

İKLİME DİRENÇLİ SAĞLIK SİSTEMLERİ VE TÜRKİYE İÇİN SICAK HAVA DALGALARINA YÖNELİK BİR EYLEM PLANI ÖNERİSİ

Örgen UĞURLU* Çiğdem ÇAĞLAYAN**

Öz: İklim krizi 21. yüzyılın en önemli çevresel sorunu olmanın ötesinde, insan sağlığını doğrudan ya da dolaylı yollardan tehdit eden ve yıllar içinde derinleşen bir küresel tehdit haline gelmiştir. Halk sağlığı üzerindeki tehditlerin başında, can kayıplarına ve ciddi hastalıklara yol açan aşırı sıcaklar ve sıcak hava dalgaları gelirken, bu etkiler toplumsal eşitsizlikler üzerinden adaletsizce dağılmaktadır. İklim değişikliğinin etkilerinin sadece afetlerin sıklıklaşması ve yeni hastalıkların ortaya çıkmasıyla sınırlı kalmayacağı, aynı zamanda aşırı sıcaklık ve kuraklık dönemleri uzadıkça daha uzun süreli kesintilere yol açacağı öngörülmektedir. Ancak, iklim değişikliği ile onun sonucunda artacak sağlık bakım gereksinimleri ile başa çıkmak zorunda kalan sağlık hizmetleri arasındaki ilişkiye yeterince önem verilmemektedir. Dünya Sağlık Örgütü başta olmak üzere uluslararası kuruluşlar iklim krizinin küresel tehditleri karşısında, ülkelere iklim dirençli ve düşük karbonlu sağlık sistemleri oluşturma konusunda stratejik çerçeveler ve operasyonel rehberler sunarak yol göstermektedir. İklim krizinin sınıfsal ve bölgesel eşitsizlikler bağlamında halk sağlığı üzerindeki potansiyel etkileri göz önüne alındığında, Türkiye'nin var olan sağlık altyapısının iklim dirençli hale getirilmesi ve aşırı sıcaklara yönelik önleyici bir eylem planının oluşturulması yaşamsal önem taşımaktadır. Bu makale küresel rehberler (DSÖ) ve öncü ulusal deneyimler (Fransa örneği) ışığında, Türkiye'de iklim dirençli sağlık sistemlerinin geliştirilmesi ve aşırı sıcaklara ve sıcak hava dalgalarına yönelik kapsayıcı bir eylem planının oluşturulması için hangi somut adımların atılması gerektiği sorularına yanıt aramaktadır.

Anahtar sözcükler: İklim krizi, dirençlilik, sağlık sistemi

Climate-Resistant Health Systems and a Proposal for a Heat Wave Action Plan for Türkiye

Abstract: The climate crisis is not only the most important environmental problem of the 21st century, but has also become a global threat that threatens human health directly or indirectly and has deepened over the years. While extreme heat and heat waves, which cause loss of life and serious illnesses, are the leading threats to public health, these effects are distributed unfairly through social inequalities. It is predicted that the effects of climate change will not only be limited to the increase in the frequency of disasters and the emergence of new diseases, but will also lead to longer-term interruptions as extreme heat and drought periods extend. However, the relationship between climate change and health services that have to cope with the increased health care needs that will result from it is not given enough importance. International organizations, especially the World Health Organization, provide strategic frameworks and operational guides to countries in the face of the global threats of the climate crisis, providing them with strategic frameworks and operational guides to create climate-resilient and low-carbon health systems. Considering the potential effects of the climate crisis on public health in the context of class and regional inequalities, it is of vital importance to make Türkiye's existing health infrastructure climate-resilient and to develop a preventive action plan for extreme heat. This article seeks to answer the questions of what concrete steps should be taken to develop climate-resilient health systems in Türkiye and to create a comprehensive action plan for extreme heat and heat waves, in light of global guidelines (WHO) and pioneering national experiences (the example of France).

Key words: Climate crisis, resilience, health system

Giriş

Gezegenin ekolojik dengesini temelden sarsan iklim krizi, artık bir çevresel sorun olmanın ötesinde, insan sağlığını doğrudan ya da dolaylı yollardan tehdit eden ve yıllar içinde derinleşen bir küresel tehdit haline gelmiştir. Halk sağlığı üzerindeki tehditlerin başında, can kayıplarına ve ciddi hastalıklara yol açan aşırı sıcaklar ve sıcak hava dalgaları gelmektedir. Bu durumun en trajik yanı, etkilerin toplumsal eşitsizlikler üzerinden adaletsizce dağılmasıdır. Özellikle yaşlılar, çocuklar, kronik hastalığı olanlar, yeterli barınma ve sağlık hizmetine erişimi

olmayan dezavantajlı gruplar ve dışarıda çalışanlar gibi hassas kesimler iklim krizinden orantısız şekilde etkilenmektedir. Bu durum, var olan sağlık sistemleri üzerinde çok büyük ve adaletsiz bir baskı oluştururken, toplumsal kırılabilirlikleri de gözler önüne sermektedir. Bu yüzden, sadece görünen sorunları geçiştirmekle kalmayıp, sorunun kökenindeki politik-ekonomik yapısal sorunları da ele alan, yapısal krize karşı dirençli, dönüştürücü ve kapsayıcı bir sağlık sistemi inşa etmek; toplum sağlığını korumak, iyileştirmek ve sürdürmek için yaşamsal öneme sahiptir.

*Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi (ORCID No:0000-0003-4209-8571)

**Prof. Dr., Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD.(ORCID No:0000-0003-4811-7059)

Geliş Tarihi / Received : 15.02.2025

Kabul Tarihi / Accepted : 25.04.2025

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC)'ne ve Birleşmiş Milletler (BM)'e göre, iklim krizi 21. yüzyılın en önemli küresel sorunlarından ve BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmanın önündeki en büyük engellerden biri (**IPCC AR6, 2023; UN, t.y.**) olmasına karşın iklim değişikliğinin etkisine ilişkin sağlık araştırmalarının çoğu insan sağlığı üzerindeki sonuçları incelemektedir. Çalışmalar sağlık üzerindeki doğrudan etkilere (örneğin, sıcak hava dalgaları, kasırgalar veya sel ve kuraklık gibi aşırı hava olaylarının fiziksel zararları) ya da dolaylı etkilere (örneğin, bozulmuş gıda tedarik sistemleri, hastalık bulaşmasını artıran vektörler, iklim göçleri, iklim krizi tehditlerinin neden olacağı kaygı veya depresyon) odaklanmıştır (**Braithwaite ve ark, 2024; Costello ve ark, 2023; Romanello, 2022**). İklim değişikliği ile onun sonucunda artacak bakım gereksinimleri ile başa çıkmak zorunda kalan sağlık hizmetleri arasındaki ilişkiye ise yeterince önem verilmemiştir. Ancak, iklim değişikliğinin etkilerinin sadece afetlerin sıklığı ve yeni hastalıkların ortaya çıkmasıyla sınırlı kalmayacağı, aynı zamanda aşırı sıcaklık ve kuraklık dönemleri uzadıkça daha uzun süreli sağlık hizmetlerinin sunumu ile temel altyapı sistemlerinde kesintilere yol açacağı öngörülmektedir (**Al-Marwani, 2023**). Bu durum, iklim değişikliğine uyum sağlamanın yalnızca afetlere hazırlıkla sınırlı olmadığını, aynı zamanda tüm sağlık sisteminin topyekün bir hazırlığını da gerektirdiğini göstermektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (The Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) gibi kuruluşlar, iklim krizinin küresel tehditleri karşısında, ülkelere iklim dirençli ve düşük karbonlu sağlık sistemleri oluşturma konusunda stratejik çerçeveler ve operasyonel rehberler sunarak yol göstermektedir (**DSÖ, 2015; DSÖ, 2023; OECD, 2023**). Ancak bu çerçeveler, çoğu zaman iklim krizinin tetikleyici etmenlerini yeterince sorgulamayan, var olan sistemin uyumuna (adaptasyonuna) odaklanan, köklü dönüşüm yerine var olan düzeni iyileştirmeye yönelik bir yaklaşım sergileyebilmektedir. Buna karşın, bazı ülkeler, DSÖ'nün küresel rehberleri henüz bu denli kapsamlı hale gelmeden önce, kendi acı deneyimlerinden yola çıkarak ulusal eylem planları geliştirme yönünde adımlar atmıştır.

Fransa'nın 2003 yazında yaşadığı yıkıcı sıcak hava dalgası ve beraberindeki on binlerce can kaybı, var olan sağlık ve kriz yönetim sistemlerinin yetersizliğini acı bir şekilde ortaya koymuştur. Bu sistemsel başarısızlık ve yaşanan kayıpların ardından Fransa, 'Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı (Plan National Canicule) devreye sokarak, aşırı sıcakların sağlık üzerindeki etkilerini yönetmede önemli bir adım atmıştır. Ancak bu plan, krizin temel nedenlerine inen yapısal bir dönüşümden çok, acil duruma yönelik, var olan sistemin sınırları içinde kalmaya çalışan bir uyum ve risk azaltma modeli olarak ön plana çıkmaktadır.

Birleşmiş Milletler Dünya Meteoroloji Örgütü (World Meteorological Organization-WMO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme-UNEP) tarafından 1988 yılında, insan faaliyetlerinin neden olduğu iklim değişikliğinin risklerini bilimsel veriler ışığında değerlendirmek ve politika yapıcılara iklim değişikliğinin etkileri, gelecekteki riskleri, uyum ve azaltma seçenekleri hakkında bilgilendirmeler sunmak amacıyla kurulan IPCC, düzenli aralıklarla iklim değişikliği değerlendirme raporları yayımlamaktadır.

