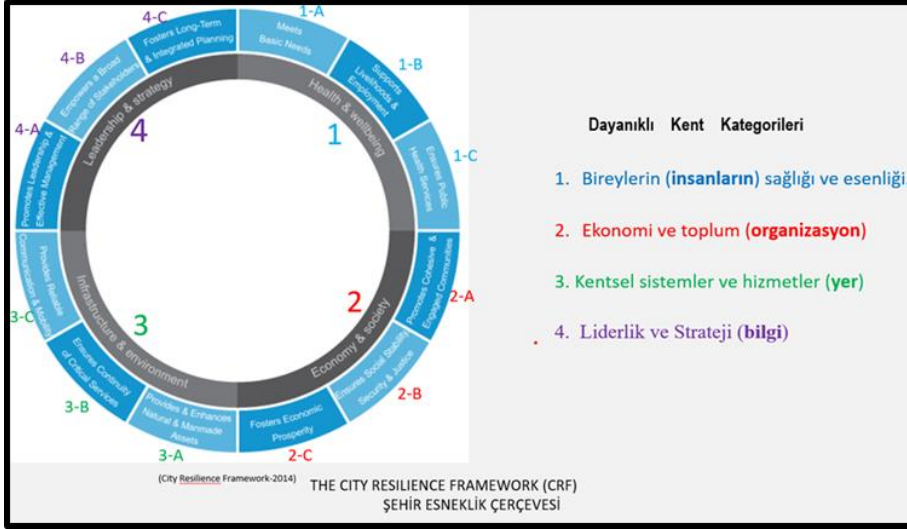
“Bir kentte yoksulluk, sosyal karmaşa, yetersiz altyapı varsa ve zayıf bir yönetime sahipse o kent dayanıklı değildir” diyen ARUP (2015) tüm bu olumsuzluklar stres ve şoklardan kentleri korumanın dayanıklı kent kavramının hayata geçirilmesi ile çözülebileceğini savunmaktadır.

The Rokefeller Foundation ve ARUP (2015);

- Her kentin benzersiz olduğunu,
- Dayanıklılığın kendini gösterme şeklinin, farklı yerlerde farklı şekillerde ortaya çıktığını,
- Şehir Dayanıklılık Çerçevesinin, şehirlerin karmaşıklığının ve bir şehrin dayanıklılığına katkıda bulunan sayısız faktörün anlaşılabilmesi için bir mercek olduğunu,



Dirençli bir kentin temel sonuçlarını tanımlayan 12 temel hedef, 4 Kategori, 52 Gösterge ve 156 Değişken bulunduğu belirtmektedir. Dirençli Kent Temel Hedeflerini;



Şekil 4: Dirençli Kent Çerçevesi (Hedefler) (Rochefeller Vakfı, 2015; ve ARUP 2015).

1. **Asgari insan kırılabilirliği** Herkesin temel ihtiyaçlarının karşılanma derecesi ile gösterilir.
2. **Çeşitli geçim kaynakları ve istihdam Finansmana erişim**, birikim yapma yeteneği, beceri eğitimi, iş desteği ve sosyal refah ile kolaylaştırılmıştır.
3. **İnsan sağlığı ve yaşamı için etkili korumalar** Entegre sağlık tesislerine ve hizmetlerine ve duyarlı acil durum hizmetlerine güvenerek.
4. **Kolektif kimlik ve topluluk desteği** Aktif topluluk katılımı, güçlü sosyal ağlar ve sosyal entegrasyon olarak gözlemlenir.
5. **Kapsamlı güvenlik ve hukukun üstünlüğü**, kolluk kuvvetleri, suç önleme, adalet ve acil durum yönetimi dahil.
6. **Sürdürülebilir ekonomi** Sağlam mali yönetim, çeşitli gelir akışları, ticari yatırımları çekme yeteneği, yeterli yatırım ve acil durum fonları olarak gözlemlenir.
7. **Azaltılmış maruz kalma ve kırılabilirlik** Çevre yönetimi tarafından belirtilir; uygun altyapı; etkili arazi kullanım planlaması; ve planlama yönetmeliklerinin uygulanması.
8. **Kritik hizmetlerin etkin bir şekilde sağlanması** Çeşitli tedarik ve aktif yönetim ile belirtilir; ekosistemlerin ve altyapının bakımı; ve acil durum planlaması
9. **Güvenilir iletişim ve hareketlilik** Çeşitli ve uygun maliyetli çok modlu ulaşım sistemleri ve bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) ağları ile kendini gösterir; ve acil durum planlaması.
10. **Etkili liderlik ve yönetim Devlet**, iş dünyası ve sivil toplumu içeren ve güvenilir kişiler tarafından belirtilen; çok paydaşlı işbirliği; ve kanıta dayalı karar verme.
11. **Yetkilendirilmiş paydaşlar** Herkes için eğitim ve kişilerin ve kuruluşların uygun eylemi gerçekleştirmesini sağlamak için güncel bilgi ve bilgiye erişim ile belirtilir.
12. **Bütünleşik kalkınma planlaması** Bir şehir vizyonunun varlığı ile belirtilir; entegre bir kalkınma stratejisi; ve bölümler arası çalışma grupları tarafından düzenli olarak gözden geçirilen ve güncellenen planlar (Rochefeller Foundation ve ARUP 2015) olarak belirtilmektedir.

