

# İklime Uyum ve Enerji Yoksulluğu için Ev İçi Isı Konforu

2023 Yaz Sıcakları Değerlendirmesi

# İKLİME UYUM VE ENERJİ YOKSULLUĞU İÇİN EV İÇİ ISI KONFORU 2023 YAZ SICAKLARI DEĞERLENDİRMESİ

**ARALIK 2023**

## **Yayımlayan**

Mekanda Adalet Derneği

## **Proje Sorumlusu**

Yağız Eren Abanus

## **Proje Ekibi**

Cemre Kara, Duygu Dağ, Onur Temel

## **Proje Danışmanı**

Sinan Erensü

## **Tasarım ve Dizgi**

Duygu Dağ

## **Katkıda Bulunanlar**

Ahmet Sefa Erdoğan, Barış Türkddoğan,  
Daniela Kızıldağ, Elif Bengi Güneş,  
Gülnoz Yücel-Durmuş, İdil Besler, İlknur Akgül,  
Merve Özhan, Meryem Uyaver, Oğulcan Kınalı,  
Sinem Taştan, Tuğba Uçar

## **Mekanda Adalet Derneği**



Kemankuş Karamustafapaşa Mah.  
Halil Paşa Sok. Ömer Abed Han  
23/2 Kat:4 No:416 Karaköy  
34425 Beyoğlu, İstanbul  
mekandaadalet.org  
info@mekandaadalet.org

[Bu eser CC BY 4.0 kapsamında lisanslanmıştır.  
creativecommons.org/licenses/by/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Görünürlük beyanı: Bu yayını yapmamıza vesile olan projemiz IMPETUS tarafından desteklenmiştir. IMPETUS, AB'nin Horizon Europe araştırma ve inovasyon programı tarafından finanse edilmektedir. Bununla birlikte, bu içerikte ifade edilen görüşler ve fikirler yalnızca yazarlara aittir ve AB'nin veya Avrupa Araştırma Yürütme Ajansının (REA) görüşlerini yansıtmaz. Bunlardan ne AB ne de hibe veren makam sorumlu tutulamaz.



**Funded by  
the European Union**

IMPETUS is supporting our project. IMPETUS is funded by the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement number 101058677. Views and opinions expressed are, however, those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

# İçindekiler

## 4 YÖNETİCİ ÖZETİ

- 4 Projenin Özeti
- 5 Anahtar Bulgular ve Çıktıların Özeti

## 7 GİRİŞ

- 8 Projenin Arka Planı ve Bağlamı: İklim Krizi, Sıcak Dalgaları ve İstanbul
- 9 Projenin Amacı ve Hedefleri
- 10 Araştırma Sorusuna Hitap Etmek Açısından Yurttaş Biliminin Önemi

## 12 YÖNTEM

- 13 Araştırma Rehberi Olarak Kuram/Kavram
- 13 Araştırma Sorusu
- 14 Araştırma Kapsamı/Örnekleme
- 17 Veri Toplama Araç ve Yöntemlerimizin Açıklanması

## 20 VERİ ANALİZİ

- 21 Veri Analizi Yöntemine Genel Bakış
- 22 Temel Bulgular, Sonuçlar, Tartışma ve Yorumlama
- 22 Nitel Veriler Açısından
  - 22 1. Algı
  - 23 2. İletişim
  - 24 3. Zorlanma Deneyimleri
  - 26 4. Sıcakla Başa Çıkma Deneyimleri
- 30 Nicel Veriler Açısından
  - 30 1. Ortalama Termometre Sıcaklığı, Bağıl Nem ve Hissedilen Sıcaklık
  - 34 2. Dezavantajlı ve Standart Hanelerin Karşılaştırılması
  - 35 3. Bina Yaşına Göre Hanelerin Karşılaştırılması
  - 36 4. Gelir Durumuna Göre Hanelerin Karşılaştırılması
  - 37 5. +60 Yaş Ev Sakini Olması Durumuna Göre Hanelerin Karşılaştırılması
  - 38 6. Klima Olması Durumuna Göre Hanelerin Karşılaştırılması

## 43 ZORLUKLAR VE SINIRLAR

- 43 Proje Sürecinde Karşılaşılan Zorluklar
- 43 Sonuçların Yorumlanmasını Etkileyebilecek Sınırlar

## 44 ÖNERİLER

## 46 SONUÇ

# Yönetici Özeti

## PROJENİN ÖZETİ

Proje kapsamında İstanbul'un farklı mahallelerinde bireylerin sıcak dalgalarına karşı direnci açısından ev içi ısı konforu ve enerji yoksulluğu bağlamında eşitsizlikleri incelemek için katılımcı bir araştırma yürütülmüştür. Araştırma boyunca iklim krizine duyarlı çeşitli kentsel topluluklarla çalışarak, farklı yaş, cinsiyet ve gelir gruplarından bireylerin yaşadıkları hanelerde maruz kaldıkları ısı ve bağıl nem koşullarına dair sensörler aracılığıyla nicel veri, yapılandırılmış mülakatlarla sıcak dalgaları ve aşırı sıcakları nasıl deneyimlediklerine dair nitel veri üretilmiştir. İlgili topluluklar iki tematik kapasite geliştirme etkinliğiyle güçlendirilmiştir.

Projemiz, iklim ve sosyal adalet mücadelesine bir katkı olarak bireylerin, hanehalklarının ve toplulukların dayanıklılığını artırmayı, yaratıcı hikaye anlatımı yöntemleri aracılığıyla kamuoyunu etkilemeyi ve sıcak dalgaları ve enerji yoksulluğuyla ilgili bireylerin ve hanelerin dezavantajları, güçlü yanları ve deneyimlerine dair nicel ve nitel veriler üreterek politika yapıcıların farkındalığını artırmayı amaçlamaktadır. Uzun vadede projemiz iklim değişikliğinin eşitsiz etkilerini ve iklim değişikliğine uyum çabalarını hanehalkının kaygılarına hitap edecek soru alanları ve ilgisini çekecek yöntemler üzerinden çalışma prensibine dayanmaktadır.



Bu rapor, araştırmamızın 2023 yaz aylarını da kapsayan altı aylık sürecine dair bulguları kapsar 13 Temmuz - 15 Eylül 2023 ve 31 İstanbul hanesinin sıcak dalgaları boyunca maruz kaldıkları durumlara odaklanır.

## ANAHTAR BULGULAR VE ÇIKTILARIN ÖZETİ

Araştırma kapsamında aşağıdaki gözlemler ve bulgular ön plana çıkmaktadır:

→ Ölçüm yapılan bütün evlerde ortalama olarak gündüz sıcaklıkları için Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından belirtilen 32°C sınırının altında kaldığı ancak gece sıcaklıkları için belirtilen sınır olan 24°C'nin altına inilemediği gözlemlenmiştir. Sonuç olarak bireyler gündüz maruz kaldıkları yoğun sıcağı karşı geceyin dış ortamdaki kentsel ısı adasına bağı yüksek sıcağın da etkisiyle evlerinde serinleyebilecekleri bir ortam yaratamamaktadırlar.

→ Klima benzeri teknolojik imkânlarla sahip olmak ve daha iyi izolasyon sunan yeni binalarda yaşamak yaz sıcaklarına karşı bir miktar koruma sağlıyor olsa da, sıcak dalgalarının tüm haneleri olumsuz etkilediği ve gündelik hayatta önemli rahatsızlıklar yarattığı gözlemlenmiştir. Örneğın sıcak dalgası döneminde kliması olmayan hanelerde sıcaklık ortalamada maksimum 33.2°C, klimalılarda ise 31.5°C olmuştur. Aradaki fark az da olsa bu gözlem tahammül edilebilir sıcakklar ile sağlıklı sıcaklara dair önemli bir öngörü sunmaktadır.

→ Klimalarla sağlanan serinleme etik kaygıların ötesinde hastalıklara yol açma riski ve yüksek ekonomik maliyetlerden ötürü çok fazla tercih edilmemekte ve soruna efektif bir çözüm sunamamaktadır.

→ Klimaların nemi düzenleme fonksiyonu aşırı sıcaklarla mücadele açısından önemli bir potansiyel barındırmakta ancak bu fonksiyonun varlığı yaygın olarak bilinmemektedir.

→ Ölçüm yapılan bütün evlerin ortalamasının ölçüm yapılan dönem boyunca Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından paylaşılan 1991-2020 aylık İstanbul dış ortam sıcaklık ortalamalarının üzerinde olduğu gözlemlenmiştir.

→ Serinlik açısından genel olarak alt katlarda bulunan hanelerin özellikle üst katlardaki hanelere göre daha konforlu olduğu görülmüştür.

→ Sıcak dalgası uyarıları çoğunlukla sıcaklık verilerine dayalı olarak gerçekleşmektedir. Halbuki ev içi bağıl nemin yüksek seviyelere ulaşması sıcaklık seviyeleri nispeten düşük seyretse bile ev içinde hissedilen sıcaklık açısından sıcak dalgası dönemlerine benzer değerlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla sıcak dalgala-

ıyla mücadele açısından özellikle erken uyarıya yönelik iletişim çalışmalarında bağıl nem de dikkate alınmalıdır.

→ Sıcak dalgası uyarılarının yaygınlaşması için bireylerin sosyal iletişim ağlarının halihazırda etkili olduğu ve önemli bir potansiyel barındırdığı gözlemlenmektedir.

→ Çok büyük değişiklikler yaratamayacak olsalar da kısa vadede kısmi rahatlamalar sağlama potansiyeli yüksek ev içinde uygulanabilecek perdeleri kapalı tutma gibi basit, düşük maliyetli ancak çok bilinmeyen yöntemlerin yaygınlaştırılmasının faydalı olacağı gözlemlenmiştir.

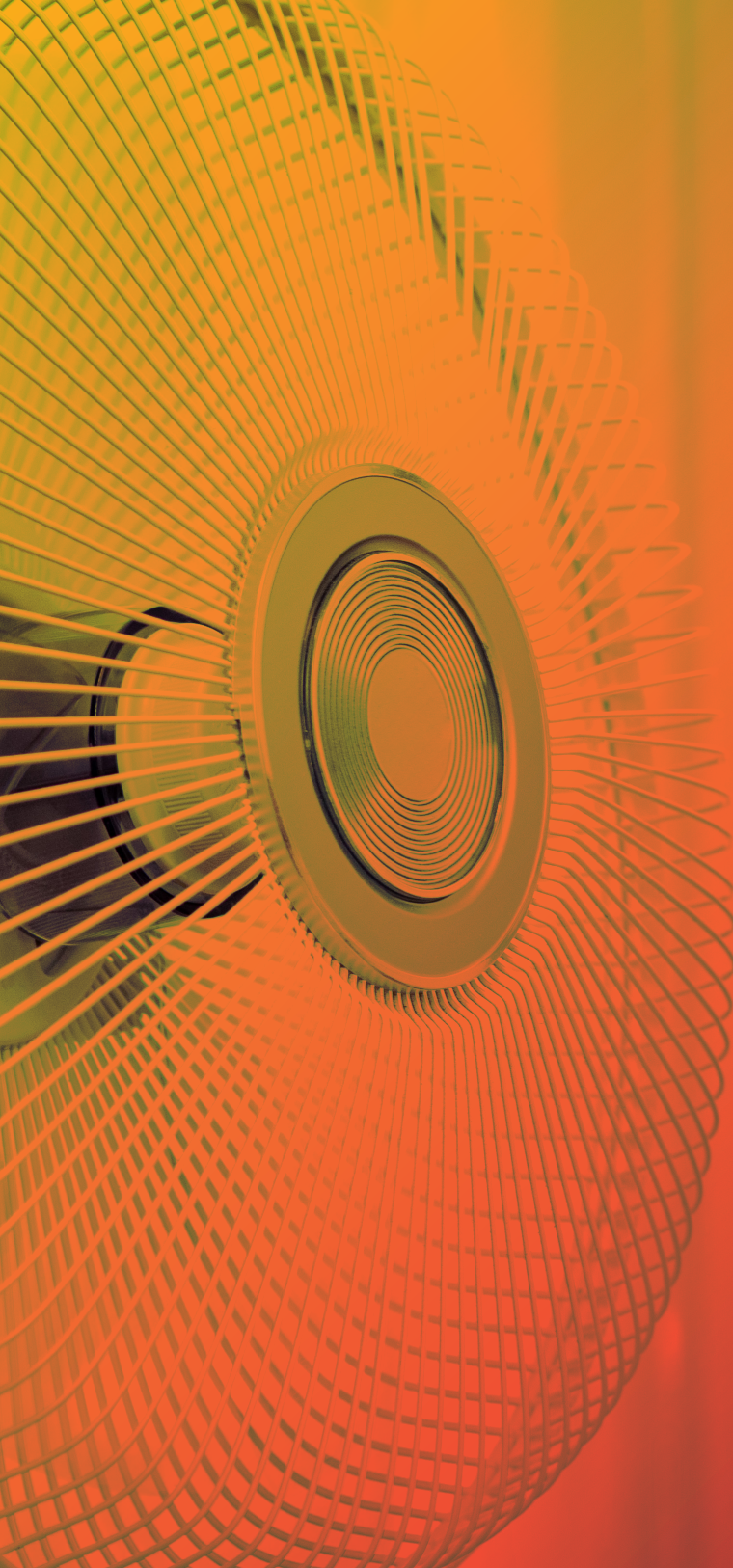
→ İklim iletişimi açısından iklim krizine ilişkin kavrayışı artırmak ve ihtiyaç duyulan davranış değişikliklerinin benimsenmesini sağlamak için genel istatistiki bilgi veren haberlerin ötesinde iklim etkilerinin bireyler tarafından nasıl deneyimlendiğine ilişkin içeriklerin yaygınlaşmasına ihtiyaç vardır.