IPCC'nin 2021'de yayımlanan 6. Değerlendirme Raporu'nda, 2001-2020 yılları arasında sera gazı emisyonlarının etkisiyle küresel sıcaklığın 0,99°C (yer yer 0,84-1,10°C arasında değişen oranlarda) arttığı ve ilerleyen yıllarda tahmin edilenden çok daha hızlı bir şekilde artacağını belirtilmektedir (IPCC, 2021: 4-5). Raporla yakın (2021-2040), orta (2041-2060) ve uzun (2081-2100) dönem için 5 farklı (çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek) sera gazı emisyon senaryosu oluşturulmuştur. Bu senaryolara göre en iyi olasılıkla 2040 yılına kadar 1,5°C sınırı aşılanacaktır. Orta dönemde her üç senaryoda (orta, yüksek, çok yüksek) da sıcaklık artışının 2°C'nin üzerinde gerçekleşeceği öngörülmektedir. Uzun dönemde ise sera gazı emisyonları çok düşük ya da düşük düzeylerde tutulmazsa 2,5°C'yi aşması hatta kötü senaryoya göre 5,7°C'e ulaşması söz konusudur (**IPCC, 2021, 16-17**). Bu küresel öngörüler ve artan sıcaklıklar, Akdeniz iklim kuşağında yer alan ülkeler için çok daha acil ve yıkıcı sonuçlar doğurma potansiyeli taşımaktadır.

Türkiye, Akdeniz iklim kuşağında yer alması ve sıcaklıkların giderek artması nedeniyle aşırı sıcak hava dalgalarıyla karşı karşıya kalma riski taşımaktadır. İklim krizinin sınıfsal ve bölgesel eşitsizlikler bağlamında halk sağlığı üzerindeki potansiyel etkileri göz önüne alındığında, Türkiye'nin var olan sağlık altyapısının iklim dirençli hale getirilmesi ve aşırı sıcaklara yönelik önleyici bir eylem planının oluşturulması yaşamsal önem taşımaktadır. Bu yaşamsal önemden hareketle hazırlanan makale, ilk olarak iklim krizi ve aşırı sıcak hava dalgalarının Türkiye'nin var olan sağlık sistemleri üzerinde hangi potansiyel etkileri yaratmakta olduğu, ikinci olarak küresel rehberler (DSÖ) ve öncü ulusal deneyimler (Fransa örneği) ışığında, Türkiye'de iklim dirençli sağlık sistemlerinin geliştirilmesi ve aşırı sıcaklara ve sıcak hava dalgalarına yönelik kapsayıcı bir eylem planının oluşturulması için hangi somut adımların atılması gerektiği sorularına yanıt aramaktadır.

Çalışma, nitel bir araştırma olup literatür taraması ve doküman analizi yöntemlerini kullanarak, konuya ilişkin küresel ve ulusal politikaları, raporları ve akademik yayınları eleştirel bir bakış açısıyla inceleyecektir. Makale, ilk olarak temel kavramlara açıklık getirecek; ardından DSÖ'nün iklim dirençli sağlık sistemleri çerçevelerini ve Fransa'nın 2003 sonrası geliştirdiği

Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı'nı irdeleyecektir. Son bölümde ise Türkiye'nin mevcut durumu değerlendirilerek, aşırı sıcaklara karşı iklime dirençli bir sağlık sistemi ve eylem planı önerileri sunulacaktır.

Kavramsal Çerçeve

Çalışmada ele alınan temel konuların daha iyi anlaşılabilmesi için öncelikle anahtar kavramların tanımlanması ve bu kavramlara yüklenen anlamların açıklığa kavuşturulması gerekmektedir. Bu bağlamda, iklim bilimi ve iklim değişikliği literatüründe sıkça karşılaşılan «sera gazı», «küresel ısınma», «iklim değişikliği» ve «iklim krizi» terimleri özellikle iklim krizinin yol açtığı şoklar ve stresler karşısında sistemlerin, kurumların ve toplumların ayakta kalma, toparlanma ve uyum sağlayarak dönüşme yeteneğini ifade eden «resilience» kavramına ve bu kavramın bu çalışmada Türkçe dilinde neden «dirençlilik» olarak kullanılacağına yer verilmektedir.

İklim, oldukça geniş bir bölge içinde ve uzun yıllar değişmeyen ortalama hava koşullarını ifade eder. Sıcaklık, atmosfer basıncı, rüzgar hızı, nem ve yağış ile sergilenen bir bölgedeki uzun vadeli (en az 30 yıl) hava durumu modelidir (**Meteoroloji Genel Müdürlüğü [MGM], 2025**). İklim değişikliği ise, dünyanın iç süreçleri, güneş ışığının yoğunluğundaki değişiklikler gibi dış kuvvetler ve insan faaliyetleri tarafından neden olabilen küresel iklimdeki zaman içindeki değişiktir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (**United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC, 1992**), iklim değişikliğini “doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini değiştiren insan faaliyetlerine atfedilen ve karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlemlenen doğal iklim değişkenliğine ek olan bir iklim değişikliği” olarak tanımlar.

Bugün küresel ısınmanın temel nedeni, 19. yüzyılın sonlarından itibaren hızla büyüyen fosil yakıt temelli üretim sistemidir. Bu sistemin sonucunda atmosferde artan sera gazı emisyonları, yeryüzüne gelen güneş radyasyonunu daha fazla tutarak Dünya'nın ortalama sıcaklığının yükselmesine yol açmaktadır. Bu yapı yalnızca doğa üzerinde değil, toplumsal yapılar üzerinde de yıkıcı etkiler üretmektedir. Karbon salımlarının tarihsel sorumluluğu, büyük oranda sanayileşmiş ülkelere aitken, bu sistemin yol açtığı yıkımların en ağır sonuçlarını, tarihsel olarak sürece en az katkıda bulunmuş olan yoksul ülkeler, yerli topluluklar, kadınlar ve çocuklar yaşamaktadır (**Gardiner, 2012**). Bu nedenle “iklim krizi” kavramı yalnızca sıcaklık artışları ya da aşırı hava olaylarını değil, aynı zamanda yapısal eşitsizlikleri, sömürü ilişkilerini ve karar alma süreçlerindeki adaletsizliği işaret etmektedir.

“İklim değişikliği” ifadesi, çoğunlukla failden arındırılmış ve edilgen bir bilimsel söylem olarak kullanılırken; “iklim krizi” terimi, yalnızca çevresel bir bozulmayı tanımlamakla kalmayıp, aynı zamanda etik ve politik bir yönelimi de içeren, insan etkinliğinin doğrudan sonucu olan toplumsal eşitsizliklerle iç içe geçmiş acil bir durumu işaret etmektedir (**Otto, 2025**). Bu nedenle “iklim krizi” kavramı, sadece sıcaklık artışları ya da aşırı hava olaylarına değil, aynı zamanda yapısal eşitsizliklere, sömürü ilişkilerine ve karar alma süreçlerindeki adaletsizliğe de işaret eder. Eleştirel kuram açısından bakıldığında, bu kriz mevcut dünya düzeninin sürdürülemezliğini ortaya koymakta; doğayla birlikte insanın da nasıl araçsallaştırıldığını görünür kılmaktadır. Gardiner (2011), bu durumu “ahlâki bir fırtına” olarak tanımlayarak, iklim değişikliğinin “hem mekânsal hem zamansal hem de kurumsal açılardan sorumluluğun dağıldığı; etik yükümlülüklerin ertelendiği bir durum” olduğunu belirtir (s. 14). Bu bakış açısından “iklim krizi”, edilgen bir “değişiklik” değil; sistemin bütününe sorgulayan, acil müdahale gerektiren ve etik-politik bir yanıt bekleyen tarihsel bir eşiktir.

İklim Değişikliği sorununu “İklim Krizi» kavramı ile tartışmanın geçmişi 1990'lı yılların sonlarındaki çalışmalara kadar uzansa da (**Gelbspan, 1998; Aktaran: Crist, 2007: 32**) geniş çevrelerce yaygın kullanımının, Amerika Birleşik Devletleri eski başkan yardımcısı Al Gore'un 2006 yılında yayımlanan ve sonra kitaplaşan belgeseli *Uygunuz Gerçekler (An Inconvenient Truth: The Crisis of Global Warming)*'in ardından arttığı söylenebilir. 2019 yılına gelindiğinde, 1979'da Cenevre'de düzenlenen Birinci Dünya İklim Konferansı'nın 40. yıldönümünde, 153 ülkeden 11.000'in üzerinde bilim insanı tarafından da desteklenen *Dünya Bilim İnsanlarının İklim Acil Durum Uyarısı (World Scientists' Warning of a Climate Emergency)* başlıklı bildiri, 2020 yılında BioScience dergisinde Ripple ve diğerlerinin imzasıyla yayımlandı. Bildiri, “İklim krizi geldi ve çoğu bilim insanının beklediğinden daha hızlı ilerliyor. Tahmin edilenden daha şiddetli, doğal ekosistemleri ve insanlığın kaderini tehdit ediyor. ...Açık ve net bir şekilde Dünya gezegeninin bir iklim acil durumuyla karşı karşıya olduğunu beyan ediyoruz. ...Sürdürülebilir bir geleceği güvence altına almak için, nasıl yaşadığımızı değiştirmeliyiz. ...[bu], küresel toplumumuzun doğal ekosistemlerle işleyiş ve etkileşim biçimlerinde büyük dönüşümler gerektiriyor.” cümleleriyle iklim değişikliği sorununun ciddi ve yıkıcı bir kriz halini aldığını bir kez daha geniş kitlelere hatırlattı. Bu denli kapsamlı ve çok boyutlu bir kriz karşısında, toplumsal yapıların ve özellikle sağlık sistemlerinin ayakta kalma, toparlanma ve gelecekteki şoklara karşı daha dirençli hale gelme kapasitesi büyük önem taşımakta, bu da bizi «resilience» kavramına götürmektedir.

Son yıllarda hem uluslararası yazında hem de Türkiye merkezli akademik çalışmalarda giderek daha sık karşılaşılan *resilience* kavramı, Türkçeye nasıl çevrilmesi

gerektiği konusunda çeşitli tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Bu kavram, yalnızca bireylerin değil, sistemlerin, kurumların ve toplumların beklenmedik krizler, afetler ya da yapısal tehditler karşısında ayakta kalma, toparlanma ve uyum sağlayarak dönüşme yetisini anlatır. Kavramın çok katmanlı doğası, Türkçeye doğrudan ve kapsayıcı bir biçimde çevrilmesini zorlaştırmakta, bu da farklı karşılık önerilerinin ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

Türkiye’de akademik çalışmalarda *resilience* için önerilen Türkçe karşılıklar üzerine yapılan bir taramada (**Gerçek & Yılmaz Börekçi, 2019**), özellikle ULAKBİM veritabanındaki kullanımlarda “dayanıklılık” (%42,6), “sağlamlık” (%38,3), “kendini toparlama” (%10,6) ve “yılmazlık” (%8,5) gibi terimlerin öne çıktığı görülmektedir. İlk bakışta bu karşılıkların kavrama yakın durduğu düşünülse de, *resilience*’nin günümüzde kazandığı çok katmanlı ve dönüşüm odaklı anlamı tam olarak karşılayamadıkları anlaşılmaktadır.