Tablo 8: Dirençli Kent Ölçüm Kriterleri: 1 ve 2. Hedefler, Göstergeler ve Değişkenler

HEDEFLER	GÖSTERGELER	DEĞİŞKENLER	Dirençli Kent Gösterge ve Değişkenleri	
1- Sağlık ve Refah	A- Minimum Hasar Görebilirlik,	- Güvenli ve Satın Alınabilir Konut - Yeterli ve Satın Alınabilir Enerji Desteği - Güvenli İçme Suyuna Etkin Erişim - Etkin Hıfzısıhha	Aktif topluluk katılımı, güçlü sosyal ağlar ve sosyal entegrasyon olarak görülmektedir.	Şehir finansmanının sağlam yönetiminde, çeşitli gelir akışlarında ve ticari yatırımları çekme, sermaye tahsis etme ve acil durum fonları oluşturma yeteneğinde gözlemlenir.
	B- İşgücü ve İş Sahası Çeşitliliği	- Etkin işgücü politikaları ve standartları - Yeteneğe Yönlendirme ve Eğitim - Yerel İşletmelerin Gelişimi ve İnovasyon - Destekleyici Finansal Mekanizmalar - Kentlilerin Bir Şoktan Sonra Korunması		
	C- İnsan Sağlığı ve Yaşamı İçin Etkil Güvenceler	- Güçlü Halk Sağlığı Sistemleri - Kaliteli Sağlık Hizmetine Yeterli Erişim - Acil Sağlık Hizmetleri - Etkin Acil Müdahale Servisleri		
herkesin temel ihtiyaçlarının ne ölçüde karşılandığı ile ilgilidir.	finansmana erişim, tasarruf tahakkuk etme yeteneği, beceri eğitimi, iş desteği ve sosyal refah ile kolaylaştırılır.	Entegre sağlık tesislerine ve duyarlı acil durum hizmetlerine dayanır.	Buna kolluk kuvvetleri, suç önleme, adalet ve acil durum yönetimi dahildir.	
HEDEFLER	GÖSTERGELER	DEĞİŞKENLER		
2- Ekonomi ve toplum	A- Kolektif kimlik ve topluluk desteği	- Topluluk desteği - Topluluk uyumu - Kimlik ve kültür - Aktif topluluk katılımı - Güçlü sosyal ağlar - Sosyal entegrasyon	Hükümet, iş dünyası ve sivil toplumla ilgilidir ve güvenilir bireylerde, çok paydaslı istişarelerde ve kanıta dayalı karar vermede fark edilebilir.	Herkes için eğitimle desteklerin ve kişilerin ve kuruluşların uygun önlemleri almalarını sağlamak için güncel bilgi ve bilgiye erişime dayanır.
	B- Kapsamlı güvenlik ve hukukun üstünlüğü	- Suçu caydıracak sistemler - Yolsuzluk önleme - Kolluk kuvvetleri - Ceza ve sivil adalet		
	C- Sürdürülebilir ekonomi	- Kamu maliyesi; - İş Sürekliliği Planlaması; - Ekonomik temel; - İş çevresi; - Bölgesel ve küresel ekonomilerle entegrasyon.		

Kaynaklar: Rockefeller Foundation ve ARUP 2015 den uyarlanarak oluşturulmuştur.