→ Dezavantajlı grupların yazın özellikle akşamları cam açabilmek için sineklik veya genel olarak serinlemek vantilatör gibi ekipmanlara yönelik temin ve kurulum desteğine ihtiyacı bulunmaktadır.

→ Çocuklarda isilik, tansiyon yüksekliği/düşüklüğü, çarpıntı, nefes alamama gibi sağlık sorunlarının sıcağa bağlı olarak yaygın biçimde deneyimlendiği gözlemlenmiştir.

→ İklim kriziyle mücadelede farkındalığı yüksek kitlenin konuyu yoğunluklu olarak azaltım eylemleri üzerinden ele aldığı ve uyum eylemlerine nispeten uzak kaldığı gözlemlenmiştir. Bu boşluğun insanların gündelik hayatlarına da hitap eden sivil toplum çalışmalarıyla doldurulması iklim krizi için gerekli olan sistemsal dönüşümün toplumsal tabanını güçlendirebilir.

# Giriş



## PROJENİN ARKA PLANI VE BAĞLAMI: İKLİM KRİZİ, SICAK DALGALARI VE İSTANBUL

Küresel sıcaklık artışını 2°C'nin oldukça altında, mümkünse 1,5°C'de sınırlama hedefi olan Paris Anlaşması'nın 195 ülke tarafından imzalanıp onaylanmış olmasına rağmen Kasım 2023 itibarıyla küresel sıcaklık artışının sanayi öncesi döneme kıyasla 1,25°C'ye ulaştığı ve eğer son 30 yıllık ısınma trendinin bu zamana kadar olduğu gibi devam etmesi durumunda küresel ısınmanın Şubat 2034'te 1,5°C'ye ulaşacağı tahmin ediliyor.<sup>1</sup>

Küresel ısınmada her ek marjinal artış aşırı hava olaylarında öngörülen değişikliklerin sıklığını ve yoğunluğunu daha da artırıyor.<sup>2</sup> Küresel olarak iklim değişikliğiyle ilgili bilimsel bilgi üretiminin önde gelen kurumlarından Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) [Intergovernmental Panel on Climate Change] Ağustos 2021'de yayınladığı bir rapora göre insan etkisinin olmadığı bir iklimde ortalama 50 yılda 1 kere meydana gelmesi beklenebilecek aşırı sıcak hava olaylarıyla karşılaşma ihtimalimiz, mevcut insan kaynaklı ısınma sebebiyle 4,8 kat arttı. Diğer bir deyişle 50 yılda bir kere olması beklenebilecek aşırı hava olayları 50 yılda yaklaşık 5 kere gerçekleşebilecek seviyeye geldi. Aynı çalışmada bu sıklığın 1,5°C'yi aşmamız durumunda 8,6 kata, 2°C'yi aşmamız durumundaysa yaklaşık 14 kata çıkacağı tahmin ediliyor.

Yerel koşullara göre tanımlanmış belli koşulların karşılanması durumunda sıcak dalgaları olarak da adlandırılan bu aşırı sıcak hava olaylarının halk sağlığı açısından ölüme dahi varabilen olumsuz etkileri bulunuyor. Bu etkilerin halihazırda İstanbul'da da gerçekleştiği biliniyor. Bu kapsamda Aralık 2022'de yayımlanan bir makalede 2004-2017 yıllarının yaz aylarında gerçekleştiği tespit edilen ve toplamda 257 güne yayılan 20 sıcak dalgasının 4281 fazladan ölüme<sup>3</sup> yol açtığı belirtiliyor<sup>4</sup>. Meteoroloji alanında yapılan farklı bir çalışmada Türkiye'nin batı kesiminde 1965-2006 yılları arasında sı-

---

1- Avrupa Birliği'nin iklim değişikliği gözlemeleme kurumunun (CCCS) [Copernicus Climate Change Service] [Küresel Sıcaklık Trendi İzleme Sistemi](#). Son erişim tarihi: 11.12.2023

2- Figure SPM.6 in IPCC, 2021: [Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis](#). doi: 10.1017/9781009157896.001. Son erişim tarihi: 11.12.2023

3- "Fazladan ölüm, epidemiyolojide ve halk sağlığında kullanılan ve 'normal' koşullar altında görmeyi beklediğimizizin ötesinde, bir kriz sırasında, tüm nedenlerden ölenlerin sayısını ifade eden bir terimdir." Kaynak: [Türk Tabipler Birliği](#), Son erişim tarihi: 11.12.2023

4- Çulpan, H.C.; Şahin, Ü.; Can, G. A Step to Develop Heat-Health Action Plan: Assessing Heat Waves' Impacts on Mortality. *Atmosphere* 2022, 13, 2126. <https://doi.org/10.3390/atmos13122126> Son erişim tarihi: 11.12.2023

cak gün sayısının, sıcak dalgalarının ve sıcak dalgası sürelerinin arttığı ve son on yılda buna ilişkin değişim hızlarının daha yüksek olup aşırılıkların 1998'den sonra sıklıkla gözlemlendiği vurgulanmakta.<sup>5</sup> Buna karşın Sağlık Bakanlığı gibi kamu kurumlarının sıcak dalgalarıyla ilgili her ne kadar genel ifadeler içeren politika belgeleri bulunsada durumun aciliyetini içselleştirmiş izleme, erken uyarı ve önleme sistemlerini içeren kamusal mekanizmaların henüz kurulmadığı gözlemlenmektedir.<sup>6</sup> Ayrıca yerel yönetimler nezdinde de konunun bir öncelik olarak ele alınmadığı söylenebilir.<sup>7</sup> Diğer yandan konunun sivil toplum kuruluşları (STK) ve akademisyenler tarafından ele alınışında bir artış gerçekleşmektedir.<sup>8</sup>

## PROJENİN AMACI VE HEDEFLERİ

Projemizin ve araştırmamızın amacı İstanbul'da bireylerin ve hanehalklarının sıcak dalgalarından nasıl etkilendiğini katılımcı ve keşfedici bir şekilde araştırmak ve iklim adaleti odaklı çalışmalarımızı şekillendirmek için konuyla ilgili sahadan beslenen bilgiye dayalı bir temel oluşturmaktır. Bu üst amaç doğrultusunda belirlediğimiz alt hedefler şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Konum, sıcaklık, nem, yaş, cinsiyet, gelir vb. profil verilerini ve bunlara ek olarak sıcaklığın katılımcılar tarafından nasıl deneyimlendiğine ilişkin nitel bilgileri içeren bir veri setinin oluşturulması,
- 2- İklim krizinin ve enerji yoksulluğunun etkilerine ilişkin bireylerin deneyimlerini içeren 2 video ve/veya podcast hazırlanması,
- 3- Veri setine dayalı olarak yapacağımız analizi içeren bir raporun üretilmesi,
- 4- Proje paydaşlarına yönelik iki fiziksel kapasite geliştirme etkinliğinin düzenlenmesi,
- 5- Proje çıktılarını yaygınlaştırma amacıyla bir kapanış etkinliğinin düzenlenmesi

---

5- Unal, Y.S., Tan, E. & Menten, S.S. Summer heat waves over western Turkey between 1965 and 2006. *Theor Appl Climatol* 112, 339–350 (2013). <https://doi.org/10.1007/s00704-012-0704-0> Son erişim tarihi: 11.12.2023

6- WHO/EURO, UNFCCC. [Health and Climate Change Country Profile 2022 Türkiye](#), s. 14 Son erişim tarihi: 11.12.2023

7- Örneğin [İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı](#)’nda aşırı sıcaklık riskine kamusal alanlarda ağaç dikimi ve kritik altyapı sistemleri için soğutma sistemleri kurulması eylemleriyle hitap edilmesi planlanmaktadır. Son erişim tarihi: 11.12.2023

8- “Excess Mortality in Istanbul during Extreme Heat Waves between 2013 and 2017” ve “A Step to Develop Heat-Health Action Plan: Assessing Heat Waves’ Impacts on Mortality” başlıklı makaleler, “İklim Değişikliğiyle Artan Tehdit ve Sıcak-Sağlık Eylem Planları” başlıklı politika notu, “İstanbul Kent Konseyi İklim Krizi Çalışma Grubu Sıcak Dalgaları Konusunda Görüş Ve Öneriler - Bilgi Notu”, “Şehirleri Serinletmek için Yönetişim Stratejileri: Atina ve İstanbul Örnekleri” makalesi, Sıcak Dalgaları ve Halk Sağlığı Bilgi Notu, “İstanbul’da Sıcak Havaya Bağlı Ölümler ve Sıcak Hava Dalgası Eşik Değerlerinin Belirlenmesi” başlıklı Halk Sağlığı Uzmanlık Tezi örnek gösterilebilir.

## ARAŞTIRMA SORUSUNA HİTAP ETMEK AÇISINDAN YURTTAŞ BİLİMİNİN ÖNEMİ

Yurttaş biliminin evrensel bir tanımı bulunmasa da geniş anlamda yurttaşların katılımını merkeze alan bir bilgi üretme yöntemi olduğu söylenebilir. Yakın dönemde yöntemin bilim dünyasında, sivil toplumda ve eğitimde kullanımı sıklık kazanmıştır. Araştırma sonuçlarını geniş kesimlere ulaştırma, bilgi üretim sürecini demokratikleştirme, kamusal sorunlara katılımcı yöntemlerle ve veri/bilgi temelli bir şekilde hitap etme bu yöntemin arkasındaki temel motivasyonlar olarak öne çıkmaktadır.

Aşağıda detayları açıklanan araştırma sorumlunun doğrudan insan deneyimine odaklanması ve kurumsal olarak ilişkiye girdiğimiz topluluk ve bireylerle onları “araştırma nesnesi olarak kullanmanın ötesinde” bir ilişki yaratmayı hedeflememiz açısından yurttaş bilimi çalışmamıza kolaylaştırıcı bir çerçeve sunmaktadır. Yurttaş bilimi girişimlerinde yurttaşların katılımına dair özet olarak yardıma, birlikte çalışmaya ve birlikte yaratmaya dayalı 3 farklı düzey olduğu ve bu düzeylerin aşağıdaki tabloda gösterilen eylemler aracılığıyla somutlaştığı belirtilmektedir.<sup>9</sup>

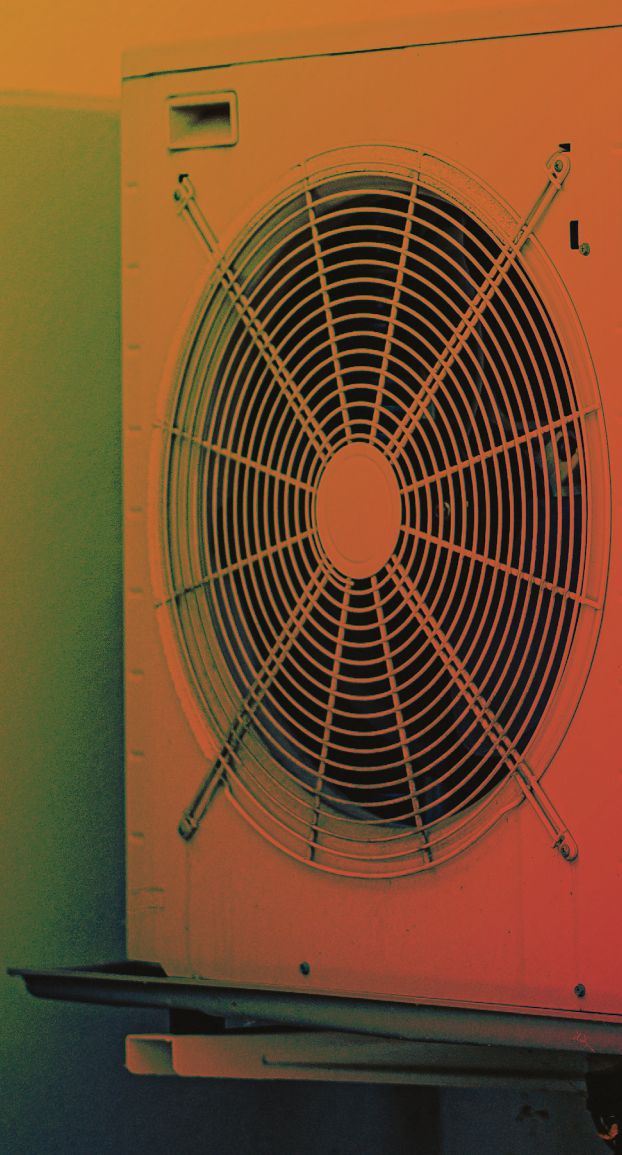
Düzyey	1. Yardıma dayalı	2. Birlikte çalışmaya dayalı	3. Birlikte yaratmaya dayalı
<b>Açıklama</b>	Bir araştırmacının projesine katkı sunmak	Verinin nasıl toplanacağı ve kullanılacağına dair karar vermek için araştırmacılarla birlikte çalışmak	Projeyi tasarlamak için araştırmacılarla birlikte çalışmak
<b>Örnek eylemler</b>	Veri toplamak Veriyi analiz etmek	Açıklamalar geliştirmek Veri toplama yöntemleri tasarlamak Veri toplamak Veri analiz etmek	Bir soruyu veya sorunu tanımlamak Bilgi toplamak Açıklamalar geliştirmek Veri toplama yöntemleri tasarlamak Veri toplamak Veri analiz etmek Veriyi yorumlamak ve sonuçlara varmak Sonuçları yaygınlaştırmak Sonuçları tartışmak ve ileri götürmek