Örneğin “dayanıklılık» sözcüğü, daha çok fiziksel ya da psikolojik olarak dış baskılara uzun süre karşı koyabilme niteliğine işaret eder. Ancak bu sözcük, *resilience*’nin içerdiği esneklik, uyum sağlama ve dönüşme özelliklerini yeterince karşılayamaz. Benzer biçimde “sağlamlık», yapısal bütünlüğün korunması anlamını taşır; bu da durağan ve koruyucu bir durumu ima ederken, *resilience*’in işaret ettiği değişen koşullara yanıt verebilen dinamik yapıyı göz ardı eder. “Kendini toparlama” ifadesi, kavramın yalnızca iyileşme boyutuna odaklanır. Oysa *resilience*, önceki duruma dönmeyi değil, aynı zamanda öğrenerek dönüşmeyi ve gelişerek yeniden yapılanmayı da kapsar. “Yılmazlık” ise bireysel bir özelliği, yani kişisel direnç gücünü ifade eder; oysa *resilience*, yalnızca birey düzeyinde değil, kurumlar ve toplumlar düzeyinde de işleyen kolektif bir yetiyi anlatır. Bu nedenlerle, Türkiye’de *resilience* kavramı için önerilen karşılıkların çoğu ya bireysel psikolojiye sıklıkta ya da kavramın dönüşümcü niteliğini yansıtmamaktadır. Bu bağlamda “dirençlilik” terimi, kavramın çok katmanlı doğasını Türkçede karşılayabilecek en uygun seçenek olarak öne çıkmaktadır. Dirençlilik yalnızca karşı koyma kapasitesini değil, aynı zamanda sistemlerin ve bireylerin yeniden yapılanma, uyum sağlama ve öğrenme yetilerini de içerir.

Resilience kavramının Türkçeye çevrilmesi ve kavramsallaştırılması üzerine yürütülen tartışmalar yalnızca dilsel bir sorundan oluşmamaktadır; bu tartışmalar aynı zamanda kavramın uygulandığı toplumsal ve kurumsal bağlamlarla da doğrudan ilişkilidir. Türkiye’de “dirençlilik” terimi, son yıllarda özellikle afet yönetimi, iklim değişikliğine uyum ve sürdürülebilirlik başlıklarında giderek daha sık kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca kavramın akademik ve kurumsal düzeydeki görünürlüğünü artıran birkaç önemli gelişme dikkat çekicidir. Bunlardan ilki,

Eskişehir Teknik Üniversitesi tarafından yayımlanan Resilience Dergisi’dir. Bu dergi, afet yönetimi ve dirençlilik temalı akademik çalışmalara alan açmakta; disiplinler arası bir çerçevede, dirençlilik kavramını kuramsal ve uygulamalı bağlamda tartışmaya açmaktadır. Dergi, aynı zamanda her yıl düzenlenen Uluslararası Dirençlilik Kongresi (idRc)’nin de resmî yayın organıdır (**Resilience Dergisi, 2024**).

Akademik çevrelerin dışında, Türkiye’de giderek artan sayıda yerel yönetim, iklim eylem planlarına “dirençli kent” hedeflerini dahil etmekte; bazı üniversitelerde ise afet yönetimi ve çevre bilimleri yüksek lisans programlarında “dirençlilik” özel bir modül olarak işlenmektedir. Sağlık alanında ise *resilience* kavramı hem dayanıklılık hem de dirençlilik olarak kullanılmaktadır (**İnal Önal, Okay, & Tekeli Yeşil, 2021; Karabulut, Yılmaz, & Göçmen, 2021; Eskişehir Teknik Üniversitesi, 2022; Tonbuloğlu Altınar & Özkan, 2023; Palteki, Aydın, & Saral, 2023; Tunalıgil, 2024; Hacettepe Üniversitesi, 2024; Eskişehir Teknik Üniversitesi, 2024**).

Yukarıda kısaca açıklanmaya çalışılan gerekçelere ek olarak DSÖ *resilience* kavramını, bir sistemin koşullara göre değişip esneme, değişime uğrarken bile stres altında işlevini sürdürme yeteneği ve çevikliği olarak tanımlaması, sadece kırılganlığın olmamasıyla değil, tüm sistem kapasitesiyle ilişkilendirmesinden hareketle “sağlıkla ilgili tüm aktörlerin ve işlevlerin, temel işlevlerin ve hizmetlerin sağlanmasını sürdürürken ve sistemi iyileştirmek için uyarlamak ve dönüştürmek için deneyimleri kullanırken, halk sağlığı etkileri olan yıkıcı olayları toplu olarak hafifletme, hazırlama, yanıt verme ve iyileştirme yeteneği” olarak tanımlamaktadır (**DSÖ,2015**).

Tüm bu nedenler göz önünde tutulduğunda, bu makalenin yazarları tarafından dirençlilik terimi özellikle afet yönetimi, sürdürülebilirlik ve iklim politikaları bağlamında *resilience* kavramının içerdiği güncel anlam genişliğini Türkçeye daha geniş bir biçimde yansıttığı düşünülmektedir. Bu nedenle çalışma boyunca dirençlilik terimi kullanılacaktır.

Olağanüstünün Olağanlaştığı İklim Krizine Dirençli Sağlık Sistemleri: Dünya Sağlık Örgütü Küresel Çerçevesi ve Fransa’nın Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı

Kavramsal çerçevede ortaya konulan iklim krizinin artan tehditleri ve sağlık sistemleri üzerindeki potansiyel etkileri ışığında, bu bölümde küresel ölçekte rehber niteliğindeki DSÖ’nün iklim dirençli sağlık sistemleri çerçevesi ile aşırı sıcaklara karşı ulusal bir eylem planı geliştiren Fransa’nın 2003 sonrası deneyimi detaylı bir şekilde incelenecektir. Bu inceleme, mevcut küresel ve ulusal yaklaşımların güçlü ve zayıf yönlerini eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirerek, Türkiye için geliştirilecek önerilere zemin hazırlayacaktır.

A. Yeni Olağan İçin Bir Pusula: Dünya Sağlık Örgütü'nün İklimle Dirençli Sağlık Sistemleri Çerçevesi

DSÖ, iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerine karşı ülkelerin sağlık sistemlerini güçlendirmeye yönelik stratejik belgeler yayımlayarak küresel çapta bir rehberlik rolü üstlenmektedir. Bu belgelerden en önemlileri, "iklim değişikliğine dirençli sağlık sistemleri" başlığı altında yayınlanan 2015 ve 2023 tarihli uygulama çerçeveleridir (**DSÖ, 2015; DSÖ, 2023**).

DSÖ'nün 2015 tarihli rehberi, iklimle dirençli sağlık sistemlerini, istikrarsız bir iklimle rağmen toplum sağlığında sürdürülebilir iyileşmeler sağlamak amacıyla iklim kaynaklı şokları ve stresi öngörebilen, bunlara yanıt verebilen, bunlarla başa çıkabilen, bunlardan kurtulabilen ve bunlara uyum sağlayabilen sistemler olarak tanımlamıştır. DSÖ'nün 2015'teki ilk çerçevesini oluşturmasındaki temel motivasyon, iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki artan doğrudan ve dolaylı etkilerine karşı sağlık sistemlerini hazırlamak ve kapasitelerini artırmaktır. Ancak, 2015 yılının sonunda Paris'te düzenlenen COP21 Zirvesi'nde imzalanan Paris Anlaşması, küresel iklim politikalarında bir dönüm noktası olmuştur. Anlaşma, küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelerin 2°C, tercihen 1.5°C altında tutma hedefiyle, üye ülkeleri düşük karbon salımı ve uzun vadede karbon nötr olma hedeflerine yönlendirmiştir (**T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2015**).

Bu küresel taahhütler ışığında, sağlık sistemlerinin sadece iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamasının yeterli olmadığı, aynı zamanda kendi operasyonlarından kaynaklanan karbon ayak izlerini azaltarak iklim krizine katkılarını düşürmesi gerektiği anlayışı pekişmiştir. Bu bağlamda, DSÖ'nün 2023 yılında yayınlanan güncel raporu, önceki yapının üzerine "düşük karbonlu sağlık sistemleri" kavramını eklemiş ve önceki çerçeveyi bu yeni boyutla genişletmiştir. Bu genişleme ile sağlık sistemlerinin yalnızca iklim değişikliğine uyum sağlaması değil, aynı zamanda iklim değişikliğine katkısını azaltacak şekilde yapılandırılması da hedeflenmektedir. Bu kapsamda öne çıkan alanlar şunlardır:

- Sağlık tesislerinin karbon ayak izinin azaltılması,
- Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımı,
- Tıbbi atıkların sürdürülebilir yönetimi.

DSÖ, bu güncellenmiş raporla ülkeleri "iklim dirençli ve düşük karbonlu sağlık sistemleri" kurmaları konusunda teşvik etmektedir (**DSÖ, 2023**).