Tablo 9: Dirençli Kent Ölçüm Kriterleri: 3 ve 4. Hedefler, Göstergeler ve Değişkenler

HEDEFLER	GÖSTERGELER	DEĞİŞKENLER	Dirençli Kent Gösterge ve Değişkenleri	
3- Altyapı ve çevre	A- Azaltılmış maruz kalma ve kırılganlık	- Tehlikeye maruz kalma ve haritalama - Kodlar, standartlar ve uygulama - Koruyucu ekosistemler - Koruyucu altyapı	Hükümet, iş dünyası ve sivil toplumla ilgilidir ve güvenilir bireylerde, çok paydaslı istişarelerde ve kanıta dayalı karar vermede fark edilebilir.	Herkes için eğitimle desteklerin ve kişilerin ve kuruluşların uygun önlemleri almalarını sağlamak için güncel bilgi ve bilgiye erişime dayanır.
	B- Kritik hizmetlerin etkin sağlanması	- Ekosistemlerin yönetimi - Altyapı hizmetleri - Yedek kapasite - Bakım onarım - Kritik varlıklar ve hizmetler için süreklilik		
	C- Güvenilir mobilite ve iletişim	- Ulaşım ağları - Taşıma operasyonları ve bakımı - İletişim teknolojileri - Teknoloji ağları: iletişim teknolojisi (BİT) ağları ve acil durum planlaması		
Çevre yönetimine, uygun altyapıya, etkili arazi kullanım planlamasına ve planlama düzenlemelerinin uygulanmasına dayanır.	Tedarik çeşitliliği, yedeklilik, ekosistemlerin ve altyapının aktif yönetimi, bakımı ve acil durum planlamasından kaynaklanır.	Çeşitli ve uygun maliyetli çok modlu ulaşım sistemleri ve bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) ağları ve acil durum planlaması ile sağlanır.	Bir vizyonun, entegre bir kalkınma stratejisinin ve departmanlar arası gruplar tarafından düzenli olarak gözden geçirilen ve güncellenen planların varlığı ile gösterilir.	
HEDEFLER	GÖSTERGELER	DEĞİŞKENLER		
4- Liderlik ve strateji	A- Etkili liderlik ve yönetim	- Hükümet karar verme mekanizması - Diğer devlet kurumlarıyla koordinasyon - Çok paydaslı işbirliği - Tehlike izleme ve risk değerlendirmesi - Hükümet acil durum yönetimi	Hükümet, iş dünyası ve sivil toplumla ilgilidir ve güvenilir bireylerde, çok paydaslı istişarelerde ve kanıta dayalı karar vermede fark edilebilir.	Herkes için eğitim Toplum bilinci ve hazırlık Toplulukların hükümetle işi kurması için mekanizmalar
	B- Yetkilendirilmiş paydaşlar	- Herkes için eğitim - Toplum bilinci ve hazırlık - Toplulukların hükümetle işi kurması için mekanizmalar		
	C- Bütünlük kalkınma planlaması	- Şehir izleme ve veri yönetimi - Planlama süreci - Arazi kullanımı ve imar - Planlama onay süreci		

Kaynak: Rockefeller Foundation ve ARUP 2015 den uyarlanarak oluşturulmuştur.

## Sonuç

Günümüzün popüler terimlerinden olan “kentsel sürdürülebilirlik”, sosyal, ekonomik ve ekolojik açıdan sorunsuz yaşam alanlarının oluşturulmasına odaklanmıştır. Oysa kentler gelişen, değişen organizmalar gibidir. Küresel çapta değişkenliği olan ve gelecekte de bu değişimlerin neler getireceğinin kesin

bilinememesi kentler için “dayanıklı” olmayı zorunlu hale getirmektedir. Kentler şu anda ve gelecekte risklerle yaşamaya, olası kırılganlıkları bertaraf etmeye mecburdur ve daha iyi nasıl yaşanır sorusuna bir cevabı olmak zorundadır.