9- Shirk, Jennifer L., ve ark. “Public Participation in Scientific Research: A Framework for Deliberate Design.” *Ecology and Society*, vol. 17, no. 2, 2012. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/26269051>. Bu eserden özetlenerek aktarılmıştır. Son erişim tarihi: 11.12.2023

Projemizde bu kategorilere dayalı olarak benimsenen bir kümeleme stratejisiyle iki farklı yurttaş araştırmacı topluluğu oluşturulmuştur: katılımcı ve kolaylaştırıcı yurttaş araştırmacılar. Farklı toplumsal kesimlerden hanehalklarını içeren katılımcı topluluk birinci düzeydeki veri toplama eylemi; araştırma konusuna ilgi duyan genç yüksek öğrenim mensupları ve aktif vatandaşları içeren kolaylaştırıcı topluluksa nc düzeydeki eylemler aracılığıyla araştırma sürecine dahil olmuştur. Hanehalklarının katılımını sağlarken eşitlik, çeşitlilik ve kapsayıcılık ilkelerinin gereklerine uygun şekilde kronik rahatsızlık, cinsiyet, yaş gibi kriterler dikkate alınmıştır. Bu gruplara erişebilmek açısından kolaylaştırıcı grubun desteği önemli katkılar sağlamıştır. Bunlara ek olarak kolaylaştırıcı grubun çalışmaya yönelik yüksek i motivasyonu ve bilgisi uygulama sürecinde projeye farklı açılardan yaklaşabilmemizi sağlamış ve genel olarak çalışmanın kalitesini yükseltmiştir.



# Yöntem





## ARAŞTIRMA REHBERİ OLARAK KURAM/KAVRAM

Araştırma boyunca temel aldığımız kuram/kavramı iklim adaleti olmuştur. Bu temeli detaylandırmak için İklim Adaleti Mücadelesi için 10 Durak<sup>10</sup> metni bir rehber olarak araştırmanın merkezine alınmıştır. Bu kapsamda araştırmamız üst başlık olarak iklime uyum; alt başlık olarak ise ev içi ısı konforu, sıcak dalgaları ve enerji yoksulluğu kavramları etrafında şekillenmiştir. İklim adaleti perspektifini benimsemek, somut olarak iklim kriziyle birlikte artmakta olan sıcak dalgaları riski ve maliyetinin ve bunlarla bağlantılı olarak doğacak kaynak ve fırsatların farklı toplumsal gruplar arasında dezavantajlılık nitelikleri açısından ne kadar ölçsüz bir şekilde dağıldığını inceleme perspektifini bize kattı. Bu bağlamda sıcak dalgalarının kadınlar, yaşlılar ve kronik hastalıkları olanlar üzerinde daha çok hasar ve risk yaratması buna mukabil örneğin Sağlık Bakanlığı'nın politikaları açısından konuyla ilgili bir kırılmalı analizinin yapılmaması ve etkilenen nüfusa yönelik özel stratejilerin geliştirilmemesi araştırma sorumuzunu seçmemizde belirleyici olmuştur.<sup>11</sup>

## ARAŞTIRMA SORUSU

Araştırmamızın temel sorusunu şu şekilde tasarladık:

*İstanbulda bireylerin ve hanehalklarının 15 Temmuz 2023 - 15 Eylül 2023 tarihleri arasında*

- 1. maruz kaldığı sıcaklık ve nem koşulları neler,*
- 2. sıcaklığa dair deneyimleri ne,*
- 3. sıcaklıktan nasıl etkileniyorlar, bununla nasıl baş ediyorlar?*
- 4. haneler arasında, demografik dağılıma ve fiziki koşullara bağlı olarak sıcaklık ve sıcaklıkla baş etme farkları neler?*

Bu bağlamda araştırma süresince konuyla ilgili savunuculuk vizyonumuzu geliştirmek için şu soruları göz önünde bulundurduk:

1. Sıcak dalgaları iklim adaleti savunuculuğu için bir kaldıraç olabilir mi?

---

10- Aydın, C. İ. Berke, M. Ö. Gündoğan, E. C. Turhan, E. İklim Adaleti Mücadelesi İçin 10 Durak, Haziran 2017, Ekoloji Kolektifi Derneği. Son erişim tarihi: 11.12.2023

11- WHO/EURO, UNFCCC. [Health and Climate Change Country Profile 2022 Türkiye](#), s. 14 Son erişim tarihi: 11.12.2023

2. Enerji yoksulluğuyla ilgili sorunlar iklime uyum gündemine nasıl entegre edilebilir?
3. Hedeflediğimiz bölgede farklı toplumsal grupların sıcak dalgalarına karşı kırılganlıkları ve güçlü yanları neler?
4. İhtiyaç duyulan politikalar ve uygulanabilecek mekân veya topluluk temelli çözümler neler?

## ARAŞTIRMA KAPSAMI/ÖRNEKLEMİ

Araştırmamızın sensör dağılımını gösteren coğrafi kapsamı açısından çeşitlilik olması için Kadıköy, Esenler, Üsküdar gibi farklı semtlerden tekil hanelere ulaşmış olsak da yoğun olarak Şişli bölgesi ve çevresini seçmemizde bölgeyle ilgili şu faktörler etkili olmuştur:

- Yeşil alanların az ve dolayısıyla kentsel ısı adası etkisinin yüksek olması,
- Birçok farklı toplumsal grubu barındıran bir ilçe olması,
- Yerel düzeyde iklim kriziyle ilgili politika ve eylemlerin yetersiz olması,
- Gerekli güçlendirmelerin yapılması durumunda konuyla ilgilenebilecek düzeyde bir sivil toplum potansiyelini barındırması,
- Veri toplama süreci açısından lojistik olarak kolaylaştırıcı olanaklara sahip olması.

Bu kapsamda araştırmamızdaki sensör dağılımı aşağıdaki şekilde gerçekleşmiştir.

→ Şişli ilçesinin mahalleleri: Teşvikiye'de 6 tane, Gülbahar'da 2 tane, Duatepe'de 3 tane, Halaskargazi'de 1 tane, Feriköy'de 2 tane, Mecidiyeköy'de 1 tane, Halide Edip Adıvar'de 1 tane, Bozkurt'ta 3 tane,

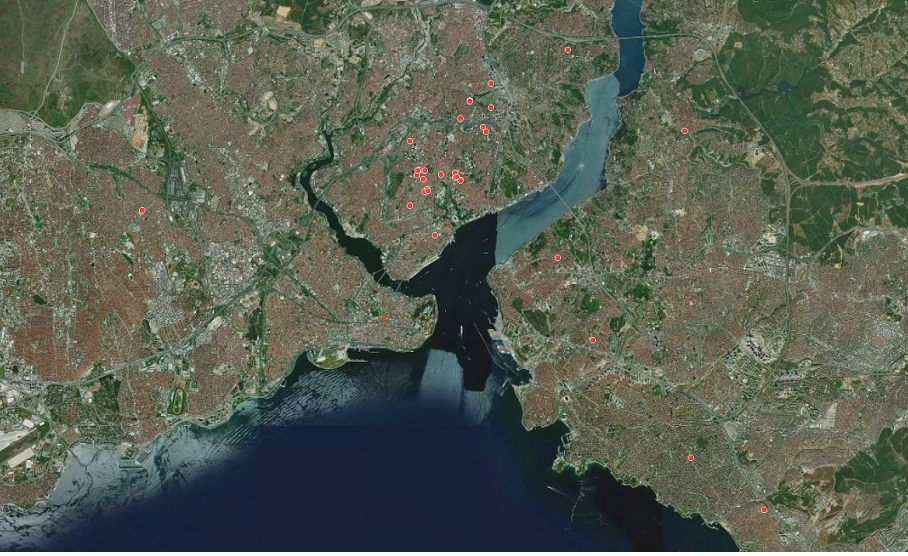
→ Şişli ilçesinin etrafındaki yakın mahalleler: Beyoğlu; Gümüşsuyu ve Yenişehir'de birer tane, Beşiktaş; Gayrettepe ve Esentepe'de ikişer tane,

→ Şişli ağırlıklı örneklemimize kontrol grubu teşkil etmesi amacıyla İstanbul'un diğer ilçeleri: Kadıköy; 19 Mayıs ve Acıbadem'de birer tane, Üsküdar; İcadiye ve Küçüksu'da birer tane, Esenler; Menderes'te 1 tane, Maltepe; Altıntepe'de 1 tane, Beşiktaş; Etiler'de 1 tane.

Sensörlerin dağılımını ve verileri interaktif haritada incelemek için [bu linke](#) tıklayabilirsiniz.

Katılımcılara ulaşmak için izlediğimiz iletişim stratejisi ve uyguladığımız taktikler de ulaşılacak örneklem profilinin çerçevesini belirlemede etkili olmuştur. Bu kapsamda iletişim stratejimizin operasyonel temelini içeren iletişim taktikleri şu şekilde sıralanabilir:

## SENSÖRLERİN YERLEŞTİRİLDİĞİ HANELERİN KONUMU



→ Konu ve hedeflediğimiz mekânla ilgili sivil, kamusal ve özel kişi, kurum ve grupların ağları sayesinde çağrımızı yaygınlaştırmak. Bu kapsamda ilgili belediye birimleri, kent konseyi ve konseyin içindeki alt birimler, bölgede mahalle ve topluluk düzeyinde çalışan STK'lar, iklim kriziyle ilgili çalışan STK'lar örnek verilebilir.

→ Hedef kitlemize doğrudan ulaşmamızı sağlayacak platformlar. Bu kapsamda Facebook, mail ve Whatsapp grupları örnek verilebilir.

→ İlgili bölgede topluluk mekânlarına bıraktığımız yaygınlaştırma broşürleri.

→ Dernek çalışanları ve yakın çevresinin kişisel ilişki ağları.

→ Sosyal medya kanallarını kullanarak yaptığımız yaygınlaştırmalar.

Bunlara paralel olarak araştırmanın örnekleminde eşitlik, çeşitlilik ve kapsayıcılık açısından belli gereklilikleri karşılayabilmek adına sensörlerin dağıtılacağı hanelere dair sensörlerin dağıtılmasından önce ulaşabileceğimiz ideal ağı gösteren bir çerçeve oluşturulmuştur. Bu çerçevede örneğin cinsiyet bağlamında kadın yoğunluklu haneler, yaş bağlamında +60 ve -14 bireyleri barındıran haneler, gelir durumu bağlamında öğrenci evleri, yeni mezunların masraf ortaklığı için bir arada yaşadığı evler ve sağlık durumu bağlamında genel olarak kronik hastalık geçmişi olan bireyleri barındıran haneler önceliklendirilmiştir. Bu önceliklendirme çalışmanın iklim adaleti perspektifini de pekiştirmiştir. Önceliklendirmeye karar verilirken Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tara-

findan sıcak dalgalarına karşı kadınlar, çocuklar, yaşlılar, kronik hastalıkları olanlar ve dar gelirlielerin daha kırılğan olduğuna ilişkin tespitleri de dikkate alınmıştır.<sup>12</sup>

Bahsedilen çerçeve iletişim taktiklerimizi etkilemiş ve ulaştığımız kitlenin belirli bir doğrultuda şekillenmesine yol açmıştır. Aynı şekilde çağrıyı yaygınlaştırma sürecinde hedef kitleye dair yaptığımız gözlemler de tasarladığımız çerçeveyi güncellememizi gerektirmiştir. İdeal sensör dağılımına erişebilmek için iletişim stratejimizde ulaşmayı hedeflediğimiz kitleyi proje ve araştırma süreciyle ilgili bilgi edinebilecekleri, gerekli değerlendirmeyi yapabilmemizi sağlayacak verileri bize sunacakları bir ön değerlendirme formuna (*EK 1 - ön değerlendirme formu*) yönlendirmek hedeflenmiştir. Bu noktada ideal sensör dağılımı çerçevesinin ve buna yönelik iletişim stratejisinin araştırma konusuyla alakalı spesifik bir olguyu temsili bir örneklem üzerinden açıklama, tanımlama veya bu olgu hakkında temsili sonuçlara ulaşma amaçları doğrultusunda hazırlanmadığını vurgulamakta yarar vardır. Raporun amaç kısmında belirtildiği gibi buradaki belirleyici kriter derneğimizin savunuculuk vizyonunu ilgili olguyu keşfedici şekilde ele alan bir araştırma ile geliştirebilme hedefi olmuştur.