Her iki uygulama çerçevesinde de ortak olarak vurgulanan yapısal unsurlar, DSÖ'nün dirençlilik yaklaşımının temelini oluşturur. Özellikle politik liderlik ve çok sektörlü koordinasyon; iklim ve sağlık verilerinin izlen-

mesi; erken uyarı sistemlerinin kurulması; eğitilmiş ve hazır sağlık iş gücü; topluluk temelli risk iletişimi; ve temel hizmetlerin kriz anında kesintisiz devam etmesi öne çıkmaktadır. Bu yapı taşları, sağlık sistemlerinin sadece afet anına yönelik değil, aynı zamanda uzun dönemli planlama, önleyici stratejiler ve sürekli iyileştirme ile iklim krizine karşı bütüncül bir dirençlilik geliştirmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bir sistemin sahip olduğu direnç derecesi, tehlikenin gücüne, sistemdeki mevcut zayıflıklara ve maruz kalınan risklerin boyutuna bağlıdır. Sağlık sisteminin kapasite düzeyi, sistemde meydana gelen bir şok veya stresin etkilerinin temel belirleyicisidir. Düşük direnç seviyeleri, sistemin çökmesine (sağlık faaliyetlerinin durması) veya olumsuz olayların öncesinden daha kötü bir duruma düşmelerine (stok kayıpları veya personel eksiklikleri nedeniyle sınırlı sağlık hizmeti sunma kapasitesi) neden olabilir. Direnç sadece sisteme gelen şoklara veya streslere yanıt vermek değildir. Sağlık sistemleri ayrıca önceki deneyimlerden ders çıkarabilir ve olay öncesi durumda veya daha iyi olabilecek şekilde iyileşmeye yönelik müdahaleler uygulayabilir, sağlık sistemlerinin iklim değişikliğinin yarattığı artan ve daha çeşitli tehditleri öngörebilmesine ve bunlara anında yanıt verilebilmesine yol açacak bir dönüşüm gerçekleştirebilir.

Sağlık sisteminin iklim değişikliğine direncinin artırılması kümülatif ve tekrarlayan bir süreçtir. Dirençlilik, toplum sağlığını iyileştirmek, yeterli bir sağlık ve bakım işgücünü sağlamak, yinelemeli bir yönetim yaklaşımıyla duyarlı ve verimli olmak ve sosyal ve finansal koruma sağlamakla başlar. Dolayısıyla dirençlilik süreci iki temel yolla gerçekleşir:

- iklimle ilgili sağlık risklerini (tehlikeler, maruziyetler ve kırılma noktaları dahil) azaltma ve
- sağlık sistemi kapasitesini geliştirme, iklim perspektifini sağlık politikası ve operasyonlarına entegre etme.

Sağlık sistemleri emisyonların çoğundan sorumlu sektörler arasında yer almasa da, temel olarak yoğun enerji gerektiren üretim ve malzemelerin nakliyesi, enerji tüketimi, ulaşım ve atık işleme gibi nedenlerle küresel emisyonların yaklaşık %5'inden sorumludur. Bu emisyonların büyük bir kısmı gelişmiş ülkelerde olsa da, ekonomiler fosil yakıtlara bağlı olarak büyüdükçe bu durum hızla değişmektedir.

Sera gazı emisyonlarının ölçülmesi ve yönetilmesine yönelik standartlar üç "Kapsam" altında tanımlanmaktadır:

Kapsam 1, sağlığa ait veya doğrudan kontrol edilen kaynaklardan (yerinde) kaynaklanan doğrudan emisyonlardır;

Kapsam 2, satın alınan enerjinin (çoğunlukla elektrik) üretiminden kaynaklanan dolaylı emisyonlardır;

Kapsam 3, tüm yerel ve uluslararası tedarik zincirlerini, kullanım süresi dolmuş olanların bertarafını da içeren mal ve hizmetlerin üretimi ve nakliyesinden kaynaklanan diğer dolaylı emisyonlardır.

Kapsamlarına göre sera gazı emisyonlarının dağılımına bakıldığında sağlık sistemi ile ilişkili emisyonları %71'i Kapsam 3'ten, %17'si kapsam 1'den, %12'si de Kapsam 2'den gelmektedir.

İklime dirençli ve düşük karbonlu sağlık sistemlerinin oluşturulmasına yönelik eylemsel çerçeve

Sağlık sistemleri dünya çapında farklılıklar gösterse de nihai hedefleri ve temel işlevleri bakımından ortak özelliklere sahiptir. DSÖ, tüm sağlık sistemleri için ortak ve ilgili olan ve evrensel sağlık kapsamının sağlanmasını desteklemek ve sağlık sonuçlarını iyileştirmek için gerekli olan altı yapı taşı belirlemiştir. Bunlar (i) liderlik ve yönetim; (ii) sağlık insangücü; (iii) sağlık bilgi sistemleri; (iv) temel tıbbi ürünler ve teknolojiler; (v) hizmet sunumu; ve (vi) finansman. Tüm sağlık sisteminin iklime dirençli hale gelmesi ve düşük karbon yöntemlerine sahip olması için, altı bağımsız yapı taşının her birinin iklim değişikliği konusundaki unsurları kapsamı gerekmektedir. İklim değişikliği risklerine karşı kapsamlı bir sağlık müdahalesi sağlamak ve insanların sağlığını ve sağlık sistemlerini korumak için bu yeni çerçeve, sağlık sistemleri tarafından uygulandığında artan iklim direncine ve azaltılmış sera gazı emisyonlarına dönüşecek olan altı yapı taşıyla bağlantılı 10 bileşen veya işlev önermektedir

Bu bileşenler, yalnızca kriz anına müdahaleyi değil, aynı zamanda risklerin önceden tahmin edilmesi, önleyici bir şekilde yönetilmesi ve sistem düzeyinde bütüncül çözümler üretilmesine odaklanır. Raporda öne çıkan bileşenler şunlardır:

1. İklim dönüştürücü liderlik ve yönetim
2. İklim dostu sağlık işgücü
3. İklim ve sağlık riskleri ile sera gazı emisyonlarının değerlendirilmesi
4. Entegre risk izleme, erken uyarı ve sera gazı emisyonlarının takibi
5. Sağlık ve iklim
6. İklim dirençli ve düşük karbonlu altyapılar, teknolojiler ve tedarik zinciri
7. Sağlıkın çevresel belirleyicilerinin yönetimi
8. İklim duyarlı sağlık programları
9. İklimle ilgili acil durum hazırlığı ve yönetimi
10. Sürdürülebilir iklim ve sağlık finansmanı

Sağlık sistemlerinde iklim direncini ve düşük karbon sürdürülebilirliğini ölçmek için, 10 bileşenin her biri için en az bir göstergenin seçildiği kapsamlı bir yaklaşım önerilmektedir. Kısa ve uzun vadeli iklimle ilgili risklerin, yakın vadeli müdahalelerin önümüzdeki on yıllar boyunca iklim değişikliğinin ek etkilerine hazırlanmak ve bunları yönetmek için esneklik ve kapasite oluşturmasını sağlamak için bu göstergelerin izlenmesi gerekmektedir.

DSÖ'nün hazırlamış olduğu iklime dirençli ve düşük karbonlu sağlık sistemlerinin çerçevesi evrensel olarak temel halk sağlığı işlevlerini içeren temel sağlık hizmetleri, herkes için sağlık, dayanışma, eşitlik, sosyal adalet, toplum odaklılık, insan merkezilik ve insan hakları değerlerinin yerine getirilmesini sağlayan sağlık sistemlerini güçlendirme yaklaşımıyla uyumludur.

Sağlığın geliştirilmesi, önlenmesi ve korunması hizmetleri de dahil olmak üzere birçok halk sağlığı hizmeti, aynı zamanda iklim değişikliğinin etkilerine ve diğer çeşitli halk sağlığı sorunlarına da yanıt verebilmektedir. Bu amaçla yapılması gerekenler;

- Sağlık sistemlerinin karbon ayak izini ele almak ve iklim direncini güçlendirmek için sağlık sistemlerinin temel sağlık hizmetlerine doğru radikal bir şekilde yeniden yönlendirilmesi. Çünkü, ikincil ve üçüncül bakım genellikle daha maliyetlidir ve tek kullanımlık tıbbi ürünler ve cihazlar, ağır altyapı, tıbbi atıklar ve insanların yaşadıkları yerlerden daha uzağa seyahat etme ihtiyacı gibi faktörler nedeniyle daha fazla karbon emisyonu yaratır.

- Sağlıkta eşitlik, çünkü iklimle ilgili riskler genellikle dezavantajlı nüfusları ve toplulukları orantısız bir şekilde etkilemektedir.

- Çok sektörlülük, çünkü iklime dirençli ve düşük karbonlu bir sağlık sistemi, sağlık sektörü liderliğine ve diğer sektörlerle koordinasyona ihtiyaç duyar.

- Toplum katılımı, çünkü toplumun sahiplenmesi sağlık sistemlerinin uzun vadede sürdürülebilir değişimini destekler.

- Tüm tehlikelere karşı sağlık acil durum ve afet yönetimi yaklaşımı, iklim esnekliğinin sağlanması, sağlık sistemlerinin tüm tehlikelere karşı dayanıklılığı için bir giriş noktası olarak kullanılabilir; ve böylece, kapasiteler ve yatırımlar birden fazla tehdit türü için kullanılabilir.

- Sağlık sistemlerinin toplumun sağlık gereksinimlerine yöneldiği ve bunlarla uyumlu olduğu, yanıt verdiği ve kaynaklarını önlediği insan merkezliktir (DSÖ, 2023).

B. Felaketten Farkındalığa: Fransa'nın Dirençlilik ve Risk Kültürü Stratejisi Olarak Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı

2003 yazı, modern kayıtların tutulmaya başlandığı tarihten itibaren Avrupa'da yaşanan en ölümcül sıcak hava dalgalarından biri olarak tarihe geçmiştir. Avrupa genelinde yaklaşık 70.000 kişinin yaşamını yitirmesine neden olan bu felakette (**Robine ve ark., 2008**), İtalya yaklaşık 20.000 can kaybı ile en fazla ölüm yaşayan ülke olurken, Fransa da 14.800'ü aşkın sıcaklığa bağlı ölümlü ciddi bir bedel ödemiştir. Ancak, 2003 yazında yaşanan bu sıcak hava dalgasının halk sağlığı üzerindeki etkisini en erken ve en şeffaf şekilde tespit edip sayısallaştıran ve bu konuda sistematik önlem alan ülkelerin başında Fransa gelmektedir. Medyada en çok görünür olan ve kurumsal yanıtı hızla örgütleyen ülke Fransa olmuş, bu durum ülkenin küresel hafızada bu felaketle daha çok anılmasına yol açmıştır. O dönem Fransa'da ölümler çoğunlukla yaşlı, yalnız yaşayan veya kronik hastalığı olan bireylerde yoğunlaşmış; bu durum devleti, sıcaklıkla bağlantılı sağlık risklerini azaltmak amacıyla kurumsal bir eylem planı hazırlamaya iten bir katalizör olmuştur. Bu süreç, Fransa'nın afet yönetimi anlayışını, salt kriz anı müdahalesinin ötesine taşıyarak, toplumsal bir risk kültürü inşa etme yönünde dönüştürmesinin ilk adımı olmuştur.