Kentlerin sürdürülebilir yapısı içerisinde çözüm önerileri üreten ve kentleri küresel ve yerel anlamda afet ve risklere hazırlayan girişimler, organizasyonlar vardır ve gelecekte de var olacaklardır. Kentlerin her açıdan (sosyal, politik, ekolojik ve mekânsal) planlanmaları söz konusu olduğunda çeşitli ölçüm ve planlama araçlarına gereksinim duyulmaktadır. Hali hazırda kullanılmakta olan ölçüm araçlarının günümüzde hala içi doldurulamamış boşlukları olduğu kabul edilse bile, sürdürülebilirlik ve dayanıklılık oluşturmada toplum, çevre ve yönetimle ortak bağının sağlanmasında bir gerekliliktir. Kentsel gelişimde sürdürülebilirlik ve dayanıklılık bir bütünün iki parçası olarak bir araya gelir. Sürdürülebilirlik hedef, dayanıklılık ise kentsel sistemin özelliği olarak görülebilir. . Kentsel sürdürülebilirlik kavramı, kentleşmenin gezegene etkisi ile ilgilidir. Aynı zamanda, kentsel dayanıklılık, dış şokların ve rahatsızlıkların yok edilmesine odaklanır.

Özellikle araştırmaya konu olan kompakt kent ve dirençli kent bağlamında bir değerlendirme yapıldığında, her iki kent modelinin de çevresel (ekolojik), sosyal ve yönetsimsel kaygılar güttüğü ve çözüm önerileri ürettiği ortak bir yön olarak söylenebilir. Kompakt kent modelinde kent ve kentlinin kendi içerisindeki zorluk ve kırılganlıkları hedef aldığı (sera gazı salınımı, taşıt yoğunluğu, iş gücü kaybı gibi) görülmektedir. Dirençli kentin ise kent ve kentlinin yeri ve zamanı bilinmeyen, tahmin edilemeyen daha üst ölçek zorluk ve kırılganlıkları (iklim değişiklikleri, depremler, terör saldırıları, pandemi gibi) ön plana çıkardığını görmekteyiz. Dirençli kentin daha muğlak veri sağlayan metotlarla ölçülebilirliğinin olduğu sonucunu çıkarta biliriz. Bunun yanı sıra kompakt kentlerde kent planlaması açısından form ve mekân anlamında daha belirgin ve standardize edilebilirken dirençli kentlerde bunun tam tersidir. Yani form, biçim anlamında herhangi bir ölçütü bulunmamaktadır.

Sonuç olarak dirençli kentler çağımızın içinde bulunduğu tüm zorlukları aşmada bir amaç yaratmada popüler olsalar bile, oluşum süreçlerindeki belirsizlikler nedeniyle uygulama anlamında hala geliştirilmeleri ve daha anlaşılır bir sistematik içerisinde değerlendirilmeleri uygun olacaktır.

## **Kaynakça**

- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in human geography*, 24(3), 347-364.
- Alexander, D. (2013). ‘Resilience and disaster risk reduction: an etymological journal’, *Natural Hazards Earth Systems, Science* 13: 2707-2716
- Arup. (2015). Facing up to the future: The City Resilience Index. Retrieved from <https://www.arup.com/perspectives/themes/cities/city-resilience-index> Erişim: 06.03.2022
- Aytis S., Özcam İ. (2010). “Kentlerde Ekolojik İlkeler Çerçevesinde Sürdürülebilir Planlama”, 1. International Green Age Conference, December 2010 Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul
- Benedek, J., Ivan, K., Török, I., Temerde, A., & Holobaca, I. H. (2021). Indicator-based assessment of local and regional progress toward the Sustainable Development Goals (SDGs): An integrated approach from Romania. *Sustainable Development*, 29(5), 860–875. <https://doi.org/10.1002/sd.2180>
- Biggeri, M. (2021). Editorial: A “decade for action” on SDG localisation. *Journal of Human Development and Capabilities*, 22(4), 706–712. <https://doi.org/10.1080/19452829.2021.1986809>
- Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O’Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., ... & Von Winterfeldt, D. (2003). “A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities”. *Earthquake spectra*, 19(4), 733-752.