Sonuç olarak bu faaliyetler doğrultusunda araştırmamıza 32 hane katılmıştır. Bunların içinden bir hane sağlık sorunundan ötürü araştırmaya devam edememiştir. Diğer bir hane ise her ne kadar sensörde yaşanan teknik bir sorundan ötürü nicel veri üretimi açısından sınırlı bir şekilde katılım göstermiş olsa da nitel veri üretimi açısından yeterli bir şekilde araştırmaya katılmıştır. Bunların dışında sensörlerden verilerin aktarılması sürecinde yaşanan birkaç aksilik nedeniyle bazı hanelerde kısmi veri kaybı gerçekleşmiştir. Ulaşılan hanehalkı profilinin genel niteliği bahsedilen haneler de dahil olmak üzere şu şekildedir:

- +65 yaş bireylerin yoğunlukta olduğu (yoğunluk için ev sakinlerinin en az yarısının +65 olması kriter olarak belirlenmiştir) 6 hane, 2 tanesinde kronik hastalık var.
- +60 yaş bireylerin bulunduğu 6 aile evi (anne, baba, çocuk/ların birlikte yaşaması kriter olarak alınmıştır), 1 tanesinde kronik hastalık var.
- 4'ünde -14 yaş çocuk bulunan 5 aile evi.
- Yaş ortalaması 35-40 arasında olan çiftlerin yaşadığı 2 hane (1 tanesinde kronik hastalık var.)

---

12- WHO, [Heat and Health Fact Sheet](#), 2018. Son erişim tarihi 11.12.2023.

→ 2 tanesi öğrenci evi olmak üzere dar gelirli yeni mezun genç bireylerin (gençlik açısından evin yaş ortalamasının 30 altı olması kriter olarak alınmıştır) masraf ortaklığıyla yaşadığı 5 hane.

→ Sadece kadınların yaşadığı 6 hane.

→ Sadece erkeklerin yaşadığı 2 hane.

Bu hanelerin 4 tanesinde sıcak dalgalarıyla etkileşimli kronik hastalık geçmişi gözlemlenmiştir. Bunların dışında profil verisi olarak bina yaşı, hanede yaşayan kişi sayısı, yaş ortalaması, cinsiyet dağılımı, klima bulunup bulunmadığı gibi diğer veriler veri setinde ([EK 2 - 2023 Yılı 13 Temmuz - 15 Eylül Arası İstanbul'da İklim Değişikliğine Uyum Bağlamında Enerji Yoksulluğu ve Ev İçi Isı Konforu Veriseti](#)) bulunabilir.

## **VERİ TOPLAMA ARAÇ VE YÖNTEMLERİMİZİN AÇIKLANMASI**

Yukarıda açıklanan sorular doğrultusunda veri toplama araç ve yöntemlerimiz toplamayı hedeflediğimiz verilerin niteliğine göre ikiye ayrılmıştır. Bu bağlamda ev içinde maruz kalınan sıcak ve nem koşullarını tespit etmek nicel; katılımcıların profilini belirlemek, sıcak dalgalarıyla ilgili olarak deneyim, dezavantaj ve güçlü yanlarını anlamak ise nitel veri toplamayı gerektirmiştir.

Sıcak ve nem ile ilgili nicel veri toplamak için her ne kadar termometre kullanımı ve belirli saatlerde gözlemlenen koşulların katılımcılar tarafından not edilmesi akla gelen ilk yöntemlerden biri olsa da bu yöntemin araştırma yapmayı hedeflediğimiz bağlam açısından fazla talepkar olacağı düşünülmüş ve dolayısıyla kendi kendine veriyi kaydedebilen ısı ve nem sensörlerini kullanmaya karar verilmiştir. Diğer yandan bu sensörlerin de fonksiyonları açısından çok farklı türleri bulunmaktadır. Yurtdışındaki benzer çalışmalarda veri kaydetme ve aktarma açısından elektrik ve internet bağlantısına ihtiyaç duyan sensörlerin sıklıkla kullanıldığı gözlemlenmektedir. Bizim çalışmamız açısından hedeflediğimiz bölgedeki elektrik ve internet altyapısına dair sorunlar, muhtemel riskler ve bu ihtiyacın katılımcılarımızın araştırmaya dahil olmasını zorlaştırabilecek ek gereklilikler yaratma ihtimalinden ötürü kendi pili olan ve veriyi kendi hafızasında kaydedebilen sensörler daha makul gözükmiştir. Buna ek olarak bütçe kısıtları ve ulaşmayı hedeflediğimiz örneklemin genişliği açısından orta kalitede bir sensör üzerinde karar kılınmıştır ([EK 3 - sensörle ilgili bilgi veren doküman](#)). Sensörlerin nasıl kullanılacağına dair gerekli yönlendirici bilgi yazılı ([EK 4 - sensör ve gerekli yazılımın kullanımına dair](#)



[rehber](#)) ve sözlü olarak kolaylaştırıcı ve katılımcı yurttaş araştırmacılarla paylaşılmıştır. Sensörler her hanede hanehalkının ortak bir şekilde yaşam alanı olarak en çok kullandığı odada çoğunlukla yaklaşık olarak bel hizasında, doğrudan bir sıcak veya soğuk etkisine maruz kalmayacak noktalara yerleştirilmiştir.

İkinci olarak nitel veri toplama için anket ve yapılandırılmış mülakat yöntemleri ([EK 5 - yapılandırılmış mülakat şablonları](#)) seçildi. Yapılan ankette toplanan verilerin gizliliğini sağlamak ve katılımcıların hassasiyetlerine hitap edebilmek adına mümkün olduğunca toplulaştırma ve öz değerlendirilmeye dayalı beyanda bulunma yöntemleri kullanıldı. Yapılandırılmış mülakatlarsa iki farklı zamanda iki farklı amaçla gerçekleştirildi. İlk mülakat turu sıcak dalgası uyarıları yapılan 14-15 ve 26 Temmuz tarihlerinin hemen ardından katılımcıların bu süreçteki deneyimlerine dair veri oluşturabilme amacıyla gerçekleştirildi. Ülkemizde bölgesel olarak sıcak dalgalarına ilişkin kamusal olarak bilinen eşik sınırlar ve erken uyarı sistemleri bulunmadığı için genel olarak medya ve kamu kurumlarının aşırı sıcak uyarısı yaptığı dönemler sıcak dalgası olarak kabul edildi. Bu kabulde araştırma kapsamında bireylerin algı ve deneyimlerini merkeze almanın da önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir.

İkinci mülakat turu yaz ayları bittikten sonra katılımcıların genel olarak yaz dönemi-

ni nasıl değerlendirdiklerine dair veri oluşturabilme amacıyla yapıldı. Mülakatlarda sorulan sorular araştırma tasarımı doğrultusunda proje ekibi ve kolaylaştırıcı yurttaş araştırmacıların katkılarıyla hazırlandı. Mülakatlar ve ilgili belgeleme için gerekli telefon aramaları proje ekibi ve yurttaş araştırmacılar tarafından gerçekleştirildi. Aramalarla ilgili olarak sorumlu kişilere yönlendirici bilgi içeren dökümanlar sunuldu. Mülakatlara dair notlar, detayları veri setinde ([EK 2](#)) görülebileceği gibi görüşmeyi yapan kişiler tarafından zet olarak tutuldu. Notlardan araştırma açısından önemi bulunmayan ve ilgili kişileri belirlenebilir kılacak veriler çıkarıldı. Bu bağlamda mülakatlarda derinlikli bilgi içeren veri üretimleri yerine tanımladığımız amaç doğrultusunda keşifsel veri üretimleri yapmak hedeflendi.



# Veri Analizi





## 1. VERİ ANALİZİ YÖNTEMİNE GENEL BAKIŞ

Bu raporu hazırlamak için araştırmada kullanılan veri analizi yöntemini şu hususlar belirlemiştir:

1. Araştırmanın amacı derneğimizin iklim adaleti savunuculuğunu güçlendirmek odaklı olduğu için yapılacak analiz sosyoloji, meteoroloji, inşaat mühendisliği veya mimarlık gibi üretilen verilerin niteliği açısından önem arz eden disiplinlerin yöntemleri doğrultusunda değil raporun başlangıcında açıklanan amacımız doğrultusunda şekillenmektedir.
2. Bahsedilen akademik disiplinlerin kullanabileceği verileri üretmek araştırmanın öncelikli amaçlarından biridir. Ancak bu disiplinlerin uzmanlık bilgisine sahip olmadan yapılacak bir analizin yanlış sonuçlara yol açabileceği düşünülerek analiz yöntemi kendi amaçlarımızla kısıtlanmıştır.
3. Araştırmanın arkasındaki vizyon üretilen verilerin 3 veya 6 ay gibi kısa vadelerde analiz edilmesini değil en az 1 yıllık vadelerde karşılaştırma yapmaya dayalı analizleri önceliklendirmektedir. Diğer yandan bu raporla kısa vadeli dönemi de içeren bir ön analiz yapmanın faydalı olacağı düşünülmüştür.
4. Nicel veriler açısından mümkün olduğu ölçüde örneğin evlerin gece - gündüz sıcaklık farkları gibi basit hesaplama gerektiren analizlere ve görselleştirmelere bu raporda yer verilmeye çalışılacaktır.

Üretilen verilerin analizinde kolaylaştırıcı yurttaş araştırmacılarla yapılan toplantılardaki görüş alışverişleri temel belirleyici etken olmuştur. Bu kapsamda nitel verilerin okunması, kısmi olarak kodlanması ve bunlar üzerine yapılan tartışmalarla genel analiz başlıklarını ortaya çıkarmak yöntemin ilk adımı olarak kararlaştırılmıştır. Analiz başlıklarının belirlenmesinde genel araştırma soruları ve yapılandırılmış mülakat sorularından öne çıkan temalar da etkileyici olmuştur. Elde edilen bulguların ve bunlara yüklenecek veya bunlardan çıkarılacak anlamların proje sorumlusu tarafından yazıya geçirilmesi yöntemin ikinci adımını oluşturmuştur. Kolaylaştırıcı yurttaş araştırmacılar ve proje ekibinin yazıya dökme sürecine dair geri bildirimde bulunması ve bunların değerlendirilerek analizin nihai haline getirilmesi yöntemin son adımı olmuştur. Nicel verilerin analizi açısından da benzer bir yöntem izlenmiş ancak farklı olarak görüş alışverişlerine temel olması ve yüklenilecek/çıkarılacak muhtemel anlamların tartışılması için görselleştirmeler hazırlanmıştır.

## 2. TEMEL BULGULAR, SONUÇLAR, TARTIŞMA VE YORUMLAMA

Bu başlık altında rapora alınmasında fayda görülen bulgular nitel ve nicel veriler kategorileri altında özetlenmektedir. Özetlemeye paralel olarak uygun görülen yerlerde bu bulgulardan sonuçlar çıkarılmış, bunlar üzerine tartışmalar yürütülmüş ve yorumlar geliştirilmiştir. Nitel veriler açısından algı, iletişim, zorlanma ve sıcakla başa çıkma deneyimleri olmak üzere dört temel başlık belirlenmiştir. Nicel veriler ise şu başlıklar aracılığıyla ele alınmıştır:

- ortalama termometre sıcaklığı, bağıl nem ve hissedilen sıcaklık trendi,
- dezavantajlı ve standart hanelerin karşılaştırılması,
- bina yaşına göre hanelerin karşılaştırılması,
- gelir durumuna göre hanelerin karşılaştırılması,
- +60 yaş ev sakini olması durumuna göre hanelerin karşılaştırılması,
- klima olması durumuna göre hanelerin karşılaştırılması.

### Nitel Veriler Açısından

#### 1. Algı

Katılımcı kitlemizin kendilerini çoğunlukla orta veya yüksek gelir grubunda görmesi ve araştırmaya katılım için çağrı sürecinde yürüttüğümüz iletişimin genellikle iklim krizi konusunda ortalamanın üzerinde bilgi sahibi insanların motivasyonlarını harekete geçirme ihtimalinin daha yüksek olması araştırmanın başlangıcında katılımcılarımızın iklim kriziyle ilgili algı düzeylerinin belli bir seviyenin üstünde olacağını düşünmemize neden olmuştur. Yapılan görüşmelerde özellikle genel olarak yaz dönemini değerlendirmeye yönelik mülakatın ilk sorusuna verilen cevaplarda katılımcıların çoğunlukla sıcak dalgalarını iklim kriziyle bağlantılandırdığı, yapılması gerekenler açısından sistemsel dönüşümü önceliklendirdikleri ancak sistemsel dönüşümün zorluğu bağlamında geleceğe karamsar yaklaştıkları gözlemlenmiştir. Bu bağlamda iklim politikalarının azaltım boyutuna dair katılımcılarımızın algı ve farkındalıklarının yüksek olduğunu söylemek mümkündür.

