



Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi  
Van Yüzüncü Yıl University  
The Journal of Social Sciences Institute  
Yıl / Year: 2020 - Sayı: Salgın Hastalıklar Özel Sayısı  
Issue: Outbreak Diseases Special Issue  
ISSN: 1302-6879 - Sayfa/Page: 259-292



## Kentsel Sürdürülebilirlik ve Kentsel Dirençlilik Perspektifinden Tarihteki Pandemiler ve Covid-19 Pandemisi

### The Historical Pandemics and the COVID-19 Pandemic from the Perspective of Urban Sustainability and Urban Resilience

#### • Çiğdem TUĞAÇ\*

\*Dr., Şube Müdürü, Çevre ve Şehircilik Uzmanı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, İklim Değişikliği ve Uyum Dairesi Başkanlığı, Yerel İklim Değişikliği Politikaları Şube Müdürlüğü, Ankara / Türkiye.  
PhD., Head of Branch, Environment and Urbanization Expert, Ministry of Environment and Urbanization, General Directorate of Environmental Management, Climate Change and Adaptation Department, Local Climate Change Policies Branch, Ankara / Turkey.  
ciğdem.tugac@csb.gov.tr  
ORCID: 0000-0002-2555-6641



#### Makale Bilgisi | Article Information

**Makale Türü / Article Type:**  
Araştırma Makalesi/ Research Article  
**Geliş Tarihi / Date Received:**  
16/05/2020  
**Kabul Tarihi / Date Accepted:**  
12/06/2020  
**Yayın Tarihi / Date Published:**  
15/07/2020

**Atf:** Tuğaç, Ç. (2020). Kentsel Sürdürülebilirlik ve Kentsel Dirençlilik Perspektifinden Tarihteki Pandemiler ve Covid-19 Pandemisi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Salgın Hastalıklar Özel Sayısı, 259-292

**Citation:** Tuğaç, Ç. (2020). The Historical Pandemics and the Covid-19 Pandemic from the Perspective of Urban Sustainability and Urban Resilience. *Van Yüzüncü Yıl University the Journal of Social Sciences Institute, Outbreak Diseases Special Issue*, 259-292

#### Öz

Kentlerde nüfusun yoğunlaşması ve gerçekleştirilen faaliyetler, insan sağlığına zarar veren biyolojik tehlikelerin ortaya çıkması için uygun koşulları oluşturmaktadır. Biyolojik tehlikelere ilişkin süreçlerin yönetilememesi durumunda, salgınlar ortaya çıkabilmekte ve tüm dünyada etkili olduklarında pandemi olarak adlandırılmaktadır. Tarihsel süreçte, farklı salgınlar, kentlerde önemli dönüşümlere neden olmuştur. Günümüzde yaşanan koronavirüs (Covid-19) pandemisi de söz konusu dönüşümü başlatmış durumdadır. Bu nedenle kentsel politika ve strateji geliştirme süreçlerinde salgınların etkilerinin, kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençlilik perspektifinden değerlendirilmesi önemlidir. Çalışmanın amacı, tarihsel süreçte yaşanan pandemilerin kentsel alanlarda ortaya çıkmasına öncülük ettiği değişimlerin ve Covid-19 pandemisi nedeniyle dönüşüm gerçekleşmesi muhtemel alanların, kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençlilik bağlamında değerlendirilmesidir. Çalışmada, Covid-19 pandemisinin, küreselleşmenin de etkisiyle tarihte görülen salgın ve pandemilerden farklı olarak, sadece kentsel mekanla sınırlı kalmayacak, tüm dünyada gelecek kuşakların yaşam koşullarını belirleyecek düzeyde önemli toplumsal, ekonomik, çevresel ve teknolojik dönüşümleri başlatacağı sonucu elde edilmiştir. Covid-19 pandemisi, bir sağlık krizinden öte, insanları mevcut davranış kalıplarında değişiklik yapmaya zorlayan yeni bir dönemin başlangıç noktasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Kentsel sürdürülebilirlik, kentsel dirençlilik, Covid-19, salgın, pandemi, halk sağlığı.

### Abstract

The concentration of population in cities and the activities carried out constitute the appropriate conditions for the emergence of biological hazards that harm human health. If processes related to biological hazards cannot be managed, epidemics can occur, and when they are effective all over the world, they are called pandemic. In the historical process, different epidemics have caused significant transformations in cities. Today's coronavirus (Covid-19) pandemic has initiated this transformation. It is therefore important to evaluate the effects of epidemics from the perspective of urban sustainability and urban resilience in urban policy and strategy development processes. The aim of the study is to evaluate the changes that pandemics have emerged in urban areas in the historical process and the areas that are likely to be transformed due to Covid-19 pandemic in the context of urban sustainability and resilience. The study concluded that the Covid-19 pandemic, unlike the epidemics and pandemics seen in history due to globalization, will initiate significant social, economic, environmental and technological transformations that will determine the living conditions of future generations all over the world. The Covid-19 pandemic, more than a health crisis, is the starting point of a new era that forces people to make changes to their current behaviour patterns.

**Keywords:** Urban sustainability, urban resiliency, Covid-19, epidemic, pandemic, public health.

### Giriş

Kentler, nüfusun ve ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı yerlerdir ve bu nedenle halk sağlığına ilişkin konular tarih boyunca gündemlerinde yer almıştır. Kentlerin sağlık koşullarını kentte gerçekleştirilen faaliyetler, dönemin tıbbi kabulleri ve kentin içinde bulunduğu bölgenin özellikleri gibi etmenler belirlemiştir (EU [European Union], 2016; Vojnovic vd., 2019). Kentlerde günlük yaşantıda virüsler, bakteriler, kirleticiler, zehirler ve kimyasallar gibi insan, hayvan ve bitki sağlığına zarar veren biyolojik tehlikeler için oldukça uygun bir ortam vardır. Bu tehlikelerle mücadele yöntemleri ise çeşitlilik göstermektedir. Aşılar ya da diğer tıbbi müdahaleler gerçekleştirilebildiği gibi, basitçe el yıkamak gibi hijyen kurallarının yaygınlaştırılmasına dönük çalışmalar da yürütülmektedir. Ancak alınan tedbirlere rağmen biyolojik tehlikelerin yönetilememesi durumunda, salgınlar ortaya çıkabilmektedir. Salgınlar (epidemi); tek bir patojenik kaynağa bağlı olarak ortaya çıkan, bir topluluk ya da bölgede görülen ve insanları etkileme hızı, kontrol edilebilmesinden daha fazla olan hastalıklardır. Salgınlar, küresel düzeyde etkili olması halinde 'pandemi' olarak nitelendirilmektedir. Pandemi, Yunanca 'pandemos (pan-herkes, demos-halk)' kelimesinden gelmektedir. Yani

pandemi denilerek; tüm halkaların enfeksiyona maruz kalacağı ifade edilmektedir (Coppala, 2007: 72; TTD [Türk Toraks Derneği], 2020).

Tarihsel süreçte salgınların ve pandemilerin, kentlerin yapısında önemli değişimlere neden olduğu görülmektedir (Lubell, 2000). Bu kapsamda en güncel tehdit ise, literatürde ‘*Coronavirus Disease 2019/COVID-19*’ olarak anılan ‘koronavirüs’ pandemisidir. 2019 yılının son günlerinde Çin’in Wuhan kentinde başlayan salgın, Antarktika dışındaki tüm kıtalara yayılmış, Dünya Sağlık Örgütü (*World Health Organization-WHO*) (2020) tarafından 12 Mart 2020 tarihinde pandemi olarak ilan edilmiştir. COVID-19 pandemisi, henüz 2020 yılının başında, her alanda önemli dönüşüm süreçlerini başlatmıştır. Birleşmiş Milletler (BM) Habitat’a (2020: 2) göre, 210 ülkede 1430 kent COVID-19’dan etkilenmiştir. COVID-19 vakalarının %95’i kentsel alanlarda görülmüştür. BM Kalkınma Programı (*United Nations Development Programme-UNDP*) (2020a) tarafından da COVID-19 pandemisinin, çağımızı tanımladığı ve küresel bir sağlık krizinden çok daha fazlası olduğu ifade edilmiştir.

COVID-19 nedeniyle insanların, iklim değişikliğine bağlı aşırı hava olaylarındaki ve çevresel afetlerdeki artışı gündelik yaşamlarında deneyimlemelerine rağmen değiştirmedikleri ve normal kabul ettikleri tüketim alışkanlıklarını tekrar değerlendirmeye başladıkları ve bunun yanı sıra günümüz teknolojisi buna uygun olduğu halde, günlük yaşamda yeterince etkin bir biçimde kullanmadıkları dijital altyapıyı, uzaktan eğitim ve iş görüşmeleri kapsamında yaygın bir biçimde kullanmaya başladıkları görülmektedir (UNDP, 2020b). COVID-19 pandemisinin etkisiyle değişimlerin yoğunlukla; kentsel alanların planlanması, kentsel politikalar ve kentsel faaliyetlerin içeriğine ilişkin olarak gerçekleşmesi ve önemli küresel sonuçlar ortaya çıkartması öngörülmektedir (UN Habitat, 2020).

Dünyanın pek çok yerinde kentlerde sokağa çıkma yasağı ilan edilmesi veya getirilen kısıtlamalar nedeniyle, ekonomik faaliyetler yavaşlamıştır. Bunun sonucu olarak; ekonominin motoru olarak ele alınan kentlerde, pandemi sırasındaki ve sonrasındaki süreçte sosyo-ekolojik sistemin<sup>1</sup> devamlılığının ve bu kapsamda kentsel sürdürülebilirliğin ve kentsel dirençliliğin ne şekilde sağlanabileceğine ilişkin tartışmalar da giderek artmaktadır (UNDP, 2020b; Srivastava, 2020). COVID-19 pandemisinin önümüzdeki dönemde sosyal, ekonomik, çevresel, politik ve teknolojik alanlarda kaynaklık edeceği

<sup>1</sup> Sosyo-ekolojik sistem yaklaşımında, sürdürülebilirliğin de temel bileşenleri olan toplum, ekonomi ve çevre ilişkileri temel alınmakta ve kurumsal, sosyal, beşeri sermaye, altyapı ve teknoloji kullanımı ile sistemin sürdürülebilirliğinin sağlanabileceği ifade edilmektedir (Kozaman ve Şengezer, 2013:180).

dönüşümlerin varacağı nokta henüz netlik kazanmasa da pandeminin başlangıcından bu yana sürecin gelişimi, bu konuda önemli ipuçları sağlamakta; yerküre, kentler ve tüm insanlar için yeni normallerin gelişeceğinin sinyallerini vermektedir.

Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, tarihsel süreçte yaşanan pandemilerin kentsel alanlarda ortaya çıkmasına öncülük ettiği değişimlerin ve ilerleyen süreçte COVID-19'a bağlı olarak kentlerdeki temel dönüşüm alanlarının neler olabileceğinin, kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençlilik kavramları bağlamında değerlendirilmesidir. Bu kapsamda makale 3 bölüm halinde ele alınmıştır. (1) Öncelikle tarihte yaşanan salgınların ve pandemileri oluşturan koşullar ve kentlerde neden olduğu değişimler incelenmiştir (2) Ardından kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençlilik kavramları ve bunların sağlanmasına dönük stratejiler, kentlerin salgınlar ve diğer tehditlerle karşılaştıklarında yaşadıkları dönüşümlerle birlikte ele alınmıştır. (3) Son kısımda ise COVID-19 pandemisinin önümüzdeki dönemde kent planlama, kentsel karar alma ve politika geliştirme süreçlerinde ve küresel çapta ortaya çıkartması öngörülen sonuçlar ve değişimler irdelenmiştir. Tüm bu bölümlerden elde edilen bulgular ise Sonuç kısmında bir arada değerlendirilmiştir.

Çalışma yöntemi olarak; çalışmanın amacına uygun verilerin toplanması ve çözümlenebilmesi için gerekli koşulların tanımlanmasında ilişkisel araştırma modeli kullanılmıştır. Buna göre salgınlar ile kentlerde ortaya çıkan dönüşümlerin ilişkisinin kurulması hedeflenmiştir. Araştırma için gerekli veriler konu ile ilgili çalışmalara yer veren literatürden elde edilerek; bir arada değerlendirilmiştir. Çalışmada BM'nin, Dünya Bankası'nın ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (*Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC*) istatistikî verilerinden yararlanılmıştır.