- Burnett, J., (2007). City Building, Eco Labels and Shades of Green, Landscape and Urban Planning, Volume 83, Issue 1, Pages 29-38.
- Chan, F.K.S. Chan, H.K.(2022). “Recent research and challenges in sustainable urbanisation”, Resources, Conservation and Recycling, Volume 184, 2022, 106346, ISSN 0921-3449, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106346>.
- Çahantimur, A. (2007). Sürdürülebilir Kentsel Gelişmeye Sosyo-kültürel bir Yaklaşım: Bursa Örneği. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Correia L.M., Klaus, W. (2011). “Smart Cities Applications and Requirements” Net!Works European Technology Platform, White Paper
- Dantzig, G.B., Saaty T.L. (1973). Compact City: A Plan for a Livable Urban Environment, W.H. Freeman & Co., San Francisco, CA.
- Demir, İ., (2006). “Kyoto Protokolü Amaçlarına Ulaşabilme Yolunda Dünya Enerji Kullanımında Meydana Gelebilecek Değişiklikler”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:8, Sayı:2, Ankara
- Demirci, M. (2015). “Kentsel iklim değişikliği yönetimi”. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 46, 75-100.
- De Sherbinin, A., Reuben, A., Levy, M., & Johnson, L. (2013). “Indicators in Practice: How Environmental Indicators are being Used in Policy and Management Contexts”, Center for International Earth Science Information Network, Earth Institute, Columbia University, Environmental Law and Policy.
- EC EUROPA (2016). “Europa, Indicators for Sustainable Cities Report” [http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/indicators\\_for\\_sustainable\\_cities\\_IR12\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/indicators_for_sustainable_cities_IR12_en.pdf) Erişim: 23.07.2022
- Eraydin, A., Taşan-Kok, T. (2012). “Resilience Thinking in Urban Planning”, Springer , The GeoJournal Library Volume 106
- Erkul, H. (2012). *Çevre Koruma*, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Ertürk, H. (1996). “Sürdürülebilir Kentler”, Yeni Türkiye Habitat II Özel Sayısı, Mart-Nisan 96, Yıl 2, S. 8, Yeni Türkiye Medya Hizmetleri, Ankara, s.174–178.
- Folke, C., (2006). “Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses”, Global Environmental Change, cilt:16, sayı:3, ss.253-267
- Geenhuisan, M.V and Nijkamp, P., (1994). “Sürdürülebilir Kenti Nasıl Planlamalı?”, Toplum ve Bilim Dergisi,64-65.
- Gerçek, M., & Börekçi, D. Y. (2019). “Resilience” kavramına örgüt bağlamında türkçe karşılık önerileri. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 28(2), 198-213.
- Gerçek, D. (2021). “21. Yüzyıl ve Dirençli Kentler”, Mimarlık Dergisi, 417, 39-42
- Hák, T., Janousková, S., & Moldan, B. (2016). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. Ecological Indicators, 60, 565–573. <https://doi.org/10.1016/j>.
- Haughton, G. and Hunter, C. (1994). *Sustainable Cities*. Jessica Kingsley Publishers/Regional Studies Association, London.
- Haughton, G., (1999). “Searching for the Sustainable City: Competing Philosophical Rationales and Process of “Ideological Capture” in Adelaide, South Australia”, Urban Studies, C. 36, S. 11, s.1891–1906.
- Holden, M. (2006). “Urban Indicators and the Integrative Ideals of Cities”, Cities, 23(3):170-183.
- Holden, M. (2013). “Sustainability Indicator Systems eithin Urban Governance: Usability Analysis of Sustainability Indicator Systems as Boundary Objects”, Ecological Indicators, 32:89-96.
- Holling, C. S., (1973). “Resilience and Stability of Ecological Systems”, Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, cilt:4, sayı:1, ss. 1–23.