Diğer yandan aynı soruda katılımcıların hane ve bireysel düzeyde uyum eylemlerine dair algı ve farkındalıklarını incelemek için “bir sonraki yaz sıcaktan korunmak için ne yapmayı düşündüklerine” dair yöneltilen derinleştirme sorusuna verilen cevaplarda çoğunlukla konuyu uyum boyutuyla düşünmedikleri dolayısıyla algı ve farkındalıklarının

bu açıdan düşük olduğu gözlemlenmiştir. Buna mukabil bir sonraki sene uygulanabilecek farklı yöntemler açısından kentten uzaklaşma yöntemi sınırlı düzeyde de olsa sıklıkla öne çıkmıştır. Katılımcılarımızın kendilerini orta ve yüksek gelir grubunda görmeleri bağlamında bu yöntemi uygulamaya dair kapasitelerinin yeterliliğinin bu yöntemin gündeme getirilmesinde etkili olduğu düşünülebilir.

Son olarak katılımcıların karşılaştıkları iklimle ilgili haberler ve bunların algılarını nasıl şekillendirdiğine ilişkin soruya verilen cevaplarda katılımcıların daha çok sıcaklık rekoru gibi dünya genelinde etkili istatistiki bilgi içeren haberlere maruz kaldıkları, sıcak dalgalarından olumsuz etkilenmeye dair bireysel deneyimleri ele alan ve aynı zamanda politik boyutları da bulunan haberlerle pek karşılaşmadıkları gözlemlenmiştir. Paylaşılan son iki bulgu bağlamında iklim politikalarının azaltım boyutuna ilişkin yüksek farkındalığın uyum boyutu için geçerli olmadığı ve katılımcıların iklim krizini halihazırda kendi hayatlarına dokunan bir mesele olarak görmedikleri söylenebilir. Bu doğrultuda kendileri de doğrudan harekete geçerek en azından kendi hayatlarında iklim krizinin kısa vadeli etkilerinden korunmak için birtakım değişimler yaratabilecekleri akıllarından geçmemektedir. Bu noktada STK'lar için bu eksikliğe hitap ederek hem uyum eylemini güçlendirme hem de bireyleri gündelik hayatları üzerinden iklim alanında sistemsel dönüşümü talep eden bir düzeye çekmeye yönelik potansiyel bir faaliyet alanı gözükmektedir.

## 2. İletişim

Sıcak dalgalarına hitap edecek politikaların geliştirilmesiyle ilgili öne çıkan sorunlardan ilki genel olarak aşırı sıcaklığın ölümüne kadar varabilecek sağlık etkilerinin olabileceğinin bilinmemesidir. Aynı zamanda yaz mevsiminin tatil dönemiyle örtüşmesi gibi sebeplerden ötürü sıcaklığın “güneş girmeyen eve doktor girer” sözünün yaygınlığından anlaşılabilirliği gibi kültürel olarak olumlu bir algıya sahip olması zorlayıcı başka bir etken olarak gösterilebilir. Bunların dışında sıcaklığa karşı dezavantajlı gruplardan yaşlıların sosyal iletişim ağlarından kopuk hatta bazı durumlarda sosyal yalıtılma altında yaşaması, yaşlandıkça bireylerin susadığını fark edemez hale gelmeleri gibi fizyolojik faktörler ve iklim kriziyle birlikte daha da derinleşen sıcaklara karşı uygulanabilecek yenilikçi yöntemlerin bilinmiyor oluşu sıcak dalgalarıyla ilgili iletişim çabalarını, erken uyarı ve müdahale sistemlerini öncelikli hale getirmektedir.

Araştırmamızda bu sorunlara hitap edebilmek için katılımcılara sıcak dalgası uya-

rılarını takip edip etmedikleri ve bu uyarıları öğrendikleri mecralara dair sorular sorulmuştur. Verilen cevaplar kapsamında çoğunlukla sıcak dalgası uyarılarının ilgililere ulaştığı, yaşlıların bu uyarılardan daha çok televizyon gibi geleneksel kanallar; gençlerin ise sosyal medya gibi yenilikçi kanallar sayesinde haberdar olduğu gözlemlenmiştir. Diğer yandan yaşlı kesimin içinde de yenilikçi mecraları kullanmaya yönelik güçlü bir eğilim olduğu da vurgulanmalıdır. Bu durumun arkasında katılımcı kitlemizin yoğunlukla orta ve yüksek gelir grubundan olmasının etkili olduğu düşünülebilir. Bunların dışında sıcak dalgası uyarılarının arkadaş, aile ve iş ortamı gibi mecralardan öğrenildiği ve buralara aktarıldığına dair gözlemler de azımsanmayacak seviyededir. Bu bağlamda sıcak dalgalarına dair uyarıların ve farkındalığın artması için bu mecraların önemi ve potansiyel etkisi de göz önünde tutulmalıdır.

Bahsedilen iletişimler doğrultusunda en çok dışarı çıkmamak, evden çalışmak, serin olan başka bir mekana gitmek gibi eylemlerin uygulandığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda projede bir toplumsal dayanışma pratiği olarak sıcak dalgalarından önce +65 yaş yoğunluklu hanelerin kolaylaştırıcı gruptan gönüllüler ve çalışan ekip tarafından telefonla aranılarak uyarılması ve bilgilendirilmesi hedeflenmiştir. Ancak süreç boyunca bu iletişimlerden bir sonuç alınamamıştır. Zira yaşlı katılımcıların kendilerinde kayıtlı olmayan numaralara cevap vermeme gibi bir eğiliminin olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumun arkasında telefonla dolandırıcılık olaylarının etkisinin olduğu düşünülebilir. Ayrıca yaşlılar üzerindeki bakım yükü ve ihtiyacının yüksekliği kendilerinin telefon görüşmeleri açısından müsait zamanlarının kısıtlanmasına yol açmaktadır. İkinci mülakat turunda bahsedilen gruptan bir katılımcının bu sebeple görüşmeye vakit ayıramamış olması ipucu niteliğinde bir veri olarak gösterilebilir. Yine de telefonla arama yönteminin etkisizliğine dair deneyimlerimizin ardından uyguladığımız sıcak dalgalarından korunma için klasik ve yenilikçi yöntemlere dair öneriler içeren mesajla bilgilendirme yönteminin bir katılımcı nezdinde olumlu sonuç verdiği gözlemlenmiştir.

### **3. Zorlanma Deneyimleri**

Üretilen verilerde katılımcıların sıcak dalgaları karşısında zorlanma deneyimleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

*Hareketliliğin kısıtlanması:* Dışarı çıkamamak, sıcak dalgası varken sokağa çıkmak



Taksim Meydanı, İstanbul.  
Fotoğraf: Onur Temel

zorunda kalmak, işyerinden çalışmak zorunda olmak, dış ortamda yüksek nemden etkilenmek, yürümenin zorlaşması.

*Kapalı mekânlarda zorlanma:* Esinti olmaması, sineklik olmamasından ötürü cam açamamak ve cam açamayınca havasız kalmak, cam açınca gürültüye maruz kalma, evcil hayvandan ötürü cam açamamak, klimasız ortamda bulunmak zorunda kalmak, bakım emeği vermenin zorlaşması, serinletici cihaza erişememek, vantilatörün belli bir sıcaklıktan sonra olumlu bir etkisinin olmaması, vantilatörün sadece belli bir noktaya etki etmesi, klimanın sadece bir odaya etki etmesi, akşamları yeterince serinleyememek.

*Altyapı sorunları:* Elektrik kesintisi, su kesintisi, toplu taşımada çok soğuk, çok sıcak veya çok kalabalık araçları kullanmak zorunda kalmak, yeşil alanlara erişim olmaması.

*Gündelik pratiklerin zorlaşması:* Performans düşüklüğü/verim azalışı, rutinlerin bozulması.

*Sıcakla bağlantılı olarak sağlık durumunun etkilenmesi:* Tansiyon yüksekliği/düşüklüğü, alerji, cilt kanseri, bebeklerde cilt hassasiyeti ve isilik, çarpıntı, anksiyete, şeker düşüklüğü, migren/baş ağrısı, astım/nefes darlığı, sivilce, aşırı terleme, ödem, uyku

düzeninin bozulması, grip gibi geçici hastalıkları atlama sürecinin sıcak dalgaları döneminde zorlaşması, romatizma, tiroit, yemek yiyememe/iştah kesilmesi.

*Klima kullanımıyla ilgili zorluklar:* Klimanın çarpması, boğaz şişmesi, burun dolluğu veya akıntısı gibi olumsuz yan etkilerinden muzdarip olmak, prensip olarak klima kullanmayı doğru bulmamak, klimanın doğaya zararı açısından rahatsız olmak, klimalı ortamdan diğer ortamlara geçişte aradaki yüksek sıcaklık farkından olumsuz etkilenmek, klimayı sevmemek, klimanın etki edemeyeceği kadar yüksek sıcaklığa maruz kalmak, başka serinleme olanakları varken klimanın israf olması, yüksek maliyet, kirli hava ve filtre sorunları.

*Ruh hâlinin olumsuz etkilenmesi:* Bunaltı, halsizlik/keyifsizlik, can sıkıntısı/stres, gerginlik artışı, baygın, bayık hissetmek.

Sıcak dalgaları hem dış hem de iç mekan açısından farklı zorlanma deneyimlerine neden olmaktadır. Bu deneyimler —örneğin öğle saatlerinde sokağa çıkılamayacağı için evde kalmak gibi— birbirlerini dengeleyebilecek başa çıkma yöntemleri hâline gelse de evlerde akşam ve gece sıcaklıklarının daha boğucu olması örneğinde olduğu gibi sıklıkla aşırı sıcakta zorlanma sorununu derinleştirmektedir. Bu bağlamda sıcak dalgası uyarılarında öne çıkarılan dışarı çıkmama vurgusu ev içinde de sıcaktan korunmayı sağlayacak olanakların yokluğu söz konusu olduğunda bireyleri bir çözümsüzlüğe itmektedir. Bu nedenle bireyler kamusal serinleme merkezleri, bu merkezlere ulaşım hizmetleri veya kırılğan gruplara yönelik doğrudan ekipman yardımı, uygulayabilecekleri davranış değişikliklerine yönelik bilgilendirmeler gibi sosyal destek mekanizmalarıyla güçlendirilmelidir.

Sıcakla bağlantılı sağlık sorunları açısından tansiyon yüksekliği/düşüklüğü gibi ciddi sonuçlara yol açabilecek durumların kronik hastalıktan muzdarip olan profillerde görülmesine karşılık sıcaklığın çok farklı grupların sağlık durumunu etkileyen birçok görünümünün olduğu gözlemlenmiştir. Buna paralel olarak sıcaklığın ruh hâli üzerindeki olumsuz etkisi ve verim düşüşü de yaygın bir şekilde dile getirilmiştir. Ayrıca sıcak stresi açısından sıkça vurgulanan yazın özellikle akşam ve gece vakitlerinde serinlemenin kentsel ısı adası etkisinin yüksek olduğu yerlerde gerçekleşemediğine ilişkin vurguyu<sup>13</sup>

---

13- Beykan, N. Çağlayan, Ç. Gacal, F. Güner, M. E. İlhan, A. Yavuz, M., [Bilgi Notu: Halk Sağlığı ve Sıcak Dalgaları](#), 2021 Temmuz, s. 6 ve 8.

bizim bulgularımız da uykuyla ilgili sorunların yaygın bir şekilde gözlemlenmesi açısından desteklemektedir.

Hane düzeyinde sineklik taktırmak, vantilatör temini veya altyapı düzeyinde sıcak dalgası uyarıları olan günlerde su ve elektrik kesintilerini ertelemek gibi küçük müdahalelerle çözülmesi mümkün zorlanma deneyimleri gözlemlenmiştir. Bu deneyimlere ilişkin özellikle yaşlılar veya kronik hastalığı bulunanlar gibi dezavantajlı grupları koruma odaklı politika ve eylemlere öncelikli olarak ihtiyaç bulunmaktadır.

Klima genelde sıcak dalgalarına karşı akla gelen ilk çözümlerden biri olarak düşünülebilir. Başka şekilde serinlemesi çok zor ve aşırı sığağa karşı kırılabilirliği yüksek kesimler açısından klimanın önemi göz ardı edilemez. Ancak sebep olduğu yüksek maliyet, enerji tüketimi ve dış mekânı ısıtması açısından doğaya verdiği zararın ötesinde yukarıda da sayılan birçok farklı sebepten ötürü klima sıcak dalgalarına karşı zorlanmalara da neden olabilmektedir. Bu bağlamda sorunun çözümüne ilişkin sistemsel ve yapısal yaklaşımların geliştirilmesi, örneğin altyapı açısından yeşil alanların geliştirilmesi ve artırılması gibi hedefler öne çıkarılmalıdır.

#### 4. Sıcakla Başa Çıkma Deneyimleri

Üretilen verilerde katılımcıların profillerinden bağımsız olarak sıcakla baş etmek için belli yöntemleri yaygın olarak uyguladığı gözlemlenmektedir. Bu yöntemler genel olarak aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi sınıflandırılabilir:

*Cihaz veya basit el aleti kullanımı:* Vantilatör, klima, yelpaze, nem giderici gibi cihaz kullanımı.