## **1. Tarihsel Süreçte Pandemiler, Halk Sağlığına Yaklaşım ve Kentler**

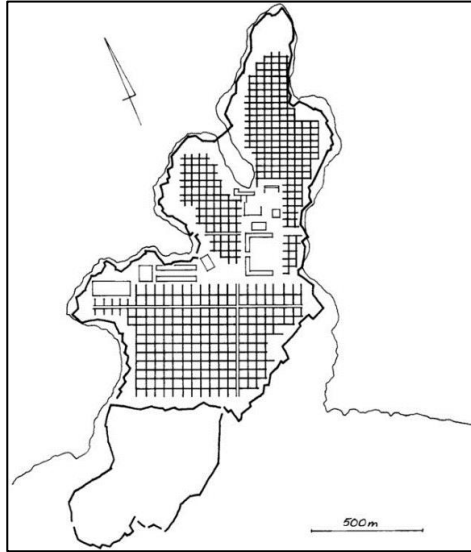
Kentlerin gelişimi, beraberinde dönemin koşullarına bağlı olarak farklılaşan halk sağlığı sorunlarını ve salgınları getirmiş, bunlar da kentlerde dönüşümlere öncülük etmişlerdir. Aşağıdaki alt başlıklarda bu dönüşüm süreçleri dönemsel olarak ele alınmıştır.

### **1.1. Antik Kentler**

Kentlerin gelişiminin tarihi Neolitik döneme (MÖ. 5000-3000) kadar uzanmaktadır. Kentlerde hastalıklar, ilk yerleşimlerden beri görülmektedir. Tarım toplumuna geçişle birlikte temel besin

kaynağının tahıllar olmasıyla hasadın iyi olmadığı dönemlerde kıtlıklar yaşanması, hayvanlarda hastalıklar görülmesi, ilk kentsel yerleşimlerde yiyeceklerin doğru bir biçimde saklanamaması ve evcil hayvanlardan insanlara geçen parazitler hastalıklara neden olmuştur. Bu dönemde sistozomyas (bir tür parazit enfeksiyonu) ve sıtma hayvanların taşıyıcılığıyla, tifo (karahumma), cüzzam veya dizanteri gibi hastalıklar da insandan insana taşınarak yayılmıştır. Hızla yayılan diğer hastalıklar ise kolera, kabakulak, kızamık ve suçiçeği olmuştur (Jakob, 2008: 737). Platon ve Aristo tarafından kentlerin sürdürülebilirlikleri için nüfuslarının sınırlandırılması gerektiği ifade edilmiştir (Kılıç, 2006: 90).

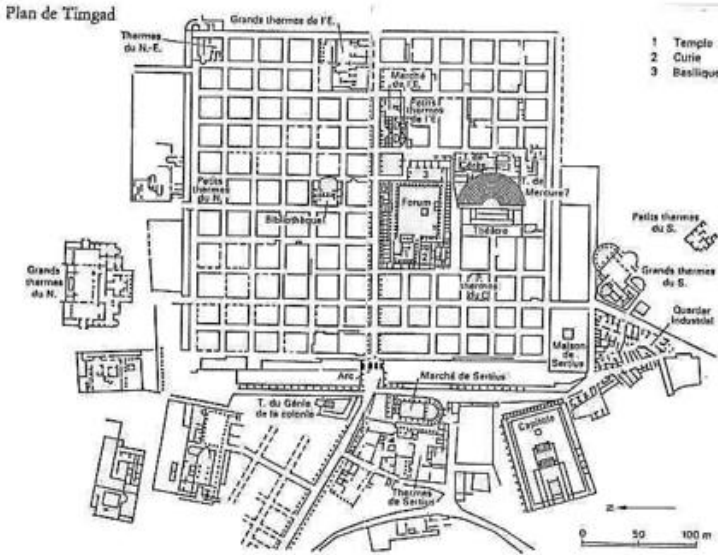
Antik Yunan'da hastalıkların yayılması, tarihçi Lewis Mumford'un (2013: 183) kirlilik toleransı olarak nitelendirdiği duruma bağlıdır. Bu kentlerde atıklar ve gübreler konusunda tedbir yoktur, sıhhi tesisat ve lağımlar bulunmamaktadır. Ancak nadir de olsa Milet (*Miletos*) (Şekil-1) ve Delos gibi kentlerin MÖ 8. yüzyılın başlarında drenaj sistemine sahip oldukları görülmektedir. Antik dönemde sadece Yunan kentlerinde değil, Mısır'da ve Hitit'de de salgın hastalıklar görülmüştür. Benzer biçimde Mezopotamya ve Çin tıbbi kayıtlarında, kentlerde salgın hastalıkların olduğu yazılmıştır (Cilliers ve Retief, 2012: 46; Jakob, 2008: 738).



Şekil-1.  
Milet (*Miletos*) kent planı (Grant, 2001).

## 1.2. Roma Dönemi Kentleri

Antik Roma, dönemi içinde en kalabalık kenttir ve yaklaşık 1,2 milyon kentli yaşamaktadır. Çevre sorunları, daha o dönemde görülmeye başlanmıştır. Roma’da ısınma, pişirme, atıklar ve el işçiliği için odun yakılması hava kirliliğine neden olmuştur. Oysa Hipokrat Hava, Su ve Mekanlar adlı çalışmasında, kentlerin planlanmasında iklim ve havalandırma koşullarının önemine değinmiş, halk sağlığına ilişkin tavsiyelerde bulunmuştur (Mumford, 2013: 182; Jakob, 2008: 738; Cilliers ve Retief, 2012: 46). Romalı kent plancısı Vitruvius tarafından da kentlerin yer seçim kriterleri belirlenerek; bataklık kenarlarına kurulmamaları, kıyı kentlerinin yaz aylarında ısınmasının engellemesi bakımından, güneye veya batıya yönlendirilmemesi gibi yaklaşımlar geliştirilmiştir. Roma kentleri (Şekil-2), Yunan kentlerinin ızgara (*grid-iron*) planını<sup>2</sup> ve bölgelemeyi (*zoning*) yani kentsel fonksiyonların kentin farklı bölgelerinde olduğu şemayı sürdürmüştür. Bu şema kentin savunulmasıyla ilişkilidir ve Roma kentlerinde standart haline getirilmiştir. Ancak bu standart taşra kentlerinde geniş caddeler halinde uygulanırken, Roma’da sıkışıklık, sokaklarda darlık ve nüfus yoğunluğu söz konusudur (Cilliers ve Retief, 2012: 43; Mumford, 2013: 266, 278).



Şekil 2. Timgad kenti (Özdizbay, 2020).

<sup>2</sup> Hippodamos sistemi olarak da bilinir (Mumford, 2014: 217).

İmparatorluğun farklı bölgeleriyle ilişkili olmasıyla Roma'da, kolera, tifüs, dizanteri, sarılık, sıtma ve çocuk felci salgınları sık yaşanmıştır. Mezopotamya seferleri sonrasında yaygınlık kazanan ve imparatorun da aynı hastalıktan ölmesinden dolayı Antonine vebası olarak anılan kızamık ya da çiçek virüsüne bağlı salgında çok sayıda kişi ölmüştür. Roma'daki salgınlarda MÖ 1. yüzyılda 750 bin kişi, MS 2. yüzyılda bir milyondan fazla kişi ölmüştür. (Coppala, 2007: 73; Jakob, 2008: 738; Cilliers ve Retief, 2012: 46, 51; Havlıcek ve Morcinek, 2016: 42).

Roma'da salgınlara neden olan önemli bir diğer unsur da kentsel hizmetlerin yetersizliğidir. Roma'da fare ve böcekler çoğalacak ortam bulabilmektedir. Halkın çok katlı büyük binalar olan *insulal*arda yaşadığı Roma'da, su kilometrelerce öteden kurşun borularla kente taşınmış, kente seramik, tahta ve deri borularla dağıtılmıştır. Ancak suya sosyal statüsü yüksek kişiler erişebilmiştir. Çok katlı apartmanlarda<sup>3</sup>, su imkanı sadece ev sahibinin yaşadığı zemin katta mevcuttur. Kiralanan üst katlarda (*cenaculum*) ise kiracıların havalandırma ve ışık için tek pencereleri bulunmaktadır. Bunlarda ise cam yoktur; deri, bez veya ahşap kepenkler kullanılmaktadır. Isınmada dairelerde mangal kullanması sağlık sorunlarını ve yangın riskini de arttırmıştır (Havlıcek ve Morcinek, 2016: 35; Cilliers ve Retief, 2012: 49; Jakob, 2008: 739; Coppala, 2007: 73).

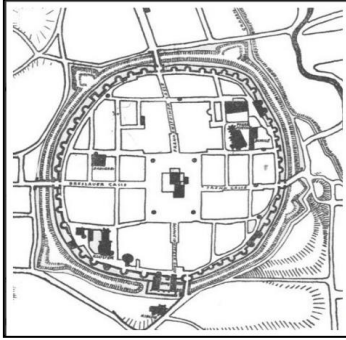
Roma İmparatorluğu'nda hamamlar, kanalizasyon sistemi ve tuvaletler vardır, ancak katı atıklar ve insani atıkların durumu, İmparatorluk kentleri genelinde kötüdür. Çöpler -insan cesetleri dahil- halk sağlığına aykırı şekilde kentin dış mahallelerinde yaygın olan, açık çukurlara atılmaktadır. Roma'da fazla suyu ve atıkları doğrudan Tiber Nehrine deşarj eden ve bir kısmı günümüzde de kullanılan *Cloaca Maxima* (büyük kanalizasyon) bulunmaktadır. Kentte kanalizasyon birinci kattaki tuvaletlere bağlıdır, kalabalık kira evlerinde ise yoktur. Atıklar doğrudan sokağa atılmakta ya da merdiven altındaki sarnıçlarda biriktirilerek, toplanmaktadır. Atıkların nehirlere atılması su kirliliği oluşturmuştur. Bütün bu unsurlar bir arada veba ve sıtma başta olmak üzere, salgın hastalıkların ortaya çıkmasına ve kitlesel ölümlere neden olmuştur. Bizans İmparatorluğu'nun başkenti Konstantinopolis'te tarihin bilinen ilk veba pandemisi; Justinian vebası, gemiler ile Mısır'dan taşınmıştır ve vektör hayvan farelerdir. 200 yıl boyunca hastalık tekrarlamış ve

<sup>3</sup> İmparator Augustus tarafından yıkılma sorunları nedeniyle en fazla 20 metre yükseklikte yapılmalara karar verilmiştir (Cilliers ve Retief, 2012: 47).

imparatorluk sınırlarını aşarak pandemi haline gelmiştir. 25 milyon kişinin ölümüne yol açan pandemi, Akdeniz'in nüfusunu dörtte bir oranında azaltmıştır (Havlíček ve Morcinek, 2016: 35; Cilliers ve Retief, 2012: 49; Jakob, 2008: 739; Coppala, 2007:73; Mumford, 2013: 273-276).

#### 1.4. Orta Çağ Kentleri

Kentleşme, Orta Çağ'da önce feodalite ve sonra komün yönetimleriyle sürmüştür. Roma döneminde Roma Barışı'nın (*Pax Romana*) kabul edilmesiyle kentlerin surları ortadan kalkmışken, Orta Çağ kentleri yeniden (kale-kent, *burg*<sup>4</sup>) yüksek surlarla çevrilmiştir (Pirenne, 2014: 56). Belirgin bir plana göre inşa edilmemiş kentler (Şekil-3), genellikle daire biçimindedir, hendekle çevrilidir ve çok kalabalık<sup>5</sup> değillerdir. Evlerin aralarında ekili tarlalar ve bahçeler bulunmaktadır (Cilliers ve Retief, 2012: 55).



Şekil-3. Orta Çağ-Dzierżoniów ve Pisa (Medievalheritage.eu, 2020; Wikimediacommons, 2020).

Özellikle Avrupa'da 1050-1250 yılları arasında ticaretin canlanmasıyla<sup>6</sup>, kentler dönüşüme uğramaya başlamıştır. Tüccar kolonileri kale-kentlerin dışında gelişerek, kalabalıklaşmış ve dış-kentler yani banliyöler (*forisburgus*, *suburbium*) oluşturmuşlardır. Burada yaşayanlara 'kentsoylu (*burjuva*, *burgenses*)' denilmektedir (Pirenne, 2014: 105,113). Kentlere ticaret fonksiyonunun gelmesiyle,

<sup>4</sup> Farklı metinlerde *castellum*, *castrum*, *urb*, *municipium* olarak da geçmektedir (Pirenne, 2014: 58).

<sup>5</sup> Tarihçi Henri Pirenne (2014: 60), kesinliği kanıtlanmasa da kentlerin nüfuslarının birkaç yüz kişiyi aşmadığını ifade etmiştir.