2003 yılında yüksek sıcaklıklar büyükşehir bölgesinin çoğunu etkiledi, ancak Île-de-France ve Centre-Val de Loire'da daha sık ölümlere yol açan şey, sıcaklıkların ani ve yerel düzeyde artmasıydı (**INSEE, 2020**). Fransa'nın 2003 felaketinden çıkardığı en önemli ders, aşırı sıcakların artık istisnai değil, düzenli aralıklarla tekrarlanan, artık olağanlaşan bir risk haline geldiğiydi. Bu farkındalıkla, 2004 yılında uygulamaya konan Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı, ülkenin afet yönetimi sisteminde köklü bir dönüşümü tetiklemiştir. Yıllar içerisinde geliştirilen yeni kurumsal belgelerle Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı çok katmanlı, çok düzeyli ve çok bileşenli bir müdahale sistemine dönüşmüştür. Her yıl 1 Haziran ile 15 Eylül tarihleri arasında etkin hale getirilen bu plan, aşırı sıcakların sağlık üzerindeki olumsuz etkilerini önlemeyi ve sınırlandırmayı amaçlamaktadır. Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı'nın başarısı, sadece planın kendisinden değil, Fransa'da uzun yıllardır bu ve benzeri belgeler, vatandaşın kararlara etkin katılımı, sivil toplumun güçlendirilmesi gibi adımlar ve desteklerle geliştirilmeye çalışılan bir risk kültürü inşasında yatmaktadır¹. Bu kültür, toplumsal risk farkındalığını artırmayı, ortak sorumluluk anlayışını yaygınlaştırmayı ve dayanışma temelli hazırlık süreçlerini kurumsallaştırmayı amaçlamaktadır.

Fransa'da sıcak hava dalgası için meteorolojik uyarı seviyeleri bulunur. Bu seviyeler, halkın ve kurumların riskin ciddiyetine göre hangi önlemleri alması gerektiğini belirler (**Meteo France, t.y.**) :

• **Yeşil Uyarı (Vigilance Verte):** Normal durum. Herhangi bir özel önlem gerekmez.

• **Sarı Uyarı (Vigilance Jaune):** Potansiyel risk, dikkatli olunması gereken durum. Hassas grupların ve halkın bilinçlendirilmesi için genel bilgilendirmeler yapılır.

• **Turuncu Uyarı (Vigilance Orange):** Yüksek sıcaklıklar ve potansiyel sağlık etkileri bekleniyor. Önlemlerin alınması tavsiye edilir; yerel yönetimler ve sağlık kuruluşları için hazırlıklar artırılır.

• **Kırmızı Uyarı (Vigilance Rouge):** Çok yüksek sıcaklıklar, yaygın ve şiddetli sağlık etkileri bekleniyor. Ulusal çapta alarm verilir, önemli ve zorunlu önlemler uygulanır (örneğin, bazı etkinliklerin iptali, toplu taşıma düzenlemeleri, yaşlılara yönelik özel çağrılar).

Planın dört ana ekseninin uygulanması, alansal ayrışma üzerinden yapılandırılmış bir yönetsel eşgüdüm düzeyi aracılığıyla yürütülmektedir. Toplumsal farkındalık ve sağlık temelli müdahalelerin genel eşgüdümü Çalışma, Sağlık, Dayanışma ve Aile Bakanlığı tarafından sağlanırken; iklim değişikliğine uyum politikaları Çevre, Ekolojik Geçiş ve Bölgesel Uyum Bakanlığı'nın, afet yönetimi ve sivil koruma stratejileri İçişleri Bakanlığı'nın, çalışma yaşamına ilişkin koruyucu düzenlemeler ise Çalışma Bakanlığı'nın sorumluluğundadır. Bu çok düzeyli ve çok işlevli yönetsel yapı, riskin yalnızca teknik değil, aynı zamanda yönetsel olarak inşa edilen bir kavram olduğunu gösterir. "Risk kültürü" söylemi bu bağlamda, bireylerden çok kamu aygıtlarının kapasite inşasına, kurumsal öğrenmeye ve yönetsel sorumluluğun yeniden dağıtımına işaret eder.

Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı'nın bu yönetsel işleyişini somutlaştıran ve uygulamayı farklı düzeylerde normatif hale getiren çeşitli kurumsal belgeler bulunmaktadır. Bu belgeler yalnızca teknik rehberler olmanın ötesinde, müdahale sistematüğünü düzenleyen, sorumlulukları belirleyen ve idari eylemi standartlaştıran araçlar olarak da işlev görmektedir:

• **Sivil Güvenlik Müdahale Organizasyonu (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile - ORSEC)**

Planı: Fransa'nın önde gelen afet müdahale planlarından biri olan ORSEC Planı, bir departmanın tamamını ya da bir kısmını etkileyen afet durumlarında yardımcı organize etmek ve normal durumu yeniden tesis etmek için genel bir çerçeve sunar. ORSEC planlarının oluşturulması ve uygulanması, afetin ölçeğine göre farklı yetkili makamlarca yürütülür:

o Ülke genelini ilgilendiren afetlerde Başbakan, ulusal bir ORSEC planı hazırlamaya yetkilidir.

o Bir savunma bölgesi etkilendiğinde, savunma bölgesi merkezinin valisi bölgesel bir ORSEC planı uygular.

- o Departman düzeyindeki afetlerde ise ilgili departmanın valisi, kendi ORSEC planını düzenler.

Her yetkili Devlet makamı, kendi düzeyinde koruma önlemlerini hazırlar ve ORSEC planında belirtilen acil durum kaynaklarını koordine eder. Personelin eğitimi ve acil durum kaynaklarının hazırlanmasından sorumlu ana planı ise bölge valisi hazırlar (**Légifrance, 2024**).

• **Disposition Spécifique ORSEC – Gestion Sanitaire des Vagues de Chaleur (Örn: 2021 tarihli belge):** ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) sistemi içinde yer alan bu rehber, sıcak hava dalgaları bağlamında sağlık yanıtının departman (il) düzeyinde nasıl organize edileceğini açıklar. Sağlık krizlerinin yönetiminden sorumlu olan CORRUSS (Centre opérationnel de régulation et de réponse sanitaire), valilik ile eşgüdümlü biçimde ORSEC kapsamındaki operasyonları yürütür. Her departmanda ayrı ayrı düzenlenen bu belge, acil müdahale organizasyonlarını, görev paylaşımını ve izlenecek prosedürleri tanımlar.

• **ORSAN (Organisation de la Réponse du Système de Santé) Planı (2014):** ORSAN, sıcak hava dalgaları gibi çevresel krizlerde sağlık sisteminin nasıl organize olacağını tanımlayan şemsiye bir plandır. Özellikle "Beyaz Plan (Plan Blanc)" olarak adlandırılan hastane temelli acil durum planları ORSAN'ın alt bileşenleridir. Sıcak hava dalgaları sırasında sağlık kurumlarının kapasite yönetimi, personel organizasyonu ve kriz iletişimi bu çerçevede düzenlenmektedir. ORSAN'ın eşgüdümü Bölgesel Sağlık Ajansları (Agence Régionale de Santé-ARS) eliyle yürütülmektedir.

• **Mavi Plan (Plan Bleu):** Özellikle yaşlı nüfusun korunması için geliştirilen zorunlu bir belge olan Plan Bleu, yaşlı bakım merkezleri için hazırlanmış bir risk azaltma çerçevesidir. Her kurumun kendi özel koşullarına göre yıllık olarak güncellemesi gereken bu belge, yaşlıların korunması, tahliye planları, serin alan düzenlemeleri ve sıvı desteği gibi hayati konuları içerir. Uygulama sorumluluğu kurum müdürlerine, denetimi ise ARS'lere aittir.

• **Bakanlıklar Arası Yönergeler (Instruction Interministérielle):** Yönergeler, Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı'nın en güncel uygulama kılavuzudur. Hükümetin birçok farklı bakanlığını ilgilendiren bu belge, risk seviyelerine göre atılacak adımları, kurumların sorumluluklarını, iletişim stratejilerini ve Paris 2024 Olimpiyatları gibi özel durumlar için yapılan adaptasyonları detaylandırır. Özellikle Météo-France tarafından yapılan "turuncu" ve "kırmızı" uyarıların ardından valiliklerin harekete geçmesi ve yerel düzeydeki planların aktive edilmesi bu belgeyle zorunlu hâle getirilmiştir.

• **Plan Communal de Sauvegarde – Volet Vagues de Chaleur (Örn: 2023 tarihli rehber):** Doğrudan belediyelere yöneliktir ve yerel düzeyde sıcak hava dalga-

larına karşı hangi tedbirlerin alınması gerektiğini tarif eder. Belediyelerin risk altındaki bireyleri tespit etme ("registre canicule"), serin alanlar oluşturma, bakım hizmetlerine erişimi kolaylaştırma ve yaşlılar için ulaşımaya yönelik düzenlemeler gibi görevleri bu rehberde detaylandırılmıştır. Bu yerel düzeydeki planlar, risk kültürünün tabana yayılmasında kritik rol oynarlar.

Fransa'nın 2003 felaketinden sonra geliştirdiği bu çok düzeyli ve çok aktörlü strateji, aşırı sıcaklara karşı çok daha hazırlıklı olmasını sağlamıştır. Fransa, ilk büyük felaketten sonra tekrarlayan aşırı sıcaklar ve sıcak hava olayları karşısında can kayıplarını 10 kat azaltmayı başarmıştır (Bkz. Şekil 3).