*Mekânın yapısal olanaklarına bağlı olarak kullanılan yöntemler:* Panjurları/perdeleri/camları kapalı tutmak, cam/kapı açmak, cam/kapı açabilmek için sineklik taktırmak, evin odalarını günün farklı saatlerindeki sıcaklık durumlarına göre dönüşümlü olarak kullanmak, balkon/teras gibi açık alanları kullanmak, klima veya yapısal özelliklerinden ötürü daha serin olan arkadaş evi, kütüphane, alışveriş merkezi gibi mekânlarda zaman geçirmek.

*Günlük rutini sığağa göre ayarlamak:* Dışarı çıkmamak, evden çalışmak, gündelik görev ve işler için nispeten serin saatleri tercih etmek, ulaşımda şahsi araç kullanımına ağırlık vermek, kalabalık olmayan, klimalı veya (vapur gibi) esinti sağlayan





Gezi Parkı, İstanbul.  
Fotograf: Onur Temel

toplu taşıma araçlarını kullanmak, işyerinde klima olması durumunda işyerine gitmek.

*Kıyafet ve örtü tercihlerini sıcağa göre ayarlamak:* İnce kıyafetler giymek, sık kıyafet değiştirmek, güneşten koruyucu bandana ve şapka benzeri ek giysiler kullanmak, yatarken örtü kullanmamak, pijamasız uyumak, güneş kremi sürmek.

*Su kullanımıyla serinleme:* Sık duş almak, sıvı (su, limonata) tüketimini artırmak, soğuk su bulundurmak, balkon vb. alanları sulamak, fısıfısla yatağı ıslatmak, fısıfısla kendini ıslatmak.

*Yeşil alan, ağaç ve gölgeliklerden faydalanmak:* Serinleme amaçlı parklarda vakit geçirmek, ulaşımında gölge güzergahları kullanmak, araç parkı için ağaç gölgelerini tercih etmek.

*İnsan olmayan canlılar için:* Bitkileri daha çok sulamak, hayvanların gölgede/serin yerlerde konumlanması, hareketsizleşmeleri, bitkileri güneşe adapte olma yetilerine göre konumlandırmak, dışarı çıkarma saatlerini sıcaklığa göre ayarlamak, serinletme için sıvı kullanımı.

Aşırı sıcak bireylerin hayatında ve toplumsal yaşamda her zaman başa çıkılması gereken bir sorun olagelmıştır. Vantilatör kullanmak, esinti olması için camları açmak



gibi yöntemler bu sorunu aşmak için uygulanan klasik yöntemlerdir. Diğer yandan iklim kriziyle birlikte aşırı sıcaklar etkisini sıcak dalgaları görünümünde daha da arttırmaktadır. Ancak buna karşın yapılması gerekenler açısından bireysel, hanehalkı ve kamu kurumları düzeyinde geliştirilmesi gereken eylemlerin aynı hızla geliştiğini söylemek mümkün değildir. Dolayısıyla önümüzdeki yıllarda bu düzeylerde de yenilikçi eylemlerin geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

Uygulanan yöntemler arasında vantilatör kullanımı, esinti olması için camları açma veya dışarı çıkmama gibi klasik eylemler yaygınlık gösterse de sınırlı olarak fısıf kullanarak bireylerin kendilerini veya serinlik sağlaması için yataklarını ıslatması gibi yenilikçi metotlar uyguladıkları da gözlemlenmiştir.

Yenilikçi yöntemlerin yaygınlaşması için araştırma kapsamında sıcak dalgaları öncesinde katılımcılara uygulayabilecekleri yöntemlere dair tavsiyeler içeren mesajlar göndermek hedeflenmiştir. Bu yenilikçi yöntemleri uygulayan bir katılımcının bu mesajlardaki yatmadan önce yatağını fısıfısla ıslatmak önerisinden etkilenip uyguladığı söylenebilir.

Uygulanan yöntemlerin profillere göre farklılık göstermesine dair şu çıkarımları vurgulamakta önem vardır:

- Yaşlıların hareketlilik kapasitelerinin kısıtlı olmasından ötürü mekân değiştirme odaklı örneğin klimalı işyeri veya AVM benzeri ortamlara gitme gibi yöntemleri uygulayamadıkları,
- Kadınların hem fizyolojik (daha az terleyebilme, cildin yüzey alanının daha küçük olmasından ötürü serinlemenin zorlaşması vb.) olarak hem de toplumsal cinsiyet rolleri açısından kendilerine atanan görevlerden ötürü erkeklere göre sıcaktan daha olumsuz etkilendikleri, bu doğrultuda zorlanma deneyimlerinin daha derin olduğu ve dolayısıyla başa çıkma yöntemlerini daha çok uyguladıkları,
- Araştırmanın hem katılımcıların dahil edilmesinden önceki döneminde muhtemel katılımcılarla kurulan iletişimler aşamasında hem nitel veri üretime sürecindeki görüşmelerde hem de veri aktarımı için yapılan ev ziyaretleri gibi süreçlerde gerçekleştirilen temaslarda yaz döneminde kentten uzaklaşmak çok temel bir baş etme yöntemi olarak öne çıkmıştır. Ancak bu yöntem bireylerin maddi kapasiteleri ve ilişki ağlarının gelişmişliğinden çokça etkilenmektedir.

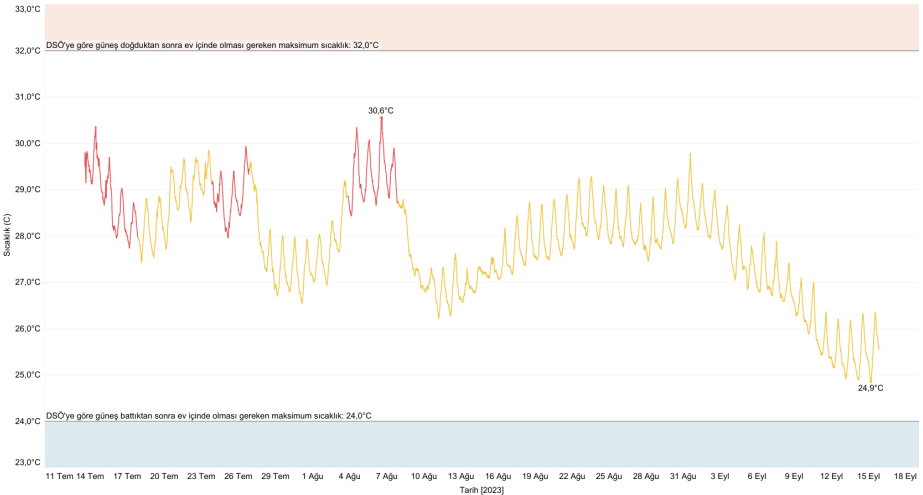
## Nicel Veriler Açısından

Nicel veriler bağlamında araştırma kapsamında ölçülen sıcaklık, bağıl nem ve bunlara bağlı olarak hesapladığımız hissedilen sıcaklık (ısı indeksi) verileri çeşitli görselleştirme ve karşılaştırma yöntemleriyle analiz edilmiştir. Görselleştirmeler genellikle ortalama ve trendleri tespit etme odağında hazırlanmıştır. Görselleştirmelerin daha büyük boyutlu dinamik ve interaktif bir şekilde incelemeye olanak tanıyan versiyonları grafiklerin yanındaki ilgili linklere tıklanarak incelenebilir. Karşılaştırmalar açısından kurumların açıkladıkları sınır ve ortalama değerler ve nitel veri üretimi bağlamında hazırlanan profil verileri kapsamında yapılan gruplandırmalar temel alınmıştır.

### 1. Ortalama Termometre Sıcaklığı, Bağıl Nem ve Hissedilen Sıcaklık

Grafik 1'de 13 Temmuz - 15 Eylül 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen sıcaklık verilerinin ortalamasındaki değişim gösterilmektedir. Kırmızı çizgiler sıcak dalgası uyarısı yapılan dönemleri belirtmektedir. DSÖ tarafından belirtilen ideal ev içi sıcaklık sınırları grafikte sabitlenmiştir. Buna göre ev içi sıcaklık güneş batmadan önce 32°C'nin, güneş battıktan sonra ise 24°C'nin altında tutulmalıdır.<sup>14</sup> Her ne kadar bu sınırların yerel şartlar dikkate alınarak belirlenmesi gerekse

**Grafik 1. Ortalama Termometre Sıcaklıkları**

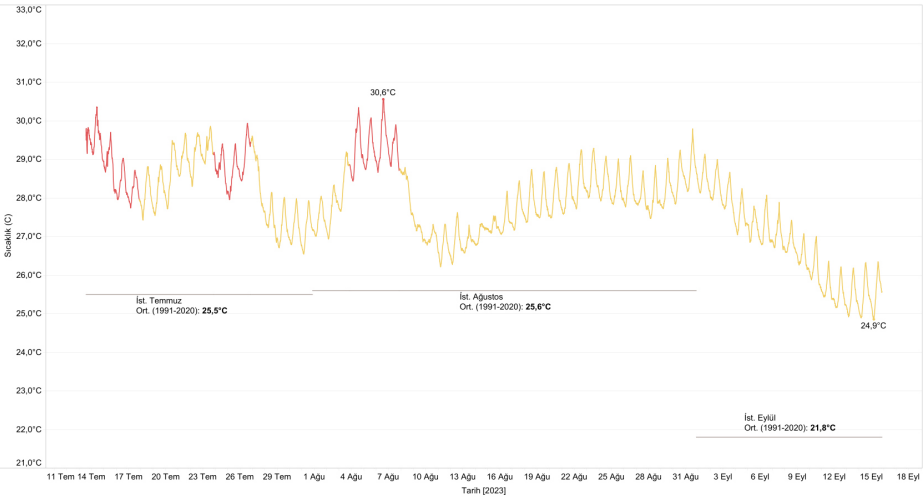


14- WHO, [Heat and Health Fact Sheet](#), 2018. Son erişim tarihi 11.12.2023.

de gündüz sıcaklıkları açısından DSÖ değerlerine uygunluğun sağlandığı ancak akşam ve gece sıcaklıkları açısından ilgili limitin altına inilemediği gözlemlenmiştir. Bu bakımdan kentsel ısı adası etkisine bağlı akşam ve gece sıcaklıklarının bireylerin üstündeki ısı stresini artırdığı söylenebilir. Hanelerin güneş battıktan sonra serinleyememesinin sıcak dalgalarına bağlı ölümleri artırıcı etkisi açısından bu durum endişe vericidir.

Grafik 2'de 13 Temmuz - 15 Eylül 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen sıcaklık verilerinin ortalamasındaki değişim ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından açıklanan 1991-2020'ye göre aylık İstanbul dış ortam sıcaklık ortalamaları<sup>15</sup> gösterilmektedir. Kırmızı çizgiler sıcak dalgası uyarısı yapılan dönemleri belirtmektedir. Bu süre zarfında sıcaklık ortalaması en yüksek 30,6°C; en düşük 24,9°C olmuştur. Ev içi sıcaklıkların dış ortam sıcaklığı ortalamalarına göre daha yüksek seyrettiği gözlemlenmektedir. Ülkemizde yerel koşullara bağlı olarak kamu kurumları tarafından hazırlanmış sıcak dalgası eşikleri bulunmamaktadır. Bu bağlamda sıcak dalgalarını belirlemeye yönelik şu tanım önerilmektedir: “günün tarihsel sıcaklık ortalamasını en az 5 derece geçen sıcaklıkların en az 3 gün devam etmesi”<sup>16</sup>. Sıcak dalgası uyarısı yapılan dönemlerde ev içi sıcaklıklar ile ortalama değerler arasındaki farkın bu tanımda belirtilen değerler etrafında

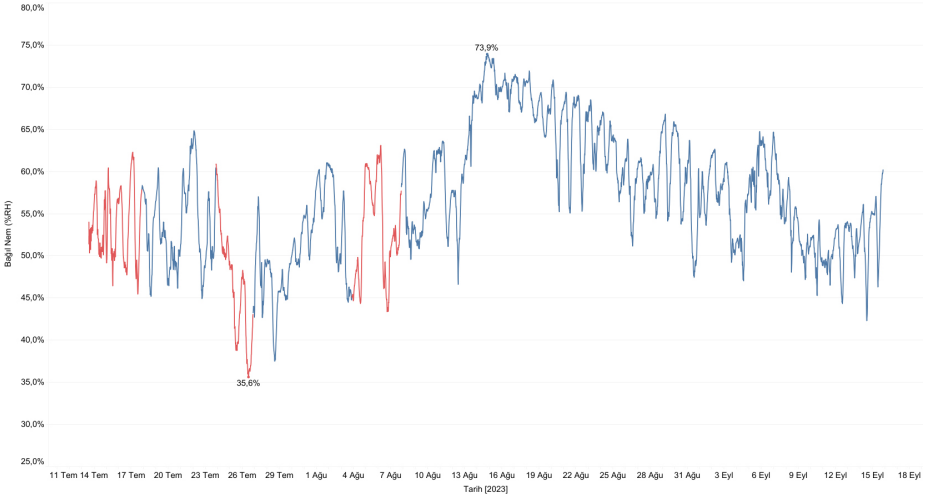
**Grafik 2. Ortalama Ev İçi ve Dış Ortam Sıcaklıkları**



15- Ortalamalar MGM'nin sitesindeki [bu linkten](#) alınmıştır. Son erişim tarihi 11.12.2023.