<sup>6</sup> Mumford (2013: 318), Pirenne'nin aksine, 11.yüzyılda ticaretin canlanmasının Orta Çağ kentinin temelini oluşturmadığını ve birçok kentin bundan önce kurulduğunu belirtmiştir.



nüfusları kalabalıklaşmış, hiçbir önlem alınmadığından sur içindeki boşluklar dolmaya başlamıştır. Bu durum, sağlıksız bir ortam oluşturmuştur. Orta Çağ kentlerinde arıtma ve atığa dönük belediyeçilik hizmetleri yoktur (Pirenne, 2014: 58). Drenajlar çöple dolmuş ve nehirler kanalizasyon işlevi görmüştür. Sağlık sorunlarında artış yaşanması nedeniyle, kenti besleyen su kaynaklarına ve derelere çöp atılmasını yasaklayan yasal düzenlemeler getirilmiştir. Dönemin koşullarında temizlik, toplumsal olarak önem atfedilen bir konu değildir ve kilise tarafından kirlilik, bir tür kutsallık simgesi olarak kabul edilmiştir. Bu koşullara, soğuk hava ve kıtlık da eklenince, 14. yüzyılda kara veba/kara ölüm salgını ortaya çıkmıştır (Mumford, 2013: 358, 368; Lubell, 2020). Veba, bit ve pire gibi parazitlerin ısırmasıyla insandan insana bulaşmaktadır. Hastalıktan kaçmak için kırsal alanlara giden kentliler, beraberlerinde hastalığı da götürmüşlerdir. 10 yıl ve daha uzun döngülerle hastalık tekrarlamıştır. Hastalığın deniz yoluyla dünyanın diğer bölgelerine taşınmasıyla, kara veba pandemi haline gelmiş, sadece Avrupa'da 20 milyon kişi ölmüştür (Jakob, 2008: 739; Coppala, 2007: 73; TÜBA [Türkiye Bilimler Akademisi], 2020: 21).

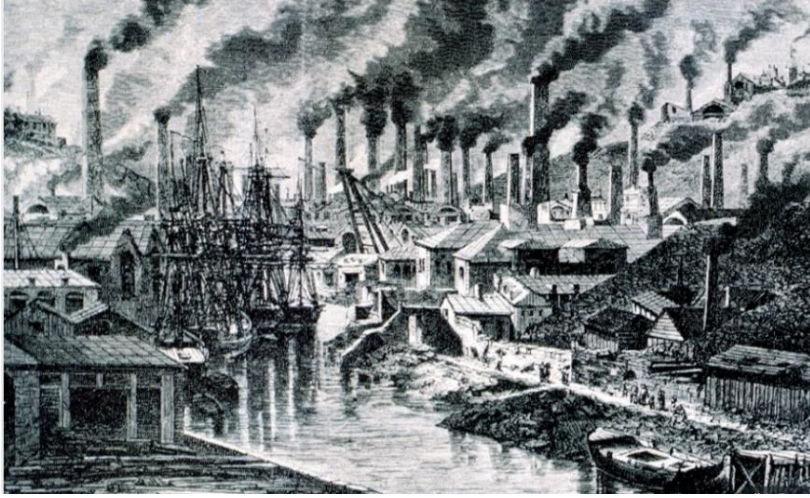
Veba salgının etkileri, Rönesans dönemindeki kentsel gelişmeye öncülük etmiştir. Kentlerin temizliği sağlanarak, erken dönem karantina uygulamaları geliştirilmiştir. Mimar ve mühendislerin desteğiyle sıkışıklığı gidermek doğrultusunda kent sınırları genişletilerek, daha geniş kamusal alanlar tasarlanmıştır (Lubell, 2020).

### **1.5. Sanayi Devrimi ve Kentler**

Orta Çağ kentlerindeki dönüşüm süreci 16.-18. yüzyıllar boyunca sürmüştür. 18. yüzyılda buhar makinesinin icadıyla Sanayi Devrimi süreci başlamıştır. Sanayi Devrimi'nin gerçekleşmesinden önceki koşulları Fiedrich Engels (1997: 46, 47), İngiltere'de Emekçi Sınıfın Durumu isimli kitabında aktarmıştır. Buna göre, kırsal alanlarda evlerde, küçük ölçeklerde gerçekleştirilen üretim, tek pazar iç pazar olduğundan, ailelerin geçimini sağlamaya yetmektedir. Nüfus yavaş arttığından, geçim zor değildir. Ancak buhar makinesi kullanımının yaygınlık kazanması, kırsal alanlarda işsizlik ortaya çıkarmıştır. İşsiz kalan nüfusun kentlere gitmek zorunda kalması, kentlerde gelişen sanayi için hazır iş gücünü sağlamıştır.

18. ve 19. yüzyılda İngiltere merkezli olarak Sanayi Devrimi gerçekleşmiştir. Tüketim mallarına artan talep ile yerel pazarlar, ulusal ve uluslararası pazarlara evrilmiştir. Kırsaldaki üretim, kentlere sanayi fonksiyonu olarak eklenmiş ve hızlı kentleşmeyi başlatmıştır.

Fabrikalar için bir düzenleme yapılmamıştır, üretim devamlı sürmektedir. Üretimdeki artış, kentlerin nüfuslarını yükseltmektedir. Erken dönem sanayi kentlerinde 12 saatten fazla çalışmak zorunda kalan insanlar, fabrikaların yakınlarındaki *slumlarda* (yoksul komşuluklar) yaşamaktadır. Kentlerin bu yoksul bölgelerinde, arıtım ve kanalizasyon sistemleri bulunmamaktadır. Bu nedenle de salgınların görülmesi oldukça yaygındır. Birçok insan tifodan, koleradan, dizanteriden ve tüberkülozdan ölmüştür (Chambliss ve Eglitis, 2018: 416, 486; Çınar, 2000: 30; Wilde, 2019).



Şekil-4. Sanayi devrimi ve kentlerde kontaminasyon (Navia, 2014).

19. yüzyılda sanayi kentlerindeki koşulları, İngiliz yazar George Gissing (1889) şöyle aktarmaktadır:

Kötü kokulu pazar yeri sokakları, fabrikalar, kirli depolar, dar sokaklarda küçük ticaret ve zanaat alanları ve yoğun bir kalabalık, veba salgınına yol açacakmış gibi duran çirkin avlular ve geçitler, her yerde en yorucu şekillerinde kıyasıya çalışan insanlar, halkın yoğun olarak bulunduğu caddeler tren vagonlarının gümbürtüsü ile yankılanmaktadır, kaldırımlarda bayağı insanlar, köşelerde ve saklanılabilecek deliklerde en çirkin halleriyle yoksullar.

1842 yılında İngiliz bürokrat Edwin Chadwick, kentlerdeki kötü yaşam koşulları ile salgın hastalıklar arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir rapor hazırlamıştır. Böylece İngiltere’de halk sağlığı araştırmaları başlamış ve yasal düzenlemelere öncülük etmiştir (Gürsoy, 2006: 266). Aynı dönemde Amerikan şehirlerindeki yoksulluğunun

genişliği ve işçi sınıfının yaşadığı yoksul komşulukların yapısı, kent ekolojisi disiplininin ortaya çıkmasını sağlamıştır (Martindale, 2012: 14; Wilde, 2019).

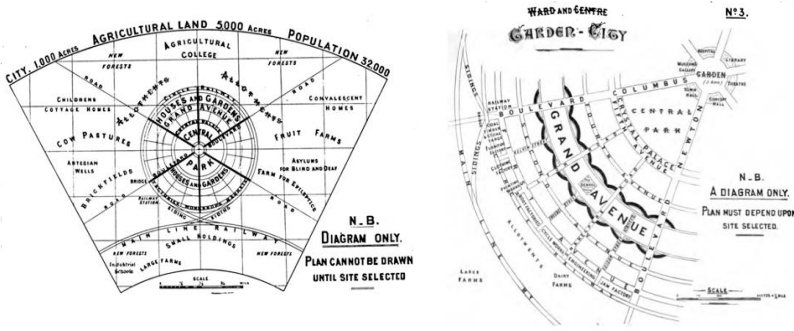
18. yüzyılda sarı humma, 19. yüzyılda ise kolera ve çiçek gibi salgınlar sonucu kentlerde belediyecilik hizmetlerine başlanmıştır. Ancak sebep, kentlerdeki yoksul komşulukların geliştirilmesi değil, buralardan kaynaklanan salgınlardan, orta ve üst gelir gruplarının korunmak istenmesidir. Böyle de olsa modern kent planlamasının temelleri atılarak; daha geniş caddeler tasarlanması, kentsel arıtma ve temizlik sistemlerinin ve binalarda sıhhi tesisatın kurulması sağlanmış ve banliyöler oluşturulmuştur. Arıtma seferberliği ile kentlerde daha temiz su kaynakları ve yaşam çevrelerine ilişkin bir akım oluşturulmuştur (Lubell, 2020; Çınar, 2000: 32).

### 1.6. Bilgi Devrimi, Post-Endüstriyel Toplum ve Kentler

20. yüzyıl, bilgi devrimi ve hızlı kentleşme çağı olarak nitelendirilmektedir. Bu süreçler, kentleri etkileyen problemlerde de artışlara neden olmuştur. Büyük kentler, modern uygarlığı temsil etse de insanlık, daha önceki hiçbir dönemde doğadan bu denli uzaklaşmamıştır (Chambliss ve Eglitis, 2018: 418; Wirth, 2002: 77). 20. yüzyılda tüberküloz, tifo, çocuk felci ve İspanyol gribi<sup>7</sup> gibi hastalıklar; kentsel planlama, gecekonduların dönüşüme, konut reformuna, atık yönetimine ve modernizme öncülük ederek, kentlerde bölgelemenin yeniden ele alınmasını sağlamıştır. Ayrıca, kentsel tasarımlarda çelik ve cam gibi temizliği daha kolay sağlanabilecek malzemelerin kullanılmasına ve daha havadar mekanların tasarlanmasına başlanılmıştır (Lubell, 2020; Coppola, 2007: 73). Bu dönemde kent planlamayla ilgili alternatif çözümler de geliştirilmiş, Ebenezer Howard tarafından 1898'de (1902'de tekrar yayımlanmıştır) sürdürülebilir kentleşmenin erken dönem modeli olan Bahçe Kent (Şekil-5) tasarlanmıştır (Çınar, 2000:27).

---

<sup>7</sup> İspanyol gribi olarak da bilinen hastalık, pandemi haline gelerek 18 ay gibi bir sürede 25-50 milyon kişinin ölümüne sebep olmuştur (Coppola, 2007:73)



Şekil-5. Ebenezer Howard'ın bahçe kent modeli (Nairn, 2009).

20. yüzyılda kitlesel ölüme neden olan bir başka afet de 1952'de Londra'da yaşanmıştır. Kötü hava şartlarından, ısınma amaçlı olarak aşırı kömür kullanımıyla artan hava kirliliğinden, bir hafta içinde 4000 kişi ölmüştür. Bu felaket kentlerde temiz hava hareketini başlatmıştır (Keleş ve Hamamcı, 1998: 19).

20. yüzyılda kentler için önemli bir kırılma noktası da 1971 yılında mikroçipin icadıdır. Bilgisayar teknolojisi ve otomasyon ile üretim hızlanmış, tüketicilerin ürüne daha çabuk ulaşması, tüketimi arttırmıştır. Otomobil teknolojisinin gelişmesiyle kentsel yayılma ve banliyöleşme artmıştır, ancak bu durum çevresel tahribata neden olmuştur (Chambliss ve Eglitis, 2018: 418). Çevrenin korunması ve kentlerde sağlık düzenlenmelerin öneminin anlaşılmasıyla, sürdürülebilirliğe ilişkin çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. 1972'de Stockholm'de düzenlenen BM İnsan Çevresi Konferansı, Roma Klubü'nün Büyümenin Sınırları Raporu, BM Çevre Programının (*United Nations Environment Programme-UNEP*) ve BM İnsan Yerleşimleri Programı'nın (BM-Habitat) kurulması öncü çalışmalardır. Ardından 1992'de BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nın (Rio Konferansı) kentleşmeyi ilgilendiren önemli çıktıları, Gündem 21 ve BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) olmuştur. 2002'de Rio+10 ve 2012'de Rio+20 Konferansları, sürdürülebilirliğin kentsel boyutunun da tartışıldığı konferanslardır. Ancak bu çalışmalara rağmen insanlığın üretim ve tüketim kalıplarında değişim olmamıştır (Simon vd., 2018).

Özetle; kentler, insan nüfusunun yoğunluğu, gerçekleştirilen faaliyetler, kirlilik ve insanların hareketliliğiyle hastalık etmenlerinin farklı bölgelere taşınabilmesi sonucu, tarih boyunca kitlesel ölümlere neden olan salgınların kaynağı olmuşlardır. Bu süreçleri hızlandıran bir diğer unsur da kentsel yayılma sonucunda, doğal kaynaklara zarar

verilmesidir. Daha önce yerleşilmemiş kırsal alanların kentsel gelişmeye açılması, insanların yeni hastalıklarla karşılaşmasında önemli rol oynamıştır (Jakob, 2008:740; Özden ve Özmat, 2014: 61). Tarihsel süreçte kentlerde farklı sebeplerle gelişen salgın hastalıklar, insanlar için trajik sonuçlar ortaya çıkartırken, bir yandan da sürdürülebilir ve dirençli kentlerin planlanması, tasarımı, altyapısı ve kentsel politikalar bağlamında da değişimleri başlatan temel unsurlardan biri olmuştur.