- Holling, C. S., (1996). "Engineering resilience versus ecological resilience", Engineering Within Ecological Constraints, (Ed.) Peter C. Schulze, National Academy Press, Washington, ss.31-44.
- Jabareen, Y., R., (2006), "Sustainable Urban Forms", Journal of Planning Education and Research, Cilt 26, s.38-56.
- Janoušková S, Hák T, Moldan B. (2018). Global SDGs Assessments: Helping or Confusing Indicators? Sustainability.; 10(5):1540. <https://doi.org/10.3390/su10051540>
- Karahan Özkur, A., (2018). "Dirençli Kentler Bağlamında Karaman Kentinin Değerlendirilmesi" Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- Kayar, İ.; Kutlu, S. Z., (2022). "Kentsel Dirençlilik ve Çevresel Sürdürülebilirlik İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme" Troyacademy 7 (2), 178-204, 2022 DOI: <https://doi.org/10.31454/troyacademy.1088372>
- Kaypak, Ş. (2011). "Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre" . Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2011 (1), 19-33
- Keiner, M. (2002). "Indicator Based Control of Regional Planning" Australian Planner, 39(4): 205 -210.
- Keiner, M., C. Zegras, W. Schmid, D. Salmerón (Editors). (2004). *From Understanding to Action: Sustainable Urban Development in Medium-Sized Cities in Africa and Latin America*, Springer. Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-2921-9\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-2921-9_6)
- Keleş, R. ve Mengi, A., (2017). *Avrupa Birliğinin Bölge Politikaları*, Cem Yay., İstanbul,
- Keleş, R. (2013). *100 Soruda Çevre, Çevre Sorunları ve Çevre Politikası*, Yakın Kitabevi, İzmir.
- Klopp, J. M., Petretta, D.L. (2017). "The Urban Sustainable Development Goal: Indicators, Complexity and the Politics of Measuring Cities", Cities, 63:92-97 <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.12.019>
- Leitnera H., Sheppard E. , Webberb S., Colven E. (2018). "Globalizing urban resilience" URBAN GEOGRAPHY, <https://doi.org/10.1080/02723638.2018.1446870>
- Liu, B., Yang, Z., Xue, B., Zhao, D., Sun, X., & Wang, W. (2022). Formalizing an integrated metric system measuring performance of urban sustainability: Evidence from China. In Sustainable Cities and Society, 79, Article 103702. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103702>
- Lu P., Stead D. (2013). "Understanding the notion of resilience in spatial planning: A case study of Rotterdam, The Netherlands", Cities, 35 , pp. 200-212. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.06.001> Erişim: 03.07.2022
- Mainali, B., Luukkanen, J., Silveira, S., & Kaivo-Oja, J. (2018). Evaluating synergies and trade-offs among Sustainable Development Goals (SDGs): Explorative analyses of development paths in South Asia and Sub-Saharan Africa. Sustainability, 10, 815. <https://doi.org/10.3390/su10030815>
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. Landscape and urban planning, 147, 38-49.
- Meerow, S. and Stults, M., (2016). "Comparing Conceptualizations of Urban Climate Resilience in Theory and Practice," Sustainability, MDPI, vol. 8(7), pages 1-16, July.
- Mega, V., and Pedersen J., (1998). "Urban Sustainability Indicators", European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin, Ireland
- Mishra, M.K., (2013). Role of technology in SMART governance "Smart City, Safe City" Point of View Publicatio, KRITYANAND UNESCO CLUB, JAMSHEDPUR, India
- Moir, E., Moonen, T., Clark, G. (2014). "The future of cities: What is the globalagenda?", UK Government Office of Science, [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/377470/futurecities-global-agenda.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/377470/futurecities-global-agenda.pdf). Erişim:03.07.2022
- Moreno Pires, S., Fidélis, T., Ramos, T. B. (2014). "Measuring and Comparing Local Sustainable Development Through Common Indicators: Constraints and Achievements in practice", Cities, 39:1-9.