16- İstanbul Kent Konseyi, [İklim Krizi Çalışma Grubu Sıcak Dalgaları Konusunda Görüş Ve Öneriler - Bilgi Notu](#), Haziran, 2020, s. 1. Son erişim tarihi 11.12.2023.

### Grafik 3. Ortalama Bağlı Nem

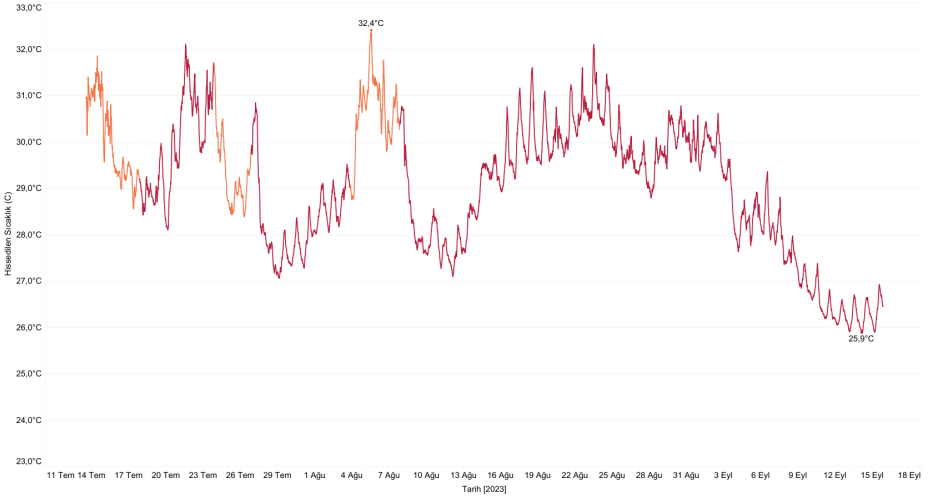


seyrettiği yukarıdaki grafikte görülebilir. Bu bakımdan sıcak dalgalarını takip etmek için önerilen tanımın konuyla ilgili aktörler açısından işlevini yerine getirdiği belirtilebilir.

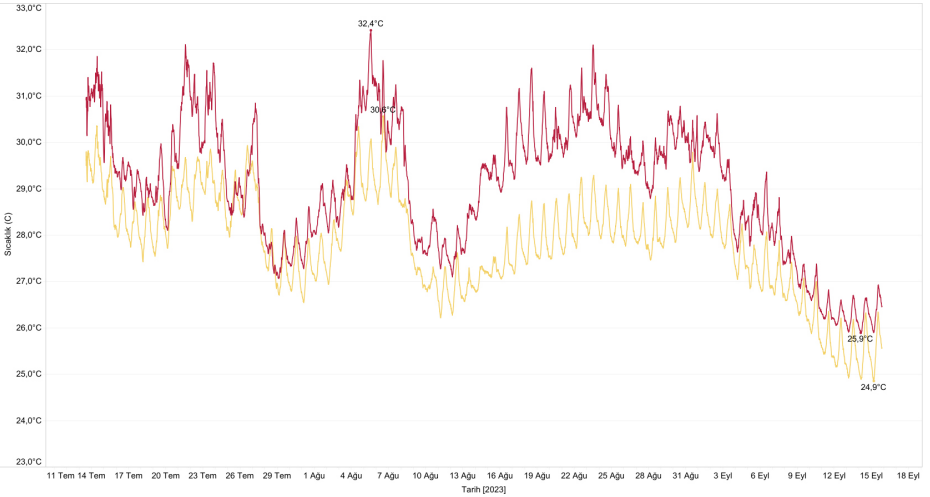
Grafik 3'te 13 Temmuz - 15 Eylül 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen bağlı nem verilerinin ortalamasındaki değişim gösterilmektedir. Kırmızı çizgiler sıcak dalgası uyarısı yapılan dönemleri belirtmektedir. Nemin yüksekliğinin daha sıcak hissetmeye yol açtığı halk arasında yaygın rastlanan bir kanıdır. Bağlı nem sıcaklığın bireyler tarafından deneyimlenmesinde önemli bir etkiye neden olmaktadır. Zira terleme, buharlaşmaya neden olarak vücut ısısının düşmesine yani soğumaya neden olur. Ancak ortamdaki bağlı nem oranı yüksekse buharlaşma zorlaşır; dolayısıyla terleme ve soğuma kısıtlanır. Nemin yüksek olduğu dönemlerde çamaşırların kurumadığına ilişkin toplumdaki genel kanı bu durumun bir görünümüdür. Buharlaşmanın zorlaşmasını önlemek için bağlı nem seviyelerinin ev içinde genel olarak %30-50 arasında tutulması önerilir. Çalışmaya katılan hanelerde nem ortalamasının yoğunlukla %50'nin üzerinde olduğu, en fazla %73,9'a, en az %35,6'ya ulaştığı gözlenmiştir. Bu bakımdan İstanbul'daki yüksek nemin ev içi ısı konforu açısından olumsuz etkilere yol açtığı belirtilebilir.

Grafik 4'te 13 Temmuz - 15 Eylül 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen bağlı nem ile sıcaklık verilerinin birlikte belirli bir formül uygulanarak hesaplanmasıyla belirlenen ısı indeksi (hissedilen sıcaklık) verilerinin ortalamasındaki

**Grafik 4. Ortalama Hissedilen Sıcaklık (Isı İndeksi)**



**Grafik 5. Ortalama Termometre Sıcaklığı ve Hissedilen Sıcaklık**



değişim gösterilmektedir. Turuncu çizgiler sıcak dalgası uyarısı yapılan tarihlerdeki durumu belirtmektedir. En yüksek hissedilen sıcaklık 32,4°C ile ortalamada en yüksek termometre sıcaklığından 1,8°C daha yükseğe ulaşmıştır. En düşük hissedilen sıcaklık ise 25,9°C ile ortalama termometre sıcaklığındaki en düşük değerden 1°C daha yüksek gerçekleşmiştir. Nemin ev içi ısı konforu üzerindeki olumsuz etkisi bu değerler üzerinden görünürleşmektedir.

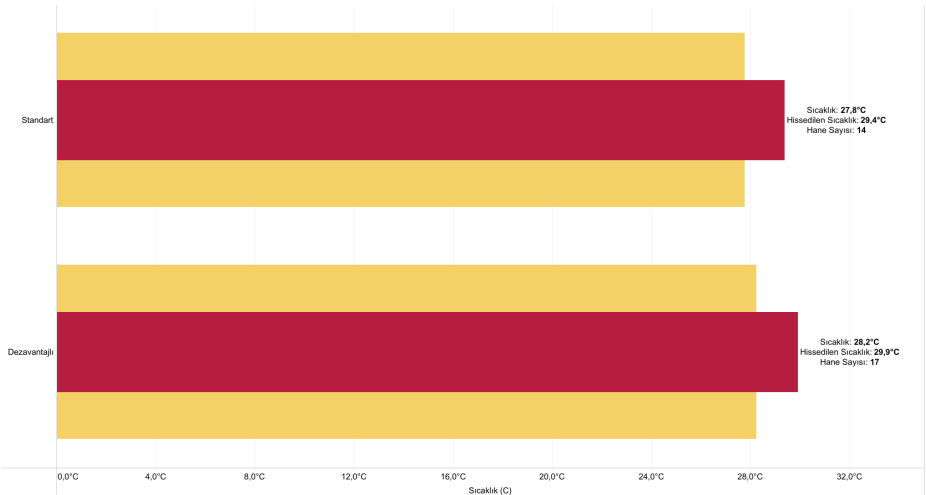
Grafik 5'te 13 Temmuz - 15 Eylül 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen sıcaklık ve bağıl nem ile sıcaklığın birlikte hesaplanmasıyla belirlenen ısı indeksi (hissedilen sıcaklık) verilerinin ortalamalarındaki değişim bir arada gösterilmektedir. Grafik 4 ve 5 birlikte incelendiğinde yüksek nemin hissedilen sıcaklık üzerindeki yükseltici etkisi açık bir şekilde gözükmektedir. Zira termometre sıcaklığı olarak nispeten daha serin geçen Ağustos ayında yüksek nem değerlerinden ötürü Temmuz ayı sıcak dalgaları dönemlerindeki sıcaklık değerlerine ulaşılmıştır. Buna karşın Ağustos ayında ilgili dönemlerde İstanbul için yaygın bir sıcak dalgası uyarısı yapılmamış olması nemin sıcaklık üzerindeki artırıcı etkisinin ilgili aktörler tarafından dikkate alınmadığını göstermektedir. Bunun dışında nem araştırma süresi boyunca sıcaklar üzerinde ciddi bir artışa neden olmuştur.

## 2. Dezavantajlı ve Standart Hanelerin Karşılaştırılması

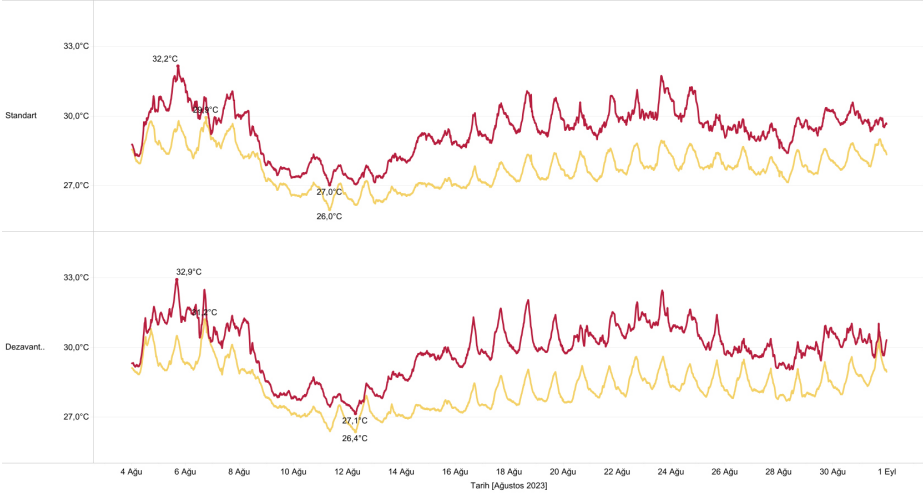
Bu başlıktan sonraki grafiklerde hanelerin çoğundan istikrarlı bir şekilde veri toplanabilen 4-31 ağustos tarih aralığı temel alınmakta, sarı renk termometre sıcaklığını; bordo renk ise ısı indeksini (hissedilen sıcaklığı) göstermektedir.

Grafik 6'da 4-31 Ağustos 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen sıcaklık, ve bağıl nem ile sıcaklık verilerinin birlikte hesaplan-

### Grafik 6. Dezavantajlı ve Standart Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılması



**Grafik 7. Dezavantajlı ve Standart Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılmasındaki Değişim**

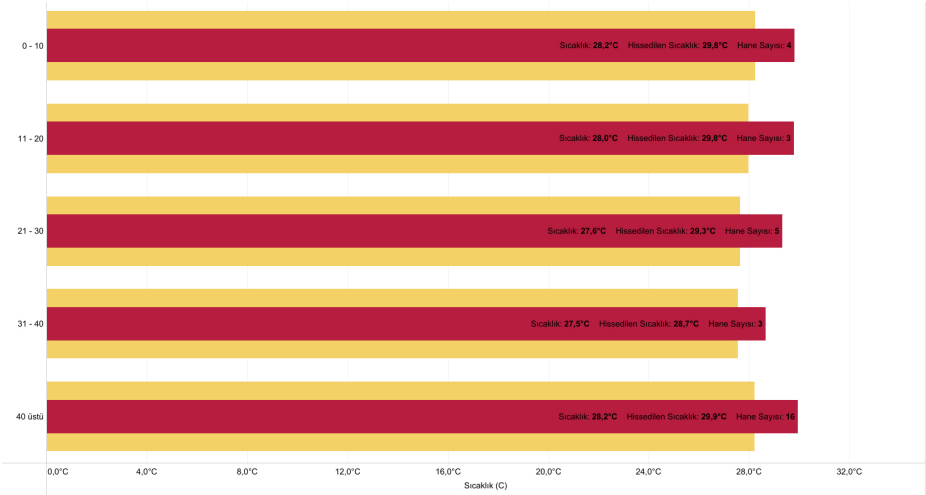


masıyla belirlenen ısı indeksi (hissedilen sıcaklık) verilerinin ortalamaları dezavantajlılık bulunan ve bulunmayan (standart) hane grupları bazında karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir. Grafik 7'de ise aynı verilerin ortalamadaki değişimleri gösterilmektedir. Bu grafikler özelinde klima bulunup bulunmaması, gelir durumu ve bina yaşı dezavantajlılık nitelikleri olarak tanımlanmıştır. Her ne kadar çalışmanın kapsamının darlığından ötürü tanımlayıcı belirlemeler yapmak zor olsa da genel olarak dezavantajlı hanelerin ortalama da 0,5°C daha yüksek sıcaklıklara maruz kalarak daha olumsuz etkilendikleri söylenebilir.