Örneğin Barselona Küresel Sağlık Enstitüsü ile Fransa Sağlık Enstitüsü INSERM'de görevli bir grup bilim insanı tarafından yapılan araştırma da bu durumu desteklemektedir. 35 Avrupa ülkesinde 543 milyon kişiyi kapsayan 823 bölge için 2015-2022 yılları arasındaki sıcaklık ve ölüm verilerini inceleyen araştırmacılar, 2022 yazında 61.672 ölümün sıcaklarla bağlantılı olduğunu ortaya koymuştur. Rapora göre, Fransa'da 2.43 santigrat derecelik bir artışla bir önceki yaz ortalamasına kıyasla en büyük sıcaklık artışı kaydedilmesine rağmen, ölüm sayılarının oransal olarak daha düşük seyretmesi, uygulanan stratejilerin başarısına işaret etmektedir (Ballester ve ark., 2023). Ne var ki aynı başarı diğer Avrupa ülkelerinde gözlemlenememiştir (Bkz. Tablo 1)

Bu veriler, aşırı sıcakların artık ayrılmaktan çıkarak düzenli aralıklarla tekrarlanan bir risk haline geldiğini ve "olağanüstünün olağanlaştığını" açıkça ortaya koymaktadır. Küresel ısınmayla birlikte kentleşmenin yoğun olduğu bölgelerde ısı adası etkisiyle sıcak dalgalarının hem sıklığı hem de etkisi artmaktadır. Bu bağlamda, Fransa'nın 2003 felaketinden 2022'ye uzanan süreçte aşırı sıcaklarla mücadelede gösterdiği başarı, özellikle de "risk kültürü"nü inşa etmesi ve Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı'nı kararlılıkla uygulaması sayesinde can kayıplarını kayda değer ölçüde azaltması, başta Türkiye olmak üzere, diğer ülkelere önemli bir örnek oluşturmaktadır.

Fransa deneyimi, iklim krizinin getirdiği bu tür risklere karşı sadece iklim politikalarının değil; kentsel planlama, sağlık sistemleri ve sosyal eşitsizliklerle mücadele politikalarının da bütüncül bir yaklaşımla ve risk odaklı bir kültürle yeniden düşünülmesi gerektiğini göstermektedir. Bu çok katmanlı ve önleyici yaklaşım, felaketlerden ders çıkararak dirençlilik kapasitesini artıran ve toplumu riske karşı daha donanımlı hale getiren bir model olarak öne çıkmaktadır. Dolayısıyla, Türkiye ve benzeri ülkelerin, Fransa'nın bu alandaki deneyimlerini kendi ulusal ve yerel koşullarına uygun bir biçimde analiz ederek benzer "risk kültürü" ve sıcak hava dalgası yönetim planlarını geliştirmeleri büyük önem taşımaktadır.



Fotoğraf. Fransa'da Isère Departmanı Grenoble Metropolü sınırları içinde yer alan Saint-Egrève'deki bir parkta sıcak hava dalgası döneminde kullanılan serinletici buhar yayıcı sistem

Kaynak: Örgen Uğurlu tarafından çekilmiştir (23 Ağustos 2024).

Çok Geç Olmadan: Türkiye İçin İklim Krizine Dirençli Sağlık Sistemine Yönelik Bir Eylem Planı Zorunluluğu

Türkiye, coğrafi konumu itibarıyla iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek Akdeniz kuşağı içinde yer almaktadır. IPCC'nin son raporları ve modellemeler, ısı dalgalarının artık "belirli yıllara özgü istisnai olaylar" olmaktan çıkıp, uzun süreli eğilimler içinde sistemin yapısal bir parçası haline geldiğini belirtmektedir. Özellikle 1,5°C eşiğinin aşılması durumunda sıcak hava dalgalarının hem süre hem şiddet hem de coğrafi yayılım bakımından katlanacağı öngörülmektedir (IPCC AR6, 2021). Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz kuşağı, iklim değişikliğinden en fazla etkilenen ve daha da etkileneceği düşünülen bölgeler arasında yer almaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM)'nin 2024 Yılı Yaz Mevsimi Sıcaklıklarının Değerlendirmesi Raporuna göre Türkiye'nin 1991-2020 yaz mevsimi ortalama sıcaklığı 24.0 °C'dir. Çizelge 1'de sunulan veriler 1971 yılından itibaren ortalama sıcaklıkların düzenli olarak arttığını göstermektedir. Ancak yine çizelgeden görüleceği üzere 2024 yılı yaz mevsimi ortalama sıcaklığı 26.1 °C ile mevsim normallerinin 2.1 °C üzerinde gerçekleşmiştir. 2024 yılı Haziran ve Temmuz ayları, son 54 yılın Haziran ve Temmuz ayları içinde en sıcak ayları olarak gerçekleşmiştir. 2024 yılı yaz mevsimi son 54 yılın en sıcak yaz mevsimi olarak gerçekleşmiştir. Bu durum, sıcak hava dalgalarının Türkiye için artık kaçınılmaz ve giderek artan bir tehdit olduğunu ortaya koymaktadır. Tablonun bu denli ciddi tehdit olmasına karşın ülkede aşırı sıcaklar karşısında hem toplumun hem de sunulacak sağlık hizmetlerinin dirençliliğini sağlayabilecek parçalı ve dağınık sorumluluklar içeren önlemler bulunmaktadır. Türkiye'nin henüz ulusal çapta, Fransa'daki gibi sistematik ve çok düzeyli, sıcak hava dalgası özelinde bütünlük bir eylem planı

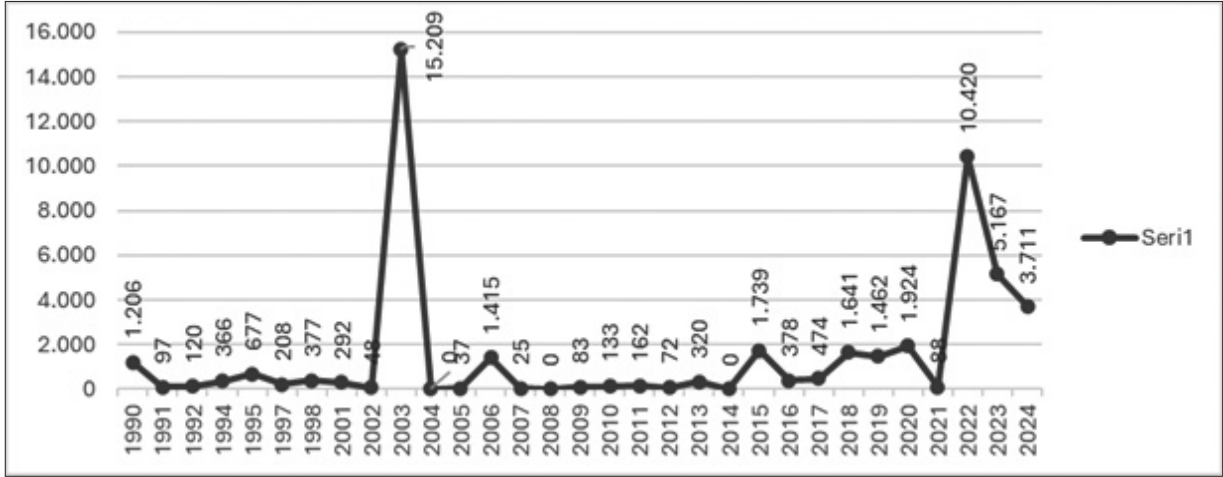
bulunmamaktadır. Oysa, hızla artan yaşlı nüfus oranı (Türkiye İstatistik Kurumu, 2024), yüksek kentleşme düzeyi, mevcut yapı stoku ve altyapı yetersizlikleri ile sağlık sistemindeki artan yük göz önüne alındığında, aşırı sıcaklıkların halk sağlığı üzerindeki etkileri açısından ciddi bir risk altındadır.

Türkiye'de aşırı sıcaklara bağlı ölüm kayıtları oldukça sınırlı olup sistematik değildir. Sağlık Bakanlığı verilerinde sıcak çarpmasına bağlı ölüm sayıları raporlansa da, Avrupa ülkelerindeki gibi epidemiyolojik analizler yaygın değildir. Ayrıca, ölümlerin doğrudan sıcakla ilişkilendirilmesini sağlayacak çevresel sağlık sistemlerinin eksikliği, gerçek ölüm sayısının resmi verilerin üzerinde olabileceğini düşündürmektedir. Ölçülemeyen bir sorunun ise politika düzeyinde görünürlük kazanamayacağı unutulmamalıdır.

Fransa örneğiyle karşılaştırıldığında, Türkiye'de sıcak hava dalgalarına karşı alınan bazı önlemler sınırlı ölçüde hayata geçirilmiştir. Örneğin, Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından sağlanan erken uyarı sistemleri aracılığıyla zaman zaman sıcak hava dalgalarına ilişkin uyarılar yapılmakta; bu uyarılar bazı dönemlerde GSM operatörleri yoluyla SMS şeklinde kamuya iletilmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, t.y.). Ancak bu tür önlemler, çoğunlukla bilgilendirme düzeyinde kalmakta, doğrudan müdahale ve sosyal hizmet desteklerine dönüşmemektedir.

Sonuç ve Öneriler

Türkiye için yukarıda sunulan verilerin de ortaya koyduğu ciddi kırılganlıklar dikkate alındığında, ülkenin olası bir felaket yaşamadan önleyici ve dirençliliği hem toplumsal düzlemde hem de sağlık hizmetlerinde geliştirecek eylemleri planlaması yaşamsal öneme sahiptir. Fransa deneyimi ve Dünya Sağlık Örgütü'nün



Şekil 1. Fransa'da 1990-2024 yılları arasında sıcak hava dalgalarına bağlı ölüm sayısı

Kaynak: Derlenmiştir, bkz. *Météo-France* (2019); *Santé Publique France* (2020); *Ouest France*, (22 Temmuz 2022); *Le Monde* (12 Ağustos 2024); *Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles*, (2024); *Le Monde* (11 Mart 2025).