- Nijkamp, P and Perrels, A. (1994). *Sustainable Cities in Europe*, A Comparative Analysis of Urban Energy-Environmental Policies. London: Earths-can Publications DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315070513>
- Nijkamp, P. and Pepping, G. (1998). A Meta - Analytical Evaluation Of Sustainable City Initiatives, *Urban Studies*: 1481–1500.
- OECD. (2016). “Resilient cities, preliminary version”. <https://www.oecd.org/fr/regional/re-silient-cities-policy-highlights.htm> Erişim: 15.08.2022
- OECD (2018/2), Regional Development Working Papers 2018/02 [https://www.oecd-ilibrary.org/development/indicators-for-resilient-cities\\_6f1f6065-en](https://www.oecd-ilibrary.org/development/indicators-for-resilient-cities_6f1f6065-en) Erişim: 05.07.2022
- Özcan, K. (2012), “Sürdürülebilir Kent Modeli”, “Sürdürülebilir Kentsel Gelişme”, Kentsel Planlama Ansiklopedik Sözlük, Melih Ersoy (Ed.), İstanbul: Ninova Yayıncılık.
- PeBBu (Performance Based Built Environmental). [https://www.reading.ac.uk/PeBBu/state\\_of\\_art/urban\\_approaches/compact\\_city/compact\\_city.htm](https://www.reading.ac.uk/PeBBu/state_of_art/urban_approaches/compact_city/compact_city.htm) Erişim: 15.08.2022
- Pınarcıoğlu, N.Ş.; Kanbak A., (2020). “Sürdürülebilir Kent Modelleri”, IJOPEC Publication No: 2020/25,ISBN: 978-1-913809-16-4
- Rama, M., Andrade, E., Moreira, M. T., Feijoo, G., & Gonz’alez-García, S. (2021). Defining a procedure to identify key sustainability indicators in Spanish urban systems: Development and application. *Sustainable Cities and Society*, 70, Article 102919. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102919>
- Reddy, P. S. (2016). Localising the Sustainable Development Goals (SDGs): The role of local government in context. *African Journal of Public Affairs*, 9(2), 1–15. Retrieved from [https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/58190/Reddy\\_Localising\\_2016.pdf](https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/58190/Reddy_Localising_2016.pdf).
- Ribeiro, P.J.G., Gonçaves, P.J. (2019). “Urban resilience: A conceptual framework” *Sustainable Cities and Society*, 50 (2019), Article 101625, [10.1016/j.scs.2019.101625](https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101625)
- Rochefeller Foundation and ARUP, (2015). *City Resilience Framework* <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/city-resilience-index> Erişim: 12.06.2022
- SDSN (United Nations Sustainable Development Solutions Network) (2022). *Sustainable Development Report 2022*. <http://unsdsn.boun.edu.tr/2022-surdurulebilir-kalkinma-raporu/> Erişim: 01.08.2022
- Shen L.,Ochoa, J., Shah,M.N., Zhang, X. (2011). “The application of urban sustainability indicators – A comparison between various practices”, *Habitat International*, Volume 35, Issue 1, Pages 17-29 <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2010.03.006>
- Sharifi, A. and Yamagata, Y. (2018a). Resilient urban form: A conceptual framework. In *Resilience-oriented urban planning* (pp. 167-179). Springer, Cham.
- Sınmaz, S. (2013). “Yeni Gelişen Planlama Yaklaşımları Çerçevesinde Akıllı Yerleşme Kavramı ve Temel İlkeleri”, *Megaron*, 8(2): 76-86.
- Şen, H., Kaya, A. ve Alparslan, B. (2018). “Sürdürülebilirlik Üzerine Tarihsel ve Güncel Bir Perspektif”, *Ekonomik Yaklaşım Derneği*, 29(107): 1-47.
- Tallon, A. (2010). *Urban Regeneration in the UK*, London; N.Y.: Routledge.
- Tosun, K. E. (2013). “Sürdürülebilir kentsel gelişim sürecinde kompakt kent modelinin analizi” *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (1), 103-120
- Tuğaç, Ç., (2003), *Enerji Etkin Planlama Yaklaşımının Kentlerin Ekolojik Planlaması ve Tasarımı Süreçlerine Etkisi-Güney Ankara Ahıboz Koridoru Örneği*, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Tuğaç Ç., (2019). “Türkiye’de Kentsel İklim Değişikliği İçin Eko-Kompakt Kentler”, *Ankara Üniversitesi Yayınları*, Ankara. <http://hdl.handle.net/20.500.12575/69376>
- Tuğaç Ç., (2019a). “Sürdürülebilir ve İklim Değişikliğine Dayanıklı Kentleşme Bağlamında Kent Metabolizması Yaklaşımı” *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, Cilt 28, Sayı 1-2, Ocak-Nisan 2019, s.45-79