## 2. Kentsel Sürdürülebilirlik ve Kentsel Dirençlilik Kavramları

Sanayi Devrimi ile hızlanan kırdan kente göç olgusu, çağımızda en üst seviyeye gelmiştir. 21. yüzyılda 10 milyon kişi ve üstü nüfusa sahip mega kentler oluşmuştur ve beraberlerinde gürültü, hava kirliliği, doğadan uzaklaşma ve salgın hastalıklar gibi sorunları ortaya çıkartmaktadırlar. Yanardağların eteklerinde konumlanan veya aşırı hava kirliliğine rağmen kentsel fonksiyonlarını sürdüren mega kentlere rastlanmaktadır (Weichselgartner ve Kelman, 2014: 23). Küresel çapta mega kentlerdeki sağlıksız gecekondü alanlarında yaşayanların sayısı yaklaşık 828 milyar kişidir. 1990'da tüm dünyada 10 olan mega kent sayısı, 2018'de 33 olmuştur, 2030'da ise 43 olacağı öngörülmektedir (UNDP, 2020c; BM Habitat 2018a: 2).

Günümüzdeki kentsel gelişme biçiminin olumsuz etkileri, sadece kentsel alan ile sınırlı kalmamaktadır. Küresel ağlar söz konusudur ve insanlar ve üretilen mallar kara, deniz ve havayolu aracılığıyla sürekli ülkeler ve şehirler arasında hareket halindedirler. Doğal kaynaklara zarar verilen, atıkların doğanın taşıma kapasitesinin üstünde üretildiği, iklim değişikliğine bağlı aşırı hava olaylarının ve afetlerin arttığı bir ortamda, salgın hastalıkların görülmesi ve pandemi haline gelmesi şaşırtıcı değildir. Bu durum, kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençlilikle ilgili konuların ele alınmasına ve tartışılmasına neden olmaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramı, kaynağını biyoloji ve ekolojiden almaktadır. Kentler ile sürdürülebilirlik kavramının bağlantısı kurulurken, daha çok doğal kaynak ve ekosistem hizmetleri kullanımının ve atık üretiminin; doğanın taşıma kapasitesi düzeyinde gerçekleştirilmesi bağlamında bir değerlendirme yapılmaktadır. Yani kentsel sürdürülebilirlikte bütünsel bir yaklaşımla kentsel faaliyetlerin dünyaya etkileri değerlendirilmekte ve 1987'da yayımlanan Ortak Geleceğimiz Raporu'nda (*Brundthland Raporu*) tanımlanan 'sürdürülebilir kalkınma' kavramıyla uyumlu şekilde, ekonomik büyümenin devam etmesi ve insanların refahının

sağlanması kavrama dahil edilmektedir. Böylece kentlerde bugün yaşayanların ve gelecek kuşakların ekonomik, çevresel ve sosyal gelişiminin sağlanması ve sağlıklı kentsel mekanların elde edilmesi temel yaklaşım olmakta, yani kavram daha çok insan ve ekonomi odaklı olarak ele alınmaktadır (Lankao vd., 2016: 3; URBES [Urban Biodiversity and Ecosystem Services], 2014).

Dirençlilik kavramı ise kaynağını ekoloji, mühendislik, antropoloji ve psikolojiden almaktadır ve afet riski azaltımı, iklim değişikliğine uyum, insani yardım ve kent planlaması süreçlerinde kullanılmaktadır. 1970’li yıllarda Crawford Stanley Holling (1973: 14) tarafından ekolojik sistemler incelenerek dirençlilik, “bir sistemin ve özelliklerinin değişime ve olumsuz etkiye maruz kalmasına rağmen, durum değişkenleri veya popülasyonları arasında aynı ilişkileri sürdürebilmesi” olarak tanımlanmıştır. BM Habitat (2018b:1) tarafından ise kentsel dirençlilik tanımlanarak, “kentsel sistemin, kentlileri ile birlikte şok ve streslere rağmen devamlılığının ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasına dönük olarak uyum ve dönüşüm gerçekleştirebilme kapasitesi” olarak ifade edilmiştir. Dolayısıyla kentsel dirençlilik kavramı, kentin veya toplumun doğal afetler, ekonomik, toplumsal, çevresel değişiklikler ve salgınlar gibi risklere hazırlıklı olma, bunlara yanıt verme ve bunlara uyum sağlama kapasitesiyle doğrudan ilişkilidir. Bu kapsamda risk; tehlike (*hazard*) ve kırılganlığın (*vulnerability*) bir fonksiyonudur. Olumsuz bir etkenin meydana gelme olasılığı (tehlike); toplumları ya da sistemleri olumsuz yönde etkilerse riske dönüşecektir ve bu tehlikelere karşı bireyler kırılırlardır (World Bank, 2015).

Daha dirençli bir sistem, stres ve şoklarla çökmeden ya da alternatif bir rejime geçmeden önce dayanıklılık gösterecektir. Belli bir etkene karşı direnç sağlamak, etkenle karşılaşmadan önceki normale dönmek değildir. Bunun ötesinde kentler gibi sosyo-ekolojik sistemlerin değişmesi, iç ve dış streslere ve baskılara uyum sağlamak ve onlara yanıtlar geliştirmek doğrultusunda dönüşmesi ve yeni normal duruma evrilmesi demektir. Bu evrilme sürecinde toplumun kapasitesi önemlidir, çünkü dirençlilik sosyal, politik ve kültürel süreçler tarafından şekillendirilmektedir. Bu süreçte sistemlerin kırılganlığını belirleyen unsur ise, tehdit eden etkene karşı yanıt geliştirilmesini engelleyen sistemdeki açıklardır (Weichselgartner ve Kelman, 2014: 21; Lankao vd., 2016: 5).

Risk yönetimi ve sürdürülebilirlik kavramları ortak unsurlar taşımaktadır ve bu bakımdan dirençlilik kavramıyla ilişkilendirilmektedirler. Hem risk azaltımı hem de sürdürülebilirlik yaklaşımları, insan faaliyetlerinin çevresel etkilerinin ve çevresel

olaylara insanların yanıtlarının yönetilmesine yönelik genel bir çerçeve sunmaktadırlar. Çünkü her ikisi de geleceği etkileyen kararlarla ilişkilidirler. Dolayısıyla kentsel sürdürülebilirlikte, kavram sadece kentlilerin doğal ve sosyal kaynak temelini sürdürme kapasitesi olarak değil, aynı zamanda stres ve şoklara yanıt verme kapasitesi olarak da görülmektedir. Kentsel dirençlilik kavramı ise kentsel sisteme etki eden stres ve şoklara uyum sağlamaya yoğunlaşmakta, özellikle kentsel sosyo-ekolojik sistemde belli bir etken karşısında kritik eşikler içinde kalmak doğrultusunda uyum ve taşıma kapasitesini ifade etmek için kullanılmaktadır (UN Habitat, 2018b; Weichselgartner ve Kelman, 2014: 29).

BM 2030 Gündemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın (SKA) 11.'si Sürdürülebilir Kentler ve Topluluklar'a ilişkindir ve kentlerin kapsayıcı, güvenli, dirençli ve sürdürülebilir olmasını içermektedir. BM rakamlarına göre dünya nüfusunun %55'inin yani 4,4 milyar insanın kentlerde yaşıyor olması dolayısıyla kentleri daha sürdürülebilir yapmanın kapsamı; yeni iş imkanlarının oluşturulması, güvenli ve erişilebilir konutun sağlanması, dirençli toplumların ve ekonomilerin inşa edilmesini içermektedir. Ayrıca toplu taşımaya yatırım yapılması, yeşil alanların oluşturularak; katılımcı bir yaklaşımla kentsel planlamanın gerçekleştirilmesi de bu kapsamda ele alınmaktadır. Dolayısıyla SKA11 ile kentsel planlama ve politika süreçlerinde hem sürdürülebilirliği hem de dirençliliği sağlayan pratiklerin ortaya konulması beklenmektedir. 2050'de kentlerde 6,5 milyar kişinin yaşamasının öngörüldüğü bir tabloda, kentsel sürdürülebilirliğe ve dirençliliğe ilişkin söz konusu yaklaşımların kentsel yaşam ve sağlık koşullarına katkısı olacağı aşikardır (UNDP, 2020c; UN Habitat, 2018).

Kentlere sosyo-ekolojik süreçler olarak yaklaşmak, kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençliliğe ilişkin geleneksel yaklaşımı geliştirecektir (Lankao vd. 2016: 13). Daha sürdürülebilir ve dirençli kentlerin oluşturulmasında ise;

- Sürdürülebilir yenilik ve buluşların desteklenmesi,
- Ekosistem fonksiyonlarının sürdürülebilmesi doğrultusunda, biyoçeşitliliğin geliştirilmesi,
- Sistemin bir bölümünün çökmesi halinde tamamının zarar görmemesi için kentsel yeşil ve gri altyapılar arasında uygun ölçekte bağımsızlığın sağlanması,
- Ekosistemlerin bakım ve restorasyonlarının sağlanması ve kent planlamasında bütünleşik bir yaklaşımla ele alınması,

- Kentsel sistemdeki akışların gözden geçirilmesiyle olumsuz bir etkene karşı daha hızlı yanıt verebilme kapasitesinin geliştirilmesi,
- Kentlerde beşeri sermayeye yatırım yapılması,
- Kentsel yönetişimi mümkün kılan bir ortamın oluşturulması,
- Sadece yerel değil, ulusal ve uluslararası ölçekte iş birliklerinin kurulması, önemli stratejilerdir (Romolini vd., 2016; URBES, 2014; UN Habitat, 2018b).

Kentlerin sürdürülebilirliğinin ve dirençliliğinin sağlanması, sadece BM SKA'larında değil, Gündem 21 başta olmak üzere, BM Habitat III Yeni Kentsel Gündem, Sendai Afet Riski Azaltım Çerçevesi ve Paris İklim Anlaşması gibi uluslararası önemli BM belgelerinde de vurgulanmaktadır (Bizzotto vd., 2019: 8). Bu belgelerin altını çizdiği hususlar, sürdürülebilir ve dirençli kent modellerinin ortaya konulmasına yol açsa da bunlar tüm kentlere uygulanabilir değildirler. Her kentin karşılaştığı sorunlar farklılık göstermektedir. Bu sorunlara yanıtlar geliştirilmesi ve olumsuz etkenlere uyum sağlanmasında sürdürülebilirlik ve dirençlilik bağlamında karşılaşılan güçlükler ise tamamen yerel koşullarla ilişkilidir (UN Habitat, 2018b; Mehak, 2016).

Özetle; günümüzde kentsel dirençlilik ve kentsel sürdürülebilirliğin ortak amaçlara hizmet eden farklı, ancak rasyonel bir kentsel gelişme için elzem kavramlar olduğu ve karar alma süreçlerinde ikisinin de göz önünde bulundurulması gerektiği anlaşılmış durumdadır (Zhang ve Li, 2018). Sürdürülebilirlik daha çok topluma ilişkin bir hedefken; dirençlilik kentsel sistemin bir karakteristiği olarak ele alınmalıdır. Sürdürülebilirliğin aksine, dirençlilikte aniden ortaya çıkan veya yavaş gelişen, yani doğrusal olmayan sistem dinamiklerine ilişkin vurgu söz konusudur. Yani, dirençlilik kavramında değişim, belirsizlik ve bilinmezlik olgusunun kabulü ve yönetimi odağa alınırken, karmaşık sosyo-ekolojik sistemlerdeki eğilimlere ilişkin kesin bilgiye ulaşmanın imkansızlığı temel alınmaktadır. Dolayısıyla ancak dirençlilik ve sürdürülebilirlik kavramlarının anlamlı bütünlüğü sağlanırsa, gelişme ve kalkınma gerçekleşebilecektir. Sürdürülebilir kentsel yerleşimler, salgın hastalıklar veya diğer olumsuz etkenlerin üstesinden gelmek ve bunlara dirençlilik geliştirmek ve uyum sağlamak ve ortaya çıkacak değişikliklere hazırlıklı olmak konusunda kapasiteye sahip kentlerdir (Simon vd., 2018; UN Habitat, 2018b; URBES, 2014; EU, 2016).