(DSÖ) iklime dirençli sağlık sistemleri için belirlediği 10 bileşenli çerçeve doğrultusunda, aşağıdaki eylem planı önerileri geliştirilmiştir:

1. Fransa Modelinden Uyarlanarak "Görev Tanımı Temelli" Yapı Kurulmalı. Türkiye'de, Fransa modelinden uyarlanarak sıcak hava dalgaları için görev tanımı temelli bir yapı kurulması çok önemlidir. Bu yapı kapsamında, Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP) belgesinde "Afet Türlerine Göre Risk Azaltma Stratejileri" başlığına aşırı sıcaklar ve sıcak hava dalgalarına karşı alınacak önlemlere ilişkin olarak bir başlık eklenmesi gerekmektedir. Ayrıca hem TARAP hem de Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP)'nda bakanlık, il, ilçe ve mahalle gibi tüm düzeylerde ilgili kurumların görev ve sorumlulukları net bir şekilde belirlenmelidir. Fransa'daki gibi, "kim ne zaman, ne yapacak" sorularının yanıtladığı, ayrıntılı işlemler açıkça yazılmalı ve özellikle yerel düzeyde belediye, muhtarlık ve aile sağlığı merkezi arasında etkin bir iş bölümü yapılmalıdır.

2. Kırılgan Nüfusun Sistemik Tanımlanması ve Kayıt Altına Alınmalı. Aşırı sıcaklardan etkilenebilecek kırılgan nüfusun sistemik olarak tanımlanması ve kayıt altına alınması gerekmektedir. Yalnız yaşayan yaşlılar, kronik hastalığı olan bireyler, evsizler ve engelliler gibi kırılgan gruplar belirlenerek sistemik bir şekilde takip edilmelidir. Bu amaçla, belediyelerin Fransa'daki *registre canicule* benzeri "sıcaklık riski kaydı" oluşturması ve bu kayıtların düzenli olarak güncellenmesi sağlanmalıdır. Ayrıca, Fransız belediyelerinin uyguladığı gibi, hane halkından sıcak hava dalgaları sırasında risk altında olabilecek bireylerin belirlenmesini yönelik gönüllü bilgi toplama formları (Plan Communal de Sauvegarde – PCS Belediye Bilgi Formu) geliştirilmeli ve yaygınlaştırılmalıdır. Aile sağlığı merkezleri ve sosyal hizmet birimleri, bu tarama ve takip sürecinde veri sağlayıcı ve izleyici olarak aktif rol almalıdır.

3. Sıcaklık Eşiğine Dayalı Uyarı Sistemleri Sağlık Sistemine Entegre Edilmeli. Sıcaklık eşiğine dayalı erken uyarı sistemlerinin sağlık sistemine entegrasyonu büyük önem taşımaktadır. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün sıcaklık verileri, halk sağlığı uyarı eşikleri ile birlikte tanımlanmalı (örneğin: 3 gün üst üste 35°C üstü = Turuncu Alarm). Bu eşikler üzerinden SMS, mobil uygulama ve medya aracılığıyla halkın anlık olarak bilgilendirilmesi sağlanarak, gerekli önlemlerin alınması teşvik edilmelidir.

4. DSÖ Çerçevesine Uyumlu Kurumsal Eşgüdüm Ağı Kurulmalı. DSÖ'nün 10 bileşeninden "liderlik ve yönetim" ile "bilgi sistemleri ve risk izleme" başlıkları altında yer alan kurumsal eşgüdüm işleyişinin kurulması çok önemlidir. Bu eşgüdüm, TAMP belgesindeki ana çözüm ortakları ve destek çözüm ortakları görev tanımları gibi oluşturulmalıdır. Sağlık Bakanlığı'nın liderliğinde ve başta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (iklim risk analizleri ve uyum politikaları), İçişleri Bakanlığı (kriz anı ve yerel yönetimlerle eşgüdüm) ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (açık alanlarda çalışanların korunması) olmak üzere ilgili tüm bakanlık ve kurumların katılımıyla sağlanmalıdır.

5. Sıcaklığa Bağlı Ölüm ve Morbidite Verileri Sistemik Takip Edilmeli. Türkiye'de sıcaklığa bağlı ölüm ve morbidite verilerinin düzenli olarak takip edilmemesi büyük bir eksiklik. Şu an sağlık kayıtlarında sıcaklığa bağlı ölümler net biçimde yer almamaktadır. Bu durumun giderilmesi için ICD-10 tanı kodları gözden geçirilmeli ve sıcak çarpması, sıvı kaybı, kardiyovasküler tetiklenme gibi durumların sıcaklıkla ilişkisi kurulmalıdır. Veri eksikliği, politikaların geliştirilmesini engellediğinden, ölçülemeyen bir sorunun yönetilemeyeceği gerçeği göz ardı edilmemelidir.

Tablo 1. Avrupa Ülkelerinde 2003 ve 2022 Yıllarında Sıcak Hava Dalgalarına Bağlı Tahmini Can Kayıpları Karşılaştırması

Ülke	2003 yılı (kişi)	2022 yılı (kişi)
Fransa	14.802	7.000
İtalya	20.000	18.010
İspanya	12.963	11.324
Almanya	9.500	8.173
Birleşik Krallık	2.000	3.469
Portekiz	1.953	2.212
Hollanda	1.500	469
Belçika	150	434

Kaynak: CRED, 2025; Ballester ve ark., 2023

6. Eylem Planı ile Karbon Salımını Azaltacak Müdahaleler Entegre Edilmeli. Eylem planı kapsamında, karbon salımını azaltacak müdahalelerin sağlık sistemine uyumlaştırılması da büyük öneme sahiptir. DSÖ'nün 2023 yılında önerdiği "düşük karbonlu dirençli sağlık sistemleri (low-carbon resilient health systems)" çerçevesine uyum sağlamak amacıyla, hastane binalarında enerji verimliliği artırılmalı, sağlık hizmetlerinde yenilenebilir enerji kullanımı desteklenmeli ve ilaç ile malzeme tedarik zincirinde karbon ayak izi ölçüm mekanizmaları oluşturularak sistemin çevresel sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.

7. Kırılgan Gruplara Yönelik Saha ve Sosyal Destek Hizmetleri Geliştirilmeli. Fransa'da Ulusal Sıcak Hava Dalgası Planı kapsamında yerel yönetimler, yalnız yaşayan yaşlılar, kronik hastalığı olan bireyler ve evsizleri içeren risk gruplarını belirlemekte, bu kişileri sıcak hava dalgaları sırasında doğrudan evlerinde ziyaret ederek koşullarını kontrol etmekte ve gerektiğinde destek sağlamaktadır (**Ministère de l'Intérieur, 2023; Ministère de la Santé, 2021**). Türkiye'de var olan evde sağlık hizmetleri, çoğunlukla terminal dönem hasta bakımı veya yatağa bağımlı kişilere yöneliktir ve iklim kaynaklı risklere göre yapılandırılmamıştır. Bu bağlamda, risk altındaki grupların sıcaklık etkilerine karşı önceden belirlenmesi, ziyaret edilmesi ve desteklenmesi, henüz kurumsal karşılığı olmayan acil bir ihtiyaçtır. Bu nedenle DSÖ çerçevesinde olduğu gibi sağlık sistemlerinin temel sağlık hizmetlerine doğru radikal bir şekilde yeniden yönlendirilmesi gerekmektedir.

8. Açık Havada Çalışanlara Yönelik Düzenlemeler Geliştirilmeli. Benzer biçimde, Fransa'da mevsimlik tarım işçileri, park-bahçe personeli, temizlik işçileri, kuryeler ve açık alanda çalışan diğer gruplar için sıcak

hava dalgalarında özel koruma önlemleri alınmakta, çalışma saatleri yeniden düzenlenmektedir. Avrupa ülkelerinde genellikle günün en sıcak saatlerinde (12:00-16:00) açık havada çalışma sınırlandırılmakta; bu saat aralığı yerine akşam saatlerinde daha uzun çalışma düzenlemeleri yapılmaktadır (**Santé publique France, 2024a**). Oysa Türkiye'de bu tür çalışma saatleri uyarlaması ya da iş sağlığı ve güvenliği kapsamında sıcaklığa özel denetimler bulunmamaktadır. Bu nedenle, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı öncülüğünde, sıcak hava eşiklerine dayalı bir "çalışma saatleri esnekleştirme ve mola zorunluluğu" sistemi geliştirilmesi önerilmektedir.

9. Kamusal Serinleme Alanları Oluşturulmalı ve Kent Planlaması Uyumlaştırılmalı. Avrupa'da özellikle büyük kentlerde sıcak hava dalgalarında halkın sığınabileceği "klimalı serinleme alanları", belediyeler tarafından düzenlenmekte ve dijital haritalarla erişilebilir kılınmaktadır (**Santé publique France, 2024b**). Türkiye'de bu tür uygulamalar ulusal düzeyde henüz yaygın olmasa da, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin "İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı" (İBB, 2021) ve "Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP)" (İBB, 2030) gibi yerel girişimlerde benzer uyum önerileri sunulmaktadır. Bu planlar kapsamında, kentsel ısı adası etkisini azaltmaya yönelik daha fazla yeşil ve mavi alan oluşturulması, gölgelik alanların artırılması ve su kaynaklarının etkin kullanımı gibi pasif soğutma stratejileri bulunmaktadır. Özellikle şehir peyzajında fazla su istemeyen, iklime dayanıklı endemik bitki türlerinin kullanımının yaygınlaştırılması, hem biyolojik çeşitliliğe katkı sağlayacak hem de kentsel alanların ısı tutma kapasitesini düşürerek doğal serinleme sağlayacaktır. Bu çerçevede, büyükşehir belediyeleri tarafından sıcak hava etkisine açık olan bireyler için soğutmalı kamusal alanlar (kütüphaneler, kültür merkezleri, camiler, sosyal tesisler vb.) tanımlanmalı ve dijital platformlar aracılığıyla duyurulmalıdır.

Sonuç olarak Türkiye, sıcak hava dalgalarını "meteorolojik olay" değil, sağlık krizi olarak ele almalı ve buna göre çok bakanlıklı, çok düzeyli, toplum tabanlı, eşitlikçi ve hak temelli bir müdahale sistemi kurmalıdır. Fransa'nın acı deneyiminden ders çıkarması sayesinde geliştirdiği eylem planı, Türkiye için yalnızca bir model değil, bir uyarı olarak kabul edilmelidir.

Dipnot.