- Tuğaç, Ç. (2020). Avrupa Kentsel Şartı'ndan Avrupa Yeşil Sözleşmesi'ne: Avrupa'da Kentsel Politikaların Gelişim Süreci ve Geleceği . Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi, 19 (1) , 225-267 . DOI: 10.32450/aacd.771077
- Tunç Ç. (2019).” Sürdürülebilir ve İklim Değişikliğine Dayanıklı Kentleşme Bağlamında Kent Metabolizması Yaklaşımı” Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi, Cilt 28, Sayı 1-2, Ocak-Nisan 2019, s.45-79 <https://www.researchgate.net/publication/331967179>
- Ugwu, O. and Haupt, T. (2007). Key Performance Indicators and Assessment Methods for Infrastructure Sustainability—A South African Construction Industry Perspective. Building and Environment, 42, 665-680. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2005.10.018>
- United Nations (2016). “Report of the Inter Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators”, Economic and Social Council, Statistical Commission, Forty seventh session.
- UN (United Nations), (2015), Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, <https://www.tr.un-dp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>, Erişim: 04.07.2022
- UN HABİTAT (2012). State Of The World's Cities 2012/2013 Prosperity of Cities, World Urban Edition.
- UN-HABITAT (2016), “SDG goal 11 monitoring framework. Available” <http://unhabitat.org/sdg-goal-11-monitoring-framework/> Erişim: 04.07.2022
- UN HABİTAT III (2016). New Urban Agenda, Draft Outcome Document for Adoption in Quito, Quito.
- UN DESA (2018). “Revision of World Urbanization Prospects” <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> , Erişim:04.02.2022
- UNESCAP (Birleşmiş Milletler Asya ve Pasifik İstatistik Enstitüsü) (2007). Asia-Pacific Civil Society Forum on Sustainable Development, <https://www.unescap.org/events/apcsfsd4> Erişim: 19.08.2022
- Vezzoli, C. and Manzini, E. (2008). Design for Environmental Sustainability. Springer-Verlag, London. <http://www.springer.com/us/book/9781848001626>
- Vandemoortele, J. (2017). From MDGs to SDGs: Critical reflections on global targets and their measurement. Sustainable Development Goals and Income Inequality (pp. 32–50). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788110280.00007>
- van Zanten, J. A., & van Tulder, R. (2021). Towards nexus-based governance: Defining interactions between economic activities and Sustainable Development Goals (SDGs). International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 28(3), 210–226. <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1768452>
- Vural, A. T., Durak, S., & Aytac, D. O. (2016). Attaining SDG11: can sustainability assessment tools be used for improved transformation of neighbourhoods in historic city centers?. In Natural Resources Forum 40(4) 180-202.
- Vural, A. T., Durak, S., & Aytac, D. O. (2019). “Dayanımlı Ve Sürdürülebilir Kentler Oluşturmada Mahalle Sürdürülebilirlik Denetim Araçlarının Önemi”, 3. Uluslararası 21. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi Bildiriler Kitabı, s:5-15, 26-30 Kasım, Antalya ISBN:978-605-69842-0-4
- Yamagata, K. and Sharifi A., (2018). “Lecture Notes in Energy”, Chapter: Resilience-Oriented Urban Planning, pp.3-27, DOI:10.1007/978-3-319-75798-8\_1
- Yamazaki, K. and Yamoda, T. (2022). “A framework to assess the local implementation of Sustainable Development Goal 11”. Sustainable Cities and Society 84 (2022) 104002, 2-17 <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104002>
- Yazar, K. H. (2006). “Sürdürülebilir Kentsel Gelişme Çerçevesinde Orta Ölçekli Kentlere Dönük Kent Planlama Önerisi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara
- Zegras, P. C., Poduje, I., Foutz, W., Joseph, E.B., Figueroa, O. (2004). ”Indicators for Sustainable Urban Development, içinde, From Understanding to Action, Sustainable Urban Development in Medium-Sized Cities in Africa and Latin America,
- Zhang K., Wen Z., Du B., Song G. (2008). “A Multiple-Indicators Approach to Monitoring Urban Sustainable Development” in Ecology, Planning and Management of Urban Forests, Carreiro M.M., Song YC., Wu J. (eds.), Springer, New York, NY.

Zhang, K., He, X., & Wen, Z. (2003). Study of indicators of urban environmentally sustainable development in China. *International Journal of Sustainable Development*, 6, 170-182.

WCED (1987). "Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future" <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> Erişim: 01.08.2022

Williams, K. (1999). 'Urban intensification policies in England: problems and contradictions' *Land Use Policy*, 6(3): 167-178

[www.unhabitat.org](http://www.unhabitat.org) "City Prosperity Initiative" <https://unhabitat.org/knowledge/city-prosperity-initiative> Erişim: 01.08.2022

<https://www.unescap.org/> Erişim: 01.08.2022

[www.avrupa.info.tr](http://www.avrupa.info.tr), (2016)." Geleceğe Dair Paris İklim Anlaşması" Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu <https://www.avrupa.info.tr/tr/Paris%20%C4%B0klim%20Anla%C5%9Fmas%C4%B1> Erişim: 19.08.2022

Başvuru Tarihi: 19.10.2022

Kabul Tarihi: 15.11.2022