### 3. Kentsel Sürdürülebilirlik ve Dirençlilik Bağlamında COVID-19 Pandemisi

Günümüzde dünya nüfusu giderek kentleşmektedir. Kentlerde söz konusu nüfus artışı özellikle de gelişmekte olan ülkelerdeki kentlerde (Lima, Meksika, Nairobi, Mumbai vb.) önemli sorunları beraberinde getirmektedir. Küresel çapta yaklaşık bir milyar kişinin yaşadığı gecekondulu bölgelerinde temel servislere erişimin olmaması, yoğunluk ile birleşince, buraları hastalıkların yayılmasına uygun yerler haline getirmekte ve kentsel sürdürülebilirlik ve dirençlilik bağlamında olumsuz sonuçlar ortaya çıkartmaktadır (Vojnovic vd., 2019: 6).

BM SKA'larının 3.'sü, İyi Sağlık ve Refah'tır. Modern tıp sayesinde geliştirilen ilaçlar ve koruyucu hekimlik, dünyanın önemli bir bölümünün sağlık koşullarını iyileştirmiş ve ortalama yaşam süresini uzatmıştır. BM tarafından desteklenen çalışmalarla 1960'larda ilk defa maymunlarda görülen HIV<sup>8</sup> ile salgın oluşturan AIDS<sup>9</sup> ve sıtma başta olmak üzere, birçok hastalığa karşı gelişme sağlansa da bu hastalıklar hala varlığını sürdürmektedirler. Kentlerde sifilis, difteri ve sarı humma da artmaktadır (UNDP, 2020d). 21. yüzyılda halk sağlığını tehdit eden ve pek çok ülkede etkili olan üç önemli kırılma noktası olmuştur. 2003'te görülen SARS<sup>10</sup>, 2012'deki MERS<sup>11</sup> ve 2019 sonunda ortaya çıkan COVID-19, aynı koronavirüs ailesinden kaynaklanmıştır (Jakob, 2008:741; Tabari vd. 2020:163). Her zaman eski bir hastalığın yeniden ortaya çıkması ya da COVID-19 gibi yeni bir hastalık etmeninin gelişme riski vardır (Jakob, 2008:741). Kentler dünyadaki karasal alanların sadece %3'ünü kaplasalar da birbirleriyle etkileşimlerinin sonuçları önemlidir. COVID-19'un özellikle kentlerde, şimdiki ve gelecek kuşakların yaşam biçimlerini etkileyecek düzeyde önemli ekonomik, çevresel ve sosyal sonuçları olacağı öngörülmektedir (UNDP, 2020c; UN Habitat, 2020).

COVID-19'un kentsel planlama ve politika geliştirme süreçlerinde, kentsel sürdürülebilirliğin ve kentsel dirençliliğin sağlanması bağlamında öncülük edeceği gelişmelerin muhtemel alanları aşağıdaki başlıklarda ele alınmıştır.

<sup>8</sup> HIV: İnsan Bağışıklık Sistemi Virüsü (*Human Immunodeficiency Virus*).

<sup>9</sup> AIDS: Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*).

<sup>10</sup> SARS: Ağır Akut Solunum Sendromu (*Severe Acute Respiratory Syndrome*).

<sup>11</sup> MERS: Orta Doğu Solunum Sendromu (*Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus*).

### **3.1. Kentsel Yoğunluk Düzenlemeleri**

COVID-19'un pandemi haline gelmesinde yakın temas etkili olmuştur. Koronavirüs gibi insandan insana geçişi kolay olan hastalıkların ileride de görülebileme olasılığı, kentlerde yüksek yoğunluğu kaçınılması gereken bir konu haline getirmektedir. Yüksek yoğunluklar aynı zamanda nüfus hareketlerinin takibini de zorlaştırmaktadır. Bu ise gerekli hallerde virüs rotalarının takibini ve karantina uygulamalarını da güçleştirecektir. Dolayısıyla kentlerde dirençliliğin artırılmasında, sosyal mesafeyi destekleyecek, sağlıklı kentsel yoğunluk planlaması yapılması daha da önemli olacaktır (Pérez, 2020; Klaus, 2020).

### **3.2. Kentsel Açık ve Yeşil Alan Planlaması**

Kentlerdeki açık ve yeşil alanlar doğal havalandırma, hava kalitesi, rekreasyon imkanları, insan sağlığı ve kentsel çevre açısından önemlidir, ancak diğer kullanımların baskısı altında göz ardı edilebilmektedirler. COVID-19 pandemisiyle esnek-karma kullanımlı açık ve yeşil alanların, kentsel sürdürülebilirlik ve dirençlilik sağlamadaki önemi anlaşılmıştır. Diğer faydaları yanında bu alanlarda, salgınlar ve diğer afetlerde hızlı bir biçimde geçici hastaneler oluşturulabileceği gibi geçici barınaklar ya da lojistik destek üniteleri de yer alabilecektir. Dolayısıyla daha çok alanın araç trafiğine kapatılması, yaya, bisiklet yollarının oluşturulması ve bu akslar boyunca yeşil alan düzenlemeleri yapılması, kaldırım genişliklerinin artırılması gibi yöntemlerle farklı kent bölgeleri arasındaki bağlantının sosyal mesafenin korunarak sağlanması oldukça önemlidir (Lubell, 2020; Pérez, 2020; Snowwhite, 2020).

### **3.3. Ulaşım Planlamasında Yeni Yaklaşımlar Geliştirilmesi**

COVID-19 nedeniyle toplu taşımanın barındırdığı riskler ve insanların kentlerdeki hareketlilikleri nedeniyle pandeminin hızla yayılması, ulaşım planlamasının tekrar ele alınmasını gerektirmektedir. Toplu taşıma sistemleri, nüfusu daha dengeli küçük ve orta ölçekli şehirler için daha uygun bir seçenek haline gelirken; daha kalabalık kentlerde sosyal mesafenin korunmasına izin verecek alternatif ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve yaya ve bisiklet sistemlerinin yaygınlaştırılması önem kazanacaktır. Gelecekte özellikle toplu taşıma araçlarında ya da hava, kara ve deniz yolu gibi farklı ulaşım türlerinde, seyahat güvenliğine ilişkin prosedürlere, sosyal mesafenin de eklenmesi oldukça muhtemeldir (Regmi, 2020).

### **3.4. Modüler Yapılaşma**

Pandemiyle özellikle hastane, karantina merkezi, hastalık test merkezleri ve bunlar gibi pek çok geçici binaya ihtiyacın artması, geleneksel yapım tekniklerine kıyasla daha hızlı bir biçimde inşa edilebilecek, gerektiğinde yeri değiştirilebilecek, ancak aynı zamanda sağlam, esnek, daha az atık ortaya çıkaran ve sterilizasyonun kolayca sağlanabileceği bina tasarımlarına ihtiyacı arttırmıştır. Bu kapsamda modüler yapılar oldukça elverişlidir. Bu sayede geleneksel yöntemlerle yıllarca süren bir hastane inşaatı, haftalar içinde yapılabilmektedir. Çin'in Wuhan kentinde 10 gün içinde inşa edilen 1000 yataklı Huoshenshan Hastanesi ve 1600 yataklı Leishensan Hastanesi bu kapsamda örnek olarak gösterilebilir. (Los Angeles Times, 2020; Xinhuanet, 2020).

### **3.5. Sağlıklı Bina Kavramının Yaygınlaşması**

Sağlıklı bina tasarımları, esasen proaktif bir çözümdür, çünkü hastalık etkenlerinin yayılımını azaltmaktadır. Daha az kimyasal ve zehirli madde içeren materyal ile yapılmaları, sıcaklık, nemlilik gibi ölçümleri yapan sensörleri ve akıllı havalandırma sistemleriyle, olası enfeksiyonlara karşı güçlü bir koruma sağlamaktadırlar. Bu tip konutlar olası bir karantinada, doğal aydınlatma ve havalandırma ile sağlık açısından uygun bir ortam sağlamaktadır. Ayrıca gelecekte konutlarda aktivite ve spor odasının standartlaşması söz konusu olabilir. Sağlıklı binalarda havalandırma, özellikle hastane gibi kullanımlarda kritiktir. İnsanların toplu olarak bulunduğu tüm binalarda negatif hava basıncı ve havalandırma sistemini sürekli temiz havayla besleyen sistemlerin geliştirileceği ve sosyal mesafeyi mümkün kılacak düzenlemelerin de standartlaşacağı öngörülebilir (Snowwhite, 2020; Lubell, 2020).

### **3.6. Doğa Temelli Yaklaşımlar**

Yaşanan salgınlar, esasen hastalık etmelerinin kaynağının genelde tropik ormanlar ve egzotik yaban hayatı alanları olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla ormansızlaşma ve biyoçeşitliliğin yok edilmesi, COVID-19 gibi yeni virüsleri ortaya çıkarabilir. Kent planlamada daha sürdürülebilir yaklaşımlar geliştirilmesi bağlamında birçok kentte yöneticiler, doğa temelli yaklaşımları (DTY) uygulamaya başlamıştır. Bu uygulamalar, kentsel biyoçeşitliliği koruduğu kadar, yaşam kalitesini arttırmakta ve iklim değişikliğinden kaynaklanan şok ve stresleri ve kentlerin kırılabilirliklerini azaltan ve dirençliliği arttıran imkanlar sağlamaktadır. DTY kapsamında doğal ekosistemlerin korunması ve restorasyonu, bunların bütünleşik

yönetimi ve doğal çözümlerin örnek alındığı sistemlerin geliştirilmesi söz konusudur. DTY'nin faydaları sadece çevresel değil, ekonomik ve toplumsal alanlarda da görülmektedir. Bu nedenlerle, DTY'nin kullanılması ve bütünleşik bir yaklaşım ile yeşil, mavi ve gri altyapıların birbiriyle ilişkili bir biçimde ele alınması, salgınlara karşı önemli bir strateji olacaktır (Bizzotto vd., 2019; Pdxeng, 2000).

### **3.7. Hava Kirliliği Standartlarının Uygulanması ve Geliştirilmesi**

BM Habitat'a (2018b: 2) göre, WHO'nun hava kalitesi standartlarını sağlayan kent sayısı oldukça azdır. 2018 yılında gelişmekte olan ülkelerin %97'sinin, gelişmiş ülkelerin %49'unun standartları sağlayamaması, bu konunun aciliyetini göstermektedir. Örneğin, PM10 ölçüğündeki partikül madde akciğerlere ulaşarak iltihaplanmaya ve rahatsızlıklara neden olabilmektedir. COVID-19 gibi etkenler, özellikle kronik rahatsızlığı olan kişilere zarar verebilmektedir. Kentlerde trafikten kaynaklanan azot oksit (NO<sub>x</sub>) kirliliğinde azalma sağlayacak politikaların geliştirilmesi önemlidir. COVID-19 nedeniyle kentlerde sokağa çıkma yasağının ilan edilmesinin, hava kalitesine katkı sağladığı görülmektedir. Ancak insanların evlerinde kullandıkları enerji kaynaklarının neden olduğu kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) kirliliği de bu bağlamda değerlendirilmelidir. Kentlerde hava kalitesinin geliştirilmesi, sadece güncel pandemi açısından değil, ortaya çıkabilecek başka hastalıklar ve riskler için de proaktif bir yaklaşım olacaktır (EEA [European Environment Agency], 2020).

### **3.8. Atık Yönetimi**

Tarihteki salgınlar atık yönetiminin önemini ortaya koymaktadır. Ancak COVID-19 pandemisi, kentlerde atık yönetimi konusunda pek çok yeni soruyu beraberinde getirmiştir. Kullanılan tıbbi maske ve eldiven gibi atıkların ne şekilde bertaraf edileceği, atık suların virüs barındırması gibi hususlar tartışılmaktadır. Bu kapsamda UNEP (2020a) tarafından hükümetler uyarılarak; söz konusu malzemelerin ikincil bir sağlık krizine neden olmayacak şekilde bertaraf edilmesinin önemi vurgulanmıştır. İlerleyen süreçte atıkların kaldırılmasına dönük farklı çözümlerin ve yeni proseslerin oluşturulması gerekeceği öngörülmektedir.

### **3.9. Su ve Gıda Güvenliğinin Sağlanması**

Hızlı kentleşme, aşırı nüfus artışı, insan kaynaklı afetler ve iklim değişikliği bir arada küresel su ve gıda güvenliğini tehdit eden

şartları oluşturmaktadır. IPCC (2018) tarafından hazırlanan 1,5 Derecelik Küresel Isınma Özel Raporu'nda da söz konusu etkenler dolayısıyla temiz ve kullanılabilir nitelikteki suya erişim ve gıda güvenliği konusunda sıkıntıların ortaya çıkmış olduğu ifade edilmektedir. Gıda ve Tarım Örgütü (*Food and Agriculture Organization-FAO*) (2019) tarafından 2050 yılında küresel çapta üretilen gıda maddelerinin %80'inin kentsel alanlarda tüketileceği öngörülmektedir. COVID-19 pandemisinde de görüldüğü gibi, afetlerde market rafları hızla boşaltılmaktadır. Dolayısıyla kentlerin su ve gıda açısından sürdürülebilirliklerini ve dirençliliklerini sağlayacak etkin planlamalar yapılmalıdır. Bu bağlamda bütünleşik su yönetimi ve kent tarımı uygulamaları ön plana çıkmaktadır (Pangesitka, 2020).