1. Fransa'da kullanılan belgelerin bir bölümü, *TÜBİTAK BİDEB 2219 Uluslararası Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı desteğiyle, 01/09/2023 – 01/09/2024 tarihleri arasında Université Grenoble Alpes – ENSAG, AE&CC Araştırma Birimi bünyesinde yürütülen 1059B192201933 numara ve "Dönüşen Kentler ve Değişen Riskler Bağlamında İzmit İlçesinin Toplumsal Dayanıklılığının İncelenmesinde Bir Örnek Olarak Grenoble Alpleri Metropolü Araştırması"* başlıklı projenin araştırma sürecinde derlenmiştir.

Kaynakça

- Al-Marwani, S.** (2023). Climate change impact on the healthcare provided to patients. *Bulletin of the National Research Centre*, 47(1), 51. <https://link.springer.com/article/10.1186/s42269-023-01026-9>
- 7Braithwaite, J., Leask, E., Smith, C.L. ve ark** (2024). Analysing health system capacity and preparedness for climate change. *Nat. Clim. Chang.* 14, 536–546. <https://doi.org/10.1038/s41558-024-01994-4>
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED).** (2025). EM-DAT: The International Disaster Database. Université catholique de Louvain. <https://www.emdat.be/>
- Costello, A., Romanello, M., Hartinger, S., Gordon-Strachan, G., Huq, S., Gong, P., ... & Montgomery, H.** (2023). Climate change threatens our health and survival within decades. *The Lancet*, 401(10371), 85–87. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(22\)02353-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)02353-4/fulltext)
- DSÖ.** (2015). Operational framework for building climate resilient health systems. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/operational-framework>
- DSÖ.** (2023). Operational framework for building climate resilient and low carbon health systems. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081888>
- Eskişehir Teknik Üniversitesi.** (2022, 19 Ekim). 4. Uluslararası Afet ve Dirençlilik Kongresi. <https://www.eskisehir.edu.tr/tr/Etkinlik/Detay/4-uluslararasi-afet-ve-direnclilik-kongresi>
- Eskişehir Teknik Üniversitesi.** (2024, 29 Mayıs). Akademiye Dirençlilik Günleri: Üretken Yapay Zeka ve Komut Mühendisliği Etkinliği. <https://yube.eskisehir.edu.tr/tr/Haber/Detay/estu-resilience-dergisi-akademiye-direnclilik-gunleri-etkinlikleri-kapsaminda-uretken-yapay-zeka-okuryazarligi-ve-komut-muhendisligi-baslikli-konferans-duzenlenmistir>
- Gardiner, S. M.** (2011). A perfect moral storm: The ethical tragedy of climate change. *Oxford University Press.*, s. 1-24. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195379440.001.0001>https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/usys/ites/ecosystem-management-dam/documents/EducationDOC/Readings_DOC/Gardiner%20200911%20ch1.pdf
- Gardiner, S. M. & Hartzell-Nichols, L.** (2012). Ethics and Global Climate Change. *Nature Education Knowledge* 3(10):5. <https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/ethics-and-global-climate-change-84226631>
- Gerçek, M., & Yılmaz Börekçi, D.** (2019). Resilience kavramına örgüt bağlamında Türkçe karşılık önerileri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(2), s. 198–213. <https://doi.org/10.35379/cusosbil.588230>
- Hacettepe Üniversitesi.** (2024, 1 Mart). REMEDY Projesi: Dirençlilik Çalışma Akademisi Başlangıç Toplantısı. https://etkinlikler.hacettepe.edu.tr/direnclilik_calisma_akademisi-2085
- INSEE.** (2020). Plus de décès pendant l'épisode de Covid-19 du printemps 2020 qu'au cours de la canicule de 2003. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4764693>
- INSEE.** (2023). Les décès en 2023 et en séries longues – Insee Résultats. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/8272879>
- IPCC.** (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (AR6 WGI). Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- İnal Önal, E., Okay, N., & Tekeli Yeşil, S.** (2021). Pandeminin afet risk azaltma-dirençliliğe etkisi. *Resilience*, 5(2), 231–243. <https://doi.org/10.32569/resilience.1019986>
- Karabulut, U., Yılmaz, H., & Göçmen, F.** (2021). Türkiye sağlık sisteminin COVID-19 pandemisine yanıtı: Dirençlilik çerçevesinden bir değerlendirme. *International Journal of Health Planning and Management*, 36(5), 1611–1620. <https://doi.org/10.1002/hpm.3259>
- Le Monde.** (2024, August 12). More than 47,000 people died of heatstroke in Europe in 2023. https://www.lemonde.fr/en/environment/article/2024/08/12/more-than-47-000-people-died-of-heatstroke-in-europe-in-2023_6714124_114.html
- Le Monde.** (2025, Mars 11). La chaleur a fait plus de 3 700 morts durant l'été 2024 en France, principalement des personnes âgées. https://www.lemonde.fr/planete/article/2025/03/11/la-chaleur-a-fait-plus-de-3-700-morts-durant-l-ete-2024-en-france-principalement-des-personnes-agees_6578920_3244.html
- Météo-France.** (t.y.). Guide de la vigilance météorologique. Météo-France. <https://vigilance.meteofrance.fr/fr/guide-vigilance-meteo>
- Météo-France.** (2023). Été 2023: au 4e rang des plus chauds en France. <https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/ete-2023-au-4e-rang-des-plus-chauds-en-france>
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü [MGM].** (t.y.). Hava Durumu ve İklim. Meteoroloji Genel Müdürlüğü: <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim.aspx?key=B>

<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim.aspx?key=B>

- Ministère de l'Intérieur.** (2023). Plan communal de sauvegarde – Volet vagues de chaleur : Guide pratique. <https://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Documentation-technique/Planification-et-exercices-de-Securite-civile>
- Ministère de la Santé.** (2018). Plan national canicule 2018. https://www.bretagne.ars.sante.fr/system/files/2018-06/Plan_canicule_2018.pdf
- Ministère de la Santé.** (2021). Guide ORSEC départemental – Gestion sanitaire des vagues de chaleur. https://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_orsec_vagues_de_chaleur_2021_05_18.pdf
- Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires.** (2023). Vagues de chaleur : un plan national pour anticiper. <https://www.ecologie.gouv.fr/actualites/vagues-chaleur-plan-national-anticiper>
- Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles.** (2024). Instruction interministérielle relative à la gestion des vagues de chaleur 2024. https://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/instruction_vague_de_chaleur_2024.pdf
- OECD.** (2023). Ready for the Next Crisis? Investing in Health System Resilience. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/ready-for-the-next-crisis-investing-in-health-system-resilience_e153cf80-en.html
- Otto, F.** (2025, April 18). Climate change is not just a problem of physics but a crisis of justice. *The Guardian*. April 18, 2025 tarihinde <https://www.theguardian.com/environment/2025/apr/18/climate-change-is-not-just-a-problem-of-physics-but-a-crisis-of-justice>
- Ouest France** (2022, July 22). Canicule. Quatre questions sur la mortalité pendant les vagues de chaleur en France. <https://www.ouest-france.fr/meteo/canicule/canicule-quatre-questions-sur-la-mortalite-pendant-les-vagues-de-chaleur-en-france-a0b9beee-08fb-11ed-809f-9e7ceb27185e>
- Palteki, T., Aydın, E., & Saral, B. Z.** (2023). 2002–2021 yılları arasında hastane afet planı alanında yapılan çalışmaların bibliyometrik analizi. *Resilience*, 7(1), 111–122. <https://doi.org/10.32569/resilience.1204313>
- Resilience Dergisi.** (2024). 6. Uluslararası Dirençlilik Kongresi (idRc2024): Bildiriler Kitabı. Eskişehir: Eskişehir Teknik Üniversitesi Yayınları.
- Robine, J. M., Cheung, S. L. K., Le Roy, S., Van Oyen, H., Griffiths, C., Michel, J. P., & Herrmann, F. R.** (2008). Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes Rendus Biologies*, 331(2), 171–178. <https://doi.org/10.1016/j.crv.2007.12.001>
- Romanello, M., Di Napoli, C., Drummond, P., Green, C., Kennard, H., Lampard, P., ... & Costello, A.** (2022). The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels. *The Lancet*, 400(10363), 1619–1654. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(22\)01540-9/fulltext?ref=lite.improvethe news.org](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)01540-9/fulltext?ref=lite.improvethe news.org)
- Santé Publique France** (2020). Canicule et santé. *Bulletin de santé publique*. https://toute-la.veille-acteurs-sante.fr/files/2020/10/canicule_bilan_2020_201020.pdf
- Santé Publique France** (2024a). Bilan de la surveillance de la surmortalité liée aux vagues de chaleur, été 2023. <https://www.santepubliquefrance.fr>
- Santé publique France** (2024b). Bilan de la surveillance sanitaire durant l'été 2023 en lien avec les vagues de chaleur. <https://www.santepubliquefrance.fr>
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.** (2015). Paris Anlaşması Tam Metni. <https://iklim.gov.tr/db/turkce/dokumanlar/paris-anlasmasi-13-20220808231948.pdf>
- Tonbuloğlu Altın, Ö., & Özkan, S.** (2023). Toplumsal dayanıklılık ve sağlık. In S. Özkan & A. Uğraş Dikmen (Eds.), *Toplumsal Dayanıklılık* (pp. 1–5). Türkiye Klinikleri. <https://www.turkeyklinikleri.com/article/tr-toplumsal-dayaniklilik-ve-saglik-103970.html>
- Tunalıgil, V.** (2024). Afetlerde sağlık diplomasisi, uluslararası halk sağlığı politikaları ve iklim dayanıklılığı için model geliştirme. *Resilience*, 8(1), 31–43. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/resilience/issue/77867/1391398>
- Türkiye İstatistik Kurumu.** (2024, Mars 18). İstatistiklerle yaşlılar, 2023 (Bülten No: 53710). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2023-53710>
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).** (1992). Climate change. Available at <https://unfccc.int/resource/ccsites/zimbab/conven/text/art01.htm>
- United Nations.** (t.y.). Goal 13: Climate Action. United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) Sustainable Development Goals. <https://sdgs.un.org/goals/goal13>
- World Health Organization.** (2018). COP24 special report: health and climate change. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/cop24-special-report-health-climate-change>