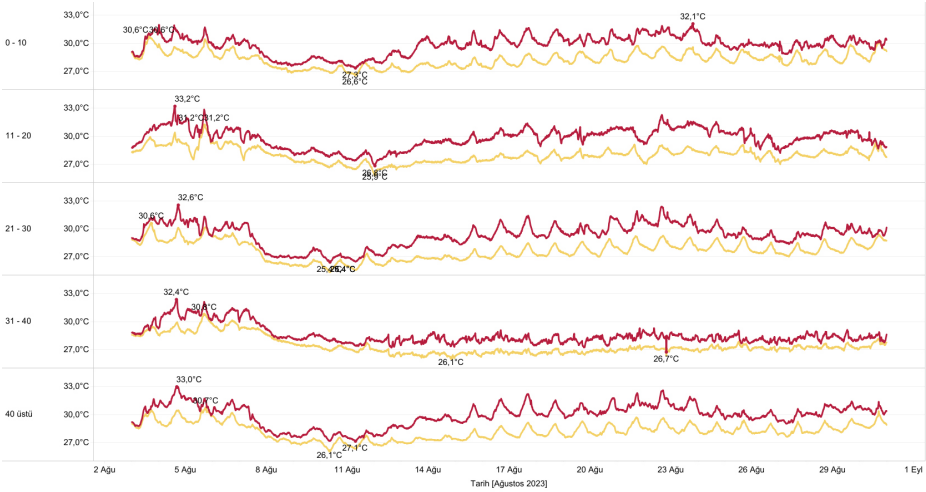
### 3. Bina Yaşına Göre Hanelerin Karşılaştırılması

Grafik 8'de 4-31 Ağustos 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen sıcaklık, ve bağıl nem ile sıcaklık verilerinin birlikte hesaplanmasıyla belirlenen ısı indeksi (hissedilen sıcaklık) verilerinin ortalamaları bina yaşları bazında karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir. Grafik 9'da ise aynı verilerin ortalamadaki değişimleri gösterilmektedir. Bina yaşının dışında ilgili hanenin kaçınca katta bulunduğu, hane sayılarının gruplara göre ölçülü dağılmaması ve hanelerde klima kullanılması gibi etkenlerden ötürü bina yaşına göre güçlü bir değerlendirme yapmak mümkün gözükmemektedir ancak yine de bütün bina gruplarında yaş fark etmeksizin yüksek sıcaklıkların gözlemlendiği belirtilebilir. Bu bağlamda yeni binaların inşasında sıcaktan korunmaya önem verilmediği düşünülebilir.

## Grafik 8. Bina Yaşına Göre Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılması



## Grafik 9. Bina Yaşına Göre Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılmasındaki Değişim

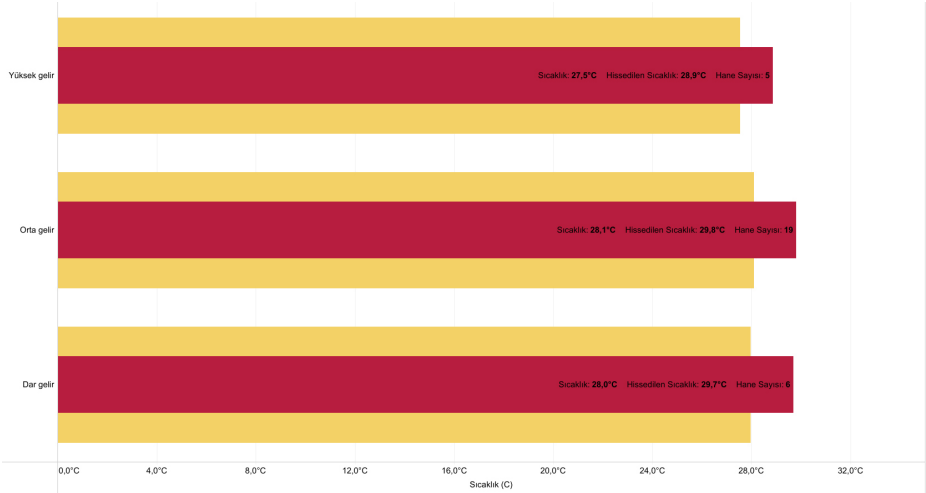


## 4. Gelir Durumuna Göre Hanelerin Karşılaştırılması

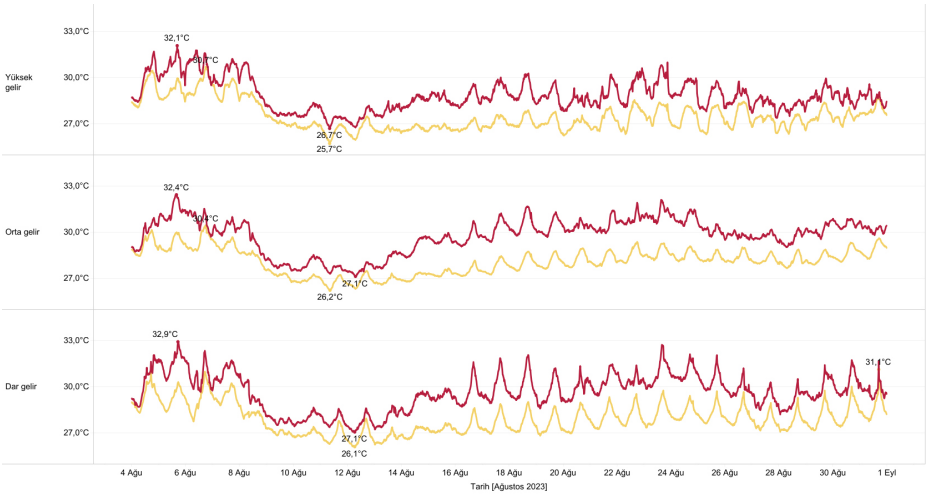
Grafik 10'da 4-31 Ağustos 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen sıcaklık, ve bağıl nem ile sıcaklık verilerinin birlikte hesaplanmasıyla belirlenen ısı indeksi (hissedilen sıcaklık) verilerinin ortalamaları hanelerin gelir durumlarına göre karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir. Grafik 11'de ise aynı



**Grafik 10. Gelir Durumuna Göre Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılması**



**Grafik 11. Gelir Durumuna Göre Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılmasındaki Değişim**

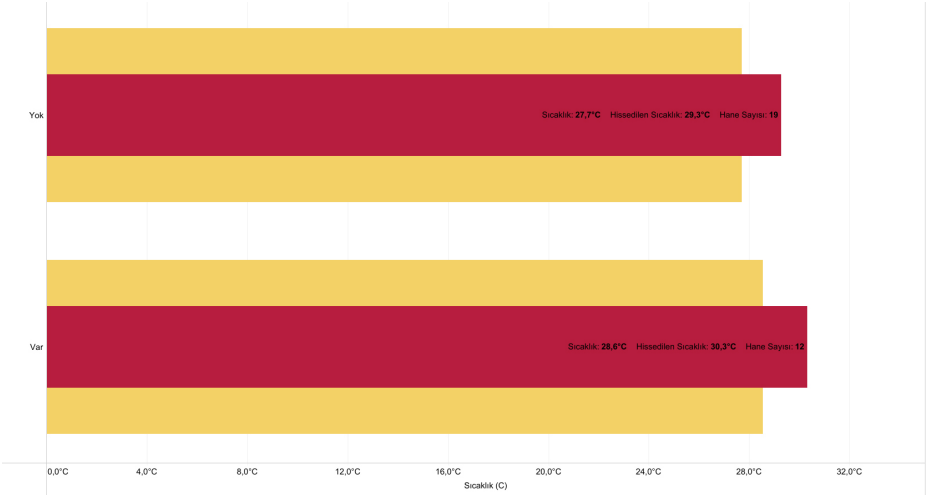


verilerin ortalamadaki değişimleri gösterilmektedir. Gelir durumu klimaya erişim gibi kolaylıklar açısından önemli bir kapasite etkenidir. Her ne kadar ilgili hanenin güneş alma durumu ve kaçınıcı katta olduğu gibi diğer etkenlerin ısı konforu açısından yüksek belirleyiciliği olsa da yüksek gelirli hanelerdeki sıcaklığın ortalamada diğer hanelere göre biraz daha düşük olduğu ve bu hanelerin ev içi hissedilen sıcaklığı 30°C'nin altında tutmaya yönelik bir kapasite geliştirdikleri gözlemlenmektedir.

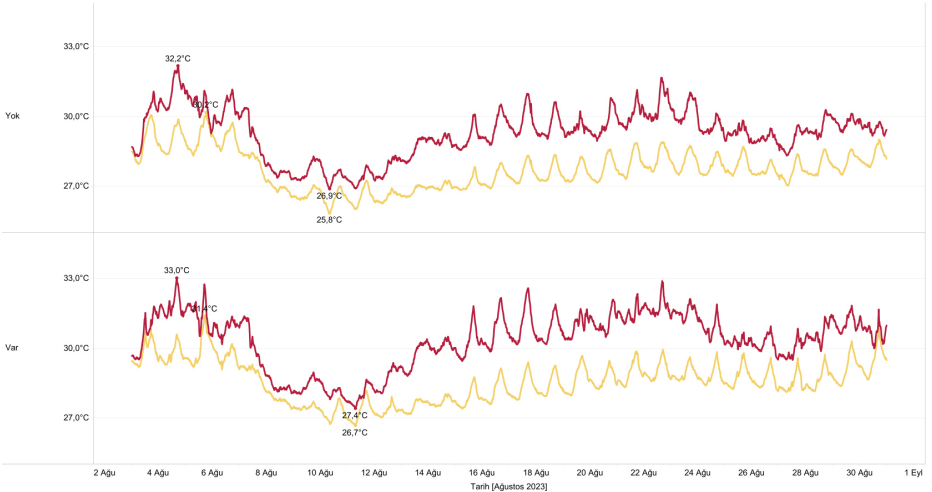
## 5. +60 Yaş Ev Sakini Olması Durumuna Göre Hanelerin Karşılaştırılması

Grafik 12'de 4-31 Ağustos 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen sıcaklık, ve bağıl nem ile sıcaklık verilerinin birlikte hesaplanmasıyla belirlenen ısı indeksi (hissedilen sıcaklık) verilerinin ortalamaları hanelerde

**Grafik 12. +60 Yaş Ev Sakini Olması Durumuna Göre Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılması**



**Grafik 13. +60 Yaş Ev Sakini Olması Durumuna Göre Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılmasındaki Değişim**

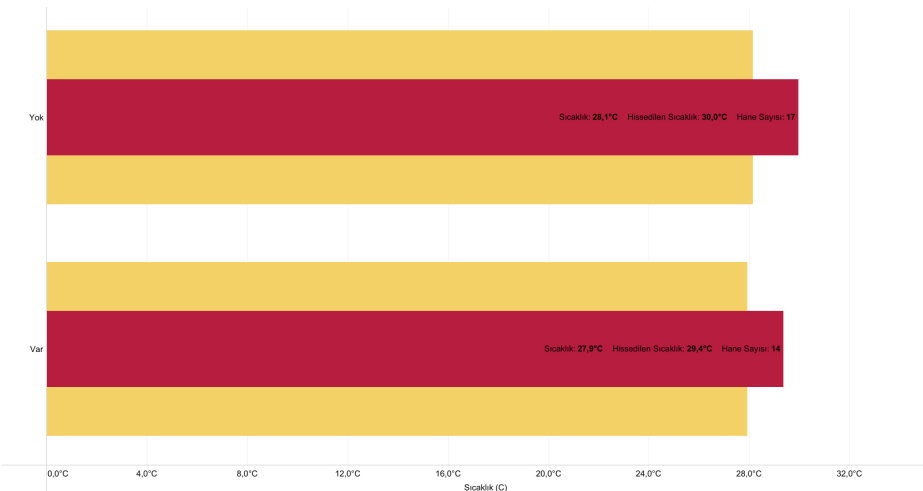


+60 ev sakini olup olmaması durumlarına göre karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir. Grafik 13'te ise aynı verilerin ortalamadaki değişimleri gösterilmektedir. +60 yaş sıcak dalgalarına karşı dezavantajlılık açısından önemli bir niteliktir. Grafiklerde görülebileceği üzere +60 yaş ev sakini olan hanelerde sıcaklıkların yaklaşık 1 °C daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum araştırmamız bağlamında dikkat çekicidir. Ancak bunun ev içine güneş girmesinin ilgili yaş grubu tarafından olumlu görülmesi veya serinletici cihazlara erişim ve kullanım kapasitesinin teknoloji kullanımındaki zorluklardan ötürü düşük olması gibi +60 yaş bireylere özgün birtakım nedenlerden kaynaklanıp kaynaklanmadığı sorusunun daha geniş bir ölçekte ek parametreler aracılığıyla araştırılmasına ihtiyaç vardır.