### 3.10. İklim Değişikliği İle Mücadele

COVID-19'un iklim değişikliği bağlamında ilk etkisi, 2020 yılı sonunda Glasgow'da düzenlenecek olan BMİDÇS 26. Taraflar Konferansı'nın ertelenmesidir (UNFCCC [United Nations Framework Convention on Climate Change], 2020a). Dünya Meteoroloji Örgütü (*World Meteorological Organization-WMO*) (2020) tarafından küresel sıcaklıkların ve atmosferik karbondioksit yoğunluğunun<sup>12</sup> artmaya devam etmesinin, okyanusların ısınmasının ve asitlenmesinin, deniz seviyesinde yükselmenin, buzul kütle dengesinin bozulmasının ve Arktik ve Antarktika deniz buzu miktarının değişiminin muhtemel olduğu belirtilmektedir. İklim değişikliğiyle ilişkili afetlere yönelik planlamaların, salgın hastalık risklerini de içermesi elzemdir. İklim değişikliği nedeniyle artan afetlerin neden olacağı salgın hastalık riski yanında, eriyen buzulların yeni patojenleri ortaya çıkarma riski de tartışılmaktadır. Ayrıca iklim değişikliğine bağlı ısı dalgaları da 2015-2019 yılları arasında pek çok insanın yaşamını yitirmesine ve Avrupa, Kuzey Amerika, Avustralya ve Amazon'da büyük orman yangınlarının çıkmasına neden olmuştur. Son yıllarda sıcaklık rekorlarının kırılmasıyla, WHO (2020) verilerine göre ısıya bağlı hastalık ve ölüm riski 1980'den günümüze artmıştır. Bu hastalıklardan olan kolera riski altında günümüzde 1,3 milyar kişi yaşamaktadır. Kuraklığın etkisiyle başta Afrika olmak üzere birçok ülkede gıda güvenliği tehlikeye girmiştir. Bu bakımdan BM İklim Eylemi'nin sürdürülmesi önemlidir (WMO, 2020; Rogers ve Castello, 2019; UNFCCC, 2020b; Anwar vd., 2020).

<sup>12</sup> NASA tarafından Nisan 2020'de 413 ppm olarak ölçülmüştür ve bu değer 400 ppm olan sınır değerinin üstündedir (NASA, 2020).

### **3.11. Enerji Sistemlerinde Dönüşüm**

COVID-19 nedeniyle ekonominin ve üretimin yavaşlaması, araç kullanımının azalması ve ulaşımda özellikle havacılık sektöründeki durgunlaşma; örneğin, enerji kullanımı ve sera gazı emisyonu en yüksek ülke olan Çin’de iki aylık karantina sürecinde enerji kullanımına bağlı emisyonlarda %25’lik azalma sağlamıştır. Avrupa’da ise enerji talebi %14 azalmıştır. Bu, sera gazı emisyonlarında %39’luk azalma demektir (Evans, 2020). Önümüzdeki süreçte bu olumlu etkinin devam ettirilmesi için düşük karbonlu kalkınma sağlanarak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması elzemdir. UNEP tarafından düşük karbonlu bir geleceğin, COVID-19 nedeniyle zarar gören küresel ekonomi için yeni istihdam alanları oluşturabilecek ve SKA’ların gerçekleştirilebilmesini sağlayacak önemli bir fırsat olduğu belirtilmektedir (UNEP, 2020b).

### **3.12. Akıllı Kent Sistemleri, Halk Sağlığı Yönetimi**

COVID-19 sürecinde kentlerde salgının izlenmesinde akıllı kent sistemlerinin kullanıldığı, örneğin; havaalanlarında ve insan yoğunluğunun fazla olduğu yerlerde termal kameralarla ateş ölçümü yapıldığı görülmektedir. Gelecekte daha detaylı veri sağlayacak sistemlerin, gerekli hallerde kentlerin ve ülkelerin birbirleriyle sağlık alanında koordinasyonunu sağlayacak standart veri üretimini mümkün kılacak şekilde geliştirilmeleri muhtemeldir. Kentlerde yeni salgınların ortaya çıkma olasılığı, akıllı sistemlerle halk sağlığının izlenmesini, kentsel sürdürülebilirliğin ve dirençliliğin sağlanması için gerekli kılmaktadır (Allam ve Jones, 2020:5; Tabari vd., 2020:163; TÜBA, 2020:28).

### **3.13. Meteorolojik Veri Toplama Süreçleri ve Erken Uyarı Sistemleri**

Koronavirüsün sıcaklığa, neme ve ultraviyole ışınlarla tepkisi henüz netlik kazanmamıştır. Bilim insanlarının doğru değerlendirmeler yapmalarında, detaylı ve kapsamlı veriler önemlidir. WMO (2020) tarafından üretilen iklim verileri, çevresel faktörlerdeki değişimle COVID-19 ilişkisini araştıran bilim insanları tarafından kullanılmaktadır. Salgın riskleriyle mücadelede, veri toplama süreçlerinin geliştirilmesi ve özellikle iklim ile ilişkili aşırı hava olaylarının tespiti açısından, erken uyarı sistemlerinin güçlendirilmesi önemlidir (Null ve Smith, 2020).

### 3.14. Dijital İşler ve Ekonomik Faaliyetler

Salgınların ekonomik faaliyetleri, üretimi yavaşlatarak verimlilik kaybına yol açması her zaman mümkündür (TÜBA, 2020: 28). Örneğin; SARS, 2000'lerde Asya'da turizm ve ulaşım sektörlerinde 12-18 milyar dolar; Zika virüsü, etkilediği Ekvator kuşağında 7-18 milyar dolar; Ebola virüsü ise Batı Afrika'da sadece 2015'te 2,2 milyar dolarlık ekonomik kayıp oluşturmuştur. COVID-19 pandemisi nedeniyle de ekonomik faaliyetlerin önemli ölçüde aksadığı görülmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü (*International Labour Organization-ILO*) (2020) tarafından düşük ve orta gelirli ülkelerin COVID-19 sürecinde desteklenmemesi halinde küresel eşitsizliklerin, işsizliğin ve yoksulluğun artacağı vurgulanmaktadır. COVID-19'un neden olacağı ekonomik kaybın miktarının belirlenmesi için erkendir, ancak milyarlarca dolar tutarında olması beklenmektedir. Sürecin ardından, ekonomik faaliyetlerin çevre ve iklim dostu ilkelere göre gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir. Önceki ekonomik krizlerin ardından, ekonomik faaliyetlerdeki artışa bağlı olarak sera gazı emisyonları yükselmiştir. Bu nedenle, COVID-19 sonrasında ekonominin, yeşil büyüme prensiplerine göre kurgulanması, kentsel sürdürülebilirlik bağlamında önemlidir. COVID-19 sonrası süreçte e-ticaret uygulamalarının yaygınlaşarak iş hacminin büyümesi ve bu alanda daha fazla istihdamın sağlanması öngörülmektedir (WMO, 2020; Allam ve Jones, 2020; Pdxeng, 2000).

### 3.15. Dijital Altyapıların Kullanımında Artış

Dijital altyapılar, çağımızın hızzıssıhha tedbiri olarak ele alınabilir (Klaus, 2020). Dünya nüfusunun yarısından fazlası internet kullanmaktadır. Dijital altyapı kent planlamasının etkinliği, kent yönetimi, kentsel dirençlilik ve sürdürülebilirlik, afetlere hazırlık, enerji etkinliği ve atık azaltımı gibi konularda ve iyi kentsel uygulamaların paylaşılmasında önemli fırsatlar sunmaktadır. Dijital altyapıların eğitim ve çalışma hayatında kullanımı, kent merkezi ve banliyö gelişimini etkileyecektir. COVID-19 pandemisi nedeniyle uzaktan iletişim yöntemlerinin kullanılmasında alışkanlıklar oluşmuş durumdadır. İlerleyen süreçte insanların bu yöntemlerle çalışma hayatında yer almak istemesi, alışveriş için kalabalık süpermarketlere gitmemesi, uzaktan eğitim almak istemesi ya da müze, sergi ve sanatsal faaliyetlere katılımı online olarak yapmayı tercih etmeleri muhtemeldir. Çünkü özellikle mega kentlerin COVID-19'dan ciddi şekilde etkilenmeleri, sadece bu büyüklükteki kentlerin sürdürülebilirliği konusunda soru işaretleri oluşturmamış, aynı zamanda insanların kentin kalabalığına girme isteğini de önemli

ölçüde azaltmıştır. Uluslararası ölçekte de bu teknolojiler yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır. BM başta olmak üzere pek çok kuruluş, COVID-19 nedeniyle toplantılarını iptal etme, ileri bir tarihe erteleme ya da online olarak gerçekleştirme yöntemlerini tercih etmeye başlamıştır. İlerleyen süreçte, yeterli güvenlik şartlarının sağlandığı online uluslararası zirvelerin sayıca artması muhtemeldir. Bunun ülke heyetlerinin uçuşlarından ve konaklamalarından kaynaklanan karbon ayak izlerinin azaltılması bakımından da faydası olacaktır (Lubell, 2020; Leone, 2020).

### **3.16. Afetlere Karşı Kentsel Dirençliliğin Arttırılması**

Kentlerin olumsuz etkenlere karşı hazır bulunması ve dirençliliklerinin arttırılması kapasiteleriyle ilişkilidir. Bunun için afet eylem planlarının hazırlanması, beşeri sermayenin geliştirilmesi ve gerekli finansal olanaklara sahip olunması önemlidir. COVID-19 gibi salgınlara kentlerin hazır olması; tıbbi imkanlara ve laboratuvarlara sahip olunması, proaktif tedbirler alınması ve gerçek-zamanlı izleme ve raporlama imkanlarının varlığı ile mümkündür. Bu kapsamda kentlerdeki toplumsal hassas gruplar öncelikle ele alınmalıdır (Buheji vd., 2020: 214; Muggah ve Katz, 2020).

### **3.17. Toplumsal Hassas Gruplar İçin Dirençliliğin Sağlanması**

Kentsel dirençlilik kapsamında sosyal boyut önemlidir. Kentsel imkanlara, toplumsal hassas grupların erişimi sağlanmalıdır. Gecekondu bölgelerinde yaşayan yoksulların yaşam koşulları, salgınlar gibi afetlerle kötüleşmektedir. BM Habitat (2020:2) tarafından, dünya çapında 2,4 milyar insanın sağlıklı suya erişemediği ve 64 ülkede yoksulların gereksinimleri için 72 milyon dolara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir. Özellikle Sahra-Altı Afrika, Latin Amerika ve Güney Asya bu bölgelerdendir ve COVID-19 karşısında bu bölgeler ve kentleri, mücadele kapasiteleri düşük olduğundan daha kırılgandırlar. Bunlara yönelik uluslararası desteklerin sağlanması, COVID-19 sürecinde daha da önemli hale gelmiştir. COVID-19 nedeniyle 1990 yılından beri ilk defa yoksullukta artış olmuştur ve bu husus, BM SKA'larının gerçekleşmesinin önüne geçen ve kentsel sürdürülebilirlik ve dirençliliğin sağlanmasını güçleştiren bir faktördür (Buheji vd., 2020:214; UNDP, 2020a; Sumner vd., 2020).



### **3.18. Kentlerde Farkındalık Geliştirme ve Bilgilendirme Faaliyetleri**

Salgın hastalıklar ve diğer afetler karşısında, kentlerin fonksiyonlarını sürdürebilmesinde ve dirençlilik sağlanmasında, halkın bilinçli olması oldukça önemlidir. Bilinçlilik, halkın paniğe kapılmasını ve krizi kötüleştirecek davranışları önleyecektir. Bunun için olası kriz öncesi eğitim, kriz sırasında ise düzenli bilgilendirme yapılmalıdır. COVID-19 sürecinde bazı ülkelerde karantınayı reddetme yönünde gösteriler düzenlenmesi stres düzeyi ve yeterli bilgilendirme yapılmamasıyla ilişkilidir. İlerleyen süreçte kentlerde farkındalık geliştirme faaliyetlerine yoğunlaşılması ve kentsel yönetişimin geliştirilmesi önemli stratejiler olacaktır (Pérez, 2020).

Özetle; COVID-19'un ortaya çıkarttığı sonuçlar, kentsel sürdürülebilirliğin ve kentsel dirençliliğin sağlanması bağlamında oldukça farklı alanları etkilemektedir. Yukarıdaki başlıklar, bu çalışmanın yapılmasından sonraki dönemde giderek artacaktır. COVID-19 pandemisinin belirli bir bitiş tarihi yoktur. Ekonomik, sosyal ve çevresel, kültürel ve teknolojik alanlarda ortaya çıkartacağı küresel dönüşümler ise süreklilik gösteren bir süreci işaret etmektedir.

#### **Sonuç**

Salgınlarla mücadelenin tarihi, kentlerin tarihiyle beraberdir. Çünkü kentler, nüfusun ve ekonomik faaliyetlerin yoğunlaştığı yerler olarak her zaman halk sağlığına ilişkin problemleri ve hastalık etmenlerini barındırmışlardır. Salgınların etkileri, sadece hastalığa sebep olan etmenler ile ilgili olmamıştır. Salgınlar ve pandemiler aynı zamanda sürdürülebilirlik ve dirençlilik sorunudur. Bu nedenle özellikle kentsel alanlarda salgınlara daha kapsamlı bir bakış açısıyla ve kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençlilik bağlamında yaklaşılması önem taşımaktadır. Böylelikle kentlerde gerekli planlamalar, politika ve strateji geliştirme süreçleri doğru bir biçimde gerçekleştirilebilecektir.

Tarihsel süreçte yaşanan salgınlar ve pandemiler incelendiğinde, halk sağlığı tedbirlerinin belirlenmesi ve modern kent planlamasının geliştirilmesi yönünde önemli sonuçları olduğu görülmektedir. Orta Çağ'da yaşanan veba pandemisi, Rönesans dönemindeki kentsel gelişmeyi etkilemiş, kentlerdeki sıkışıklığın giderilmesine, temizliklerinin sağlanmasına, erken dönem karantina uygulamalarına ve kamusal alanların daha geniş biçimde tasarlanmasına öncülük etmiştir. 18. yüzyıldaki sarı humma, 19. yüzyıldaki kolera ve çiçek gibi salgınlar sonucunda ise belediyeçilik hizmetlerinin ve modern kent planlamasının temelleri atılarak; kentsel

arıtma ve temizlik sistemlerinin geliştirilmesi, kentsel tasarımda geniş caddelerin ve alanların kurgulanması ve binalara da sıhhi tesisatın kurulması sağlanmış, kentlerin çevrelerinde ise banliyöler oluşturulmuştur.

Kentlerde yaşanan salgınlara ve pandemilere sadece insanların ve üretilen malların hareketliliği sebep olmamıştır. Bunun yanı sıra kentlerin hızla büyümesi, kalabalıklaşması ve çevresindeki kırsal ve doğal alanlara doğru yayılması da önemli diğer etkenler olmuşlardır. İnsanlar yeni yerleşim alanları oluşturmak için doğal yaşamda yer açmaya devam ettikçe, sadece çevresel kaynaklara zarar vermekle kalmamışlar, aynı zamanda daha önce bilinmeyen hastalık etmenleri ile de karşı karşıya gelmişlerdir. Kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençliliğin sağlanması doğrultusunda önemli uluslararası çalışmalar gerçekleştirilmiş olsa da insanlar ve devletler, üretim ve tüketim alışkanlıklarında değişiklik yapamamış ve kapsamlı dönüşümleri gerçekleştirememişlerdir.

Ekolojik sisteme zarar veren üretim ve tüketim kalıpları, sadece insanlığın bugün karşı karşıya olduğu COVID-19 gibi pandemilerin ortaya çıkmasına ve hızla yayılmasına değil, iklim değişikliği başta olmak üzere insanların ve diğer canlı varlıkların yaşamını tehdit eden önemli sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. 22 Mayıs 2020 tarihinde Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik Günü kapsamında yaptığı konuşmasında BM Genel Sekreteri António Guterres'in de belirttiği gibi "Vahşi doğadan yayılan COVID-19, insan sağlığının doğal dünya ile olan ilişkimizle nasıl yakından bağlantılı olduğunu bizlere göstermiştir" (UN, 2020).

COVID-19 pandemisinin öncülük ettiği/edeceği ekonomik, çevresel, sosyal ve teknolojik sonuçlar, tarihteki diğer salgınlara ve pandemilere sağlanamamış değişimlere neden olacak düzeyde önemlidir. Öyle ki çağımızın küresel süreçleri gereği tüm dünyayı, hatta gelecek kuşakları etkileyecek niteliktedir. COVID-19 pandemisinin ortaya çıkaracağı olumsuz sonuçların maliyetlerinin ise, küresel ölçekte gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında ve kentsel düzeyde ise zengin ve yoksul toplum kesimleri arasında eşit biçimde paylaşılmayacağı şimdiden görülmektedir. COVID-19 nedeniyle yoksul olan ülkelerin ve toplulukların; yetersiz beşeri, idari, finansal ve teknik kapasitelerine, kalabalık nüfuslarına, altyapı ve sağlık sistemlerindeki eksikliklerine bağlı olarak daha fazla zarar görmesi kaçınılmazdır. Oysa bunun gerçekleşmesi demek, aynı zamanda tüm dünyanın sürdürülebilirliğinin ve dirençliliğinin zarar görmesi demektir. Bu nedenle gelişmiş ülkelerin, gelişmekte olan ülkelere ilişkin yaklaşımlarında paradigma değişikliğine gitmeleri ve bu

ülkelere destek sağlamaları günümüz koşullarında önemli bir gereksinim olarak ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda BM kuruluşları tarafından da COVID-19 kapsamında uluslararası iş birliklerinin önemi sıklıkla vurgulanmaktadır.

COVID-19'un insanlığa verdiği en önemli mesaj, proaktif olmanın, tehlike gerçeğe dönüştükten sonra eyleme geçilmesinden daha akıllıca olduğudur. Dolayısıyla salgın hastalıklara ve bunlara kaynaklık eden iklim değişikliği gibi çevresel risklere karşı hazır bulunulmalıdır.

COVID-19, kent planlamasında yeni ve bütünlüklü yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu göstermiştir. Geleceğin kent planlama anlayışında kentsel yoğunluk, halk sağlığı, enerji kullanımı, ekonomik faaliyetler, teknoloji kullanımı, ulaşım, eğitim ve sağlık gibi kentsel servisler, açık ve yeşil alan sistemleri ve bunların kent içindeki konumları ve kapasiteleri gibi konularda yeni yaklaşımların, mimaride ve inşaat sektöründe ise yeni standartların geliştirileceği öngörülebilir.

Sadece COVID-19 pandemisiyle mücadele edilmesi doğrultusunda değil, ortaya çıkabilecek yeni salgınlara kaynaklık edecek çevresel sorunlarla mücadelede kentsel sürdürülebilirlik ve kentsel dirençliliğin sağlanması bağlamında;

- Ekosistemin ve biyoçeşitliliğin desteklenmesi ve geliştirilmesi,
- İklim değişikliğiyle mücadele ve afet risk azaltımına yönelik çalışmaların bütünlüklü bir biçimde yürütülmesi,
- Yeniliklerin ve bilimsel araştırmaların teşvik edilmesi,
- Dijital altyapıların kullanımının yaygınlaştırılması,
- Kentlerde doğa temelli yaklaşımlar geliştirilerek mavi, yeşil ve gri altyapıların hibrit çözümlerle bir arada yer aldığı sistemlerin geliştirilmesi,
- Kentlerde nüfusun dengeli dağılımının sağlanması,
- Kent planlamada kaynakların yoğun kullanıldığı geleneksel anlayışın, ekolojik planlama yaklaşımlarıyla değiştirilmesi,
- Düşük karbonlu bir gelişme biçiminin desteklenmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması,
- Beşeri sermayeye yatırım yapılması,
- Kentsel yönetişimin geliştirilmesi,
- Bilgi, tecrübe ve kaynak paylaşımını mümkün kılacak uluslararası iş birliklerinin hayata geçirilmesi,

- Hiç kimsenin ya da hiçbir topluluğun geride bırakılmadığı politikaların yerel, ulusal ve bölgesel düzeyde tespit edilmesi, ilerleyen süreçte önemi daha da artacak stratejilerdir.

COVID-19, sürdürülebilirlik ve dirençlilik bağlamında sorunların ortaya çıkmasına yol açan ve insanlık ile çevre arasında daha fazla sürdürülmemesi gereken etkileşim biçiminin değerlendirilmesi ve değiştirilmesi için önemli bir fırsattır.

Bugün, COVID-19 için gündeme alınacak pek çok tedbir, geliştirilecek çözümler, üretim ve tüketimde bireysel, kentsel, ulusal ve küresel düzeyde gerçekleştirilecek değişimler ilerleyen süreçte insanlığın çevresel krizlere dönük cevaplarını şekillendirecek ve daha dirençli ve sürdürülebilir nitelikte kentsel alanların oluşturulmasına önemli katkı sağlayacaktır. Dönüşümün bu noktada kilit öneme sahip olduğu unutulmamalıdır. Albert Einstein'ın da ifade ettiği gibi "Karşılaşılan önemli yaşam sorunları, o sorunları ortaya çıkaran düşünce düzeyinde çözülemez".

### Kaynakça

- Allaam, Z. ve Jones S. J. (2020). On the Coronavirus (COVID-19) Outbreak and the Smart City Network: Universal Data Sharing Standards Coupled with Artificial Intelligence (AI) to Benefit Urban Health Monitoring and Management. *Healthcare*, 8(46), 1-9.
- Anwar, Saeed, Nasrullah, M. ve Hosen, M. (2020). COVID-19 and Bangladesh: Challenges and How to Address Them. *Frontiers in Public Health*, 8(154), 1-6.
- Bizzotto, M., Huseynova, A. ve Estrada, V. V. (2019). *Resilient Cities, Thriving Cities: The Evolution Of Urban Resilience*. Bonn: ICLEI.
- Buheji, M., Cunha, K., Beka, G., Mavrić, B., Souza, Y., Silva, S, Hanafi, M. ve Yein, T (2020). The Extent of COVID-19 Pandemic Socio-Economic Impact on Global Poverty: A Global Integrative Multidisciplinary Review. *American Journal of Economics*, 10(4), 213-224.
- Chambliss, W. ve Eglitis, D. (2018). *Discover Sociology*. California: SAGE Publications.
- Cilliers L. ve Retief, F. P. (2012). City Planning in Graeco-Roman Times with Emphasis on Health Facilities. *Acroterion*, 51(2006), 43-56.
- Coppala, D. (2007). *Introduction to International Disaster Management*. Oxford: Elsevier.

- Çınar, T. (2000). Bahçekent Modelinin Düşünsel Kökenleri ve Kent Bilime Katkıları. *Ankara Üniversitesi SBF Dergi*, 55(1), 27-50.
- EEA (2020). Air quality and COVID-19. Erişim: <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-and-covid19> (Erişim Tarihi: 10.04.2020)
- Engels, F. (1997). *İngiltere'de İşçi Sınıfın Durumu*. Ankara: Sol Yayınları (Orijinal yayın tarihi: 1845).
- EU (2016). Urban Resilience: A Concept for Co-Creating Cities of the Future. Erişim: [https://urbact.eu/sites/default/files/resilient\\_europe\\_baseline\\_study.pdf](https://urbact.eu/sites/default/files/resilient_europe_baseline_study.pdf) (Erişim Tarihi: 01.04.2020)
- Evans, S. (2020). Analysis: Coronavirus Set to Cause Largest Ever Annual Fall in CO<sub>2</sub> Emissions. Erişim: <https://www.carbonbrief.org/analysis-coronavirus-set-to-cause-largest-ever-annual-fall-in-co2-emissions> (Erişim Tarihi: 10.04.2020)
- FAO (2019). Urgent Action in Urban Areas, Key to Achieving Zero Hunger and Healthy Diets for All Erişim:<http://www.fao.org/news/story/en/item/1184269/icode/#targetText=At%20least%2055%20percent%20of,now%20consumed%20in%20urban%20areas> (Erişim Tarihi: 31.03.2020)
- Gissing, G. (1889). *The Nether World*. London: Dent (Orijinal yayın tarihi: 1773).
- Grant, J. (2001).The Dark Side of the Grid: Power and Urban Design. *Planning Perspectives*, 16(3), 219-241.
- Gürsoy, Ş. T. (2006). Edwin Chadwick. *Toplum ve Hekim*, 21(4), 262-270.
- Havlíček, F. ve Morcinek, M. (2016). Waste And Pollution In The Ancient Roman Empire, *Journal of Landscape Ecology*, 9(3),33-49.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- ILO (2020). G20 ve COVID-19 Pandemisi. Erişim: [https://www.ilo.org/ankara/areas-of-work/covid-19/WCMS\\_742647/lang--tr/index.htm](https://www.ilo.org/ankara/areas-of-work/covid-19/WCMS_742647/lang--tr/index.htm) (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- IPCC (2018). Special Report: Global Warming of 1.5 °C. Erişim: <https://www.ipcc.ch/sr15/> (Erişim Tarihi: 31.03.2020)
- Jakob, T. (2008). Urbanization and Epidemic Disease, Joseph Byrne (Der.). *Encyclopedia of Pestilence, Pandemics, and Plagues*

- çinde. (Cilt. 1, ss.737-742). United States of America: Greenwood Publishing Group.
- Keleş, R. ve Hamamcı C. (1998). *Çevre Bilim*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Kılıç, S. (2006). Yeni Toplumsal Ekonomik Arayışlar Sürecinde Sürdürülebilir Kalkınma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2),81-101.
- Klaus, I. (2020). Pandemics Are Also an Urban Planning Problem. Erişim: <https://www.citylab.com/design/2020/03/coronavirus-urban-planning-global-cities-infectious-disease/607603/> (Erişim Tarihi: 31.03.2020)
- Kozaman, S. ve Şengezer, B. (2013). Sosyo-Ekolojik Sistem Yaklaşımı Bağlamında Türkiye’de Çevresel Değişimler ve Sosyo Ekonomik Yapı İlişkisi. *Megaron*, 8(3),179-189.
- Lankao, P. R., Gnatz, D., Wilhelmi, O. ve Hayden, M. (2016). Urban Sustainability and Resilience: From Theory to Practice. *Sustainability*, 8 (1224), 1-19.
- Leone, F. (2020). COVID-19 Pandemic Disrupts UN Meeting Plans Around the World. Erişim: <https://sdg.iisd.org/news/covid-19-pandemic-disrupts-un-meeting-plans-around-the-world/> (Erişim Tarihi: 20.03.2020)
- Los Angeles Times (2020). Built in 10 Days, China’s Virus Hospital Takes First Patients. Erişim: <https://www.latimes.com/world-nation/story/2020-02-02/built-in-10-days-chinas-virus-hospital-takes-1st-patients> (Erişim Tarihi: 20.02.2020)
- Lubell, S. (2020). Commentary: Past Pandemics Changed the Design of Cities. Erişim tarihi: <https://www.latimes.com/entertainment-arts/story/2020-04-22/coronavirus-pandemics-architecture-urban-design> (Erişim Tarihi: 20.03.2020)
- Medievalheritage (2020). Dzierzoniow. Erişim: <https://medievalheritage.eu/en/main-page/heritage/poland/dzierzoniow-city-defensive-walls/> (Erişim Tarihi: 20.03.2020)
- Martindale, D. (2012). Önsöz, Max Weber, *Şehir* içinde (Çev. Musa Ceylan). İstanbul: Yarım.
- Mehak, S. (2016). Urban Resilience and Urban Sustainability. Erişim: <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/D8G44QDB> (Erişim Tarihi: 10.04.2020)
- Mumford, L. (2013). *Tarih Boyunca Kent* (Çev. Gürol Koca ve Tamer Tosun). İstanbul: Ayrıntı Yayınları (Orijinal yayın tarihi: 1773).

- Muggah, R. ve Katz, R. (2020). How Cities Around The World are Handling COVID-19. Erişim: <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/how-should-cities-prepare-for-coronavirus-pandemics/> (Erişim Tarihi: 20.03.2020)
- Nairn, D. (2009). Ebenezer Howard's Garden City Concept. Erişim: <http://discoveringurbanism.blogspot.com.tr/2009/06/ebenezer-howards-garden-city-concept.html> (Erişim Tarihi: 20.03.2020)
- NASA (2020). Carbon Dioxide. Erişim: <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/> (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- Navia, L. (2014). La Revolución Industrial y la Contaminación. Erişim: <https://www.thinglink.com/scene/571807501813547008> (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- Null, S. ve Smith, H. (2020). COVID-19 Could Affect Cities for Years. Erişim: <https://www.wri.org/blog/2020/03/covid-19-could-affect-cities-years-here-are-4-ways-theyre-coping-now> (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- Özden, K. ve Özmat, M. (2014). Salgın ve Kent: 1347 Veba Salgınının Avrupa'da Sosyal, Politik ve Ekonomik Sonuçları. *İdealkent*, 12 (2014),60-87.
- Özdizbay, A. (2020). Yunan Roma Mimarisi ve Sanatı. Erişim: [https://auzefalmsstorage.blob.core.windows.net/auzefcontent/ders/yunan\\_roma\\_mimarisi\\_ve\\_sanati/index.html](https://auzefalmsstorage.blob.core.windows.net/auzefcontent/ders/yunan_roma_mimarisi_ve_sanati/index.html) (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- Pangesitka, D. (2020). Urbanites Find Solace in Urban Farming Amid COVID-19 Quarantine. Erişim: <https://www.thejakartapost.com/news/2020/04/12/urbanites-find-solace-in-urban-farming-amid-covid-19-quarantine.html> (Erişim Tarihi: 15.04.2020)
- Paradox Engineering (2020). When Smart Technologies Combat Covid-19 and Contribute to Urban Resilience. Erişim: <https://www.pdxeng.ch/2020/03/31/smart-technologies-covid-19-urban-resilience/> (Erişim Tarihi: 15.04.2020)
- Pérez, A. J., Y. (2020). Urban Planning in Times of COVID-19-Resilience and Inclusiveness. Erişim: <https://www.heriland.eu/2020/04/03/urban-planning-in-times-of-covid-19-resilience-and-inclusiveness/> (Erişim Tarihi: 02.05.2020)
- Pirenne, H. (2014). *Ortaçağ Kentleri* (Çev.Şadan Karadeniz). İstanbul: İletişim Yayınları.

- Regmi, M. (2020). COVID-19 Prompts Rethinking of Mobility and City Planning. Erişim:<https://www.unescap.org/blog/covid-19-prompts-rethinking-mobility-and-city-planning> (Erişim Tarihi: 17.04.2020)
- Rogers, S. ve Castello J. (2019). *Defrosting Ancient Microbes: Emerging Genomes in a Warmer World*. Florida: CRC Press.
- Romolini , M., Bixle, P. ve Grove, M. (2016). Social-Ecological Framework for Urban Stewardship Network Research to Promote Sustainable and Resilient Cities. *Sustainability*, 8 (1224), 1-15.
- Simon, D., Griffith, C. ve Nagendra, H. (2018). Chapter 7-Rethinking Urban Sustainability and Resilience, Thomas Elmqvist (Der.). *Urban Planet: Knowledge Towards Sustainable Cities* içinde (ss.149-162). Cambridge: Cambridge University Press.
- Snowwhite, A. (2020). Pandemics: A New Piece of the City Planning Puzzle. Erişim: <https://newcities.org/the-big-picture-pandemics-a-new-piece-of-the-city-planning-puzzle/> (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- Srivastava, A. (2020). After COVID-19. Erişim: <https://www.wri.org/blog/2020/04/after-covid-19-5-ways-india-can-pursue-sustainable-and-resilient-recovery>. (Erişim Tarihi: 02.05.2020)
- Sumner, A., Hoy, C. ve Ortiz-Juarez, E. (2020). Estimates of the Impact of COVID-19 on Global Poverty. WIDER Working Paper 2020/43. Helsinki: UNU-WIDER.
- Tabari, P., Amini, M., Moghadami, M. ve Moosavi, M. (2020). International Public Health Responses to COVID-19 Outbreak. *Iranian Journal of Medical Sciences*, 45(3),157-168.
- TÜBA (2020). Covid-19. Erişim: <http://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/Covid-19%20Raporu-revize.pdf> (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- TTD (2020). Salgınlar. Erişim: <https://www.toraks.org.tr/halk/Page.aspx?d=219> (Erişim Tarihi: 03.05.2020)
- UN (2020). International Day for Biological Diversity, 22 May. Erişim: <https://www.un.org/en/observances/biological-diversity-day/message> (Erişim Tarihi: 22.05.2020)
- UN Habitat (2018a). *The World's Cities in 2018 Data Booklet*. UNDESA.
- UN Habitat (2018b). Urban Resilience Hub. Erişim: <http://urbanresiliencehub.org/wp->



- content/uploads/2018/08/WCD-Concept-Note2.pdf (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- UN Habitat (2020). UN-Habitat COVID-19 Response Plan. Erişim:[https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/final\\_un-habitat\\_covid-19\\_response\\_plan.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/04/final_un-habitat_covid-19_response_plan.pdf) (Erişim Tarihi: 03.05.2020)
- UNDP (2020a). Covid-19. Erişim: <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/presscenter/pressreleases/2020/04/COVID19de-duze-cikma.html> (Erişim Tarihi: 03.05.2020)
- UNDP (2020b). Covid-19 is Testing Our Resilience. Erişim: <https://www.tr.undp.org/content/turkey/en/home/presscenter/articles/2020/03/COVID-19-Eurasia-Director.html> (Erişim Tarihi: 03.05.2020)
- UNDP (2020c). Goal 11: Sustainable Cities and Communities. Erişim: <https://www.tr.undp.org/content/turkey/en/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html> (Erişim Tarihi: 03.05.2020)
- UNDP (2020d). Goal 3: Good Health And Well-Being. Erişim: <https://www.tr.undp.org/content/turkey/en/home/sustainable-development-goals/goal-3-good-health-and-well-being.html> (Erişim Tarihi: 03.05.2020)
- UNEP (2020a). Waste Management an Essential Public Service in the Fight to Beat COVID-19. Erişim: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/waste-management-essential-public-service-fight-beat-covid-19> (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- UNEP (2020b). Transforming the Energy System. Erişim: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/transforming-energy-system-post-covid-19-win-win-people-and-planet> (Erişim Tarihi: 01.05.2020)
- UNFCCC (2020a). COP26 Postponed. Erişim: <https://unfccc.int/news/cop26-postponed> (Erişim Tarihi: 23.04.2020)
- UNFCCC (2020b). Climate Action. Erişim: <https://unfccc.int/climate-action> (Erişim Tarihi: 23.04.2020)
- URBES (2014). Urban Biodiversity and Ecosystem Services Project. Erişim: [https://www.mistraurbanfutures.org/sites/mistraurbanfutures.org/files/urbes\\_factsheet\\_05\\_web.pdf](https://www.mistraurbanfutures.org/sites/mistraurbanfutures.org/files/urbes_factsheet_05_web.pdf) (Erişim Tarihi: 23.04.2020)

- Vojnovic, I., Pearson, A. L., Asiki, G., DeVerteuil, G. ve Allen, A. (2019). *Handbook of Global Urban Health*. New York: Routledge.
- Weichselgartner, J. ve Kelman, I. (2014). Challenges and Opportunities for Building Urban Resilience. *ITU A|Z*, 11(1), 20-35.
- WHO (2020). WHO Director-General's Opening Remarks at the Mission Briefing on COVID-19. Erişim: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-mission-briefing-on-covid-19---12-march-2020> (Erişim Tarihi: 13.04.2020)
- Wikimediacommons (2020). Pisa. Erişim: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pisa,\\_Foresti\\_Jacopo\\_Filippo,\\_1540.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pisa,_Foresti_Jacopo_Filippo,_1540.jpg) (Erişim Tarihi: 03.05.2020)
- Wirth, L. (2002). Bir Yaşam Biçimi Olarak Kentleşme (Çev. Bülent Duru ve Ayten Alkan). *20.Yüzyıl Kenti* içinde (ss.77-106). Ankara: İmge Kitapevi.
- Wilde, R. (2019). Public Health During the Industrial Revolution. Erişim: <https://www.thoughtco.com/public-health-in-the-industrial-revolution-1221641> (Erişim Tarihi: 23.04.2020)
- WMO (2020), Coronavirus. Erişim: <https://public.wmo.int/en/resources/coronavirus-covid-19> (Erişim Tarihi: 03.05.2020)
- World Bank (2015). Investing in Urban Resilience. Erişim: [https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Urban%20Resilience%20Flagship%20Report%20FINAL%20\(10%2012%2016\).pdf](https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Urban%20Resilience%20Flagship%20Report%20FINAL%20(10%2012%2016).pdf) (Erişim Tarihi: 13.04.2020)
- Xinhuanet (2020). Leishenshan Hospital in Wuhan uses modular design. Erişim: [http://www.xinhuanet.com/english/2020-02/08/c\\_138766371.htm](http://www.xinhuanet.com/english/2020-02/08/c_138766371.htm) (Erişim Tarihi: 13.03.2020)
- Zhang, X. ve Li, H. (2018). Urban Resilience and Urban Sustainability: What We Know and What Do Not Know? *Cities*, 72 (A), 141-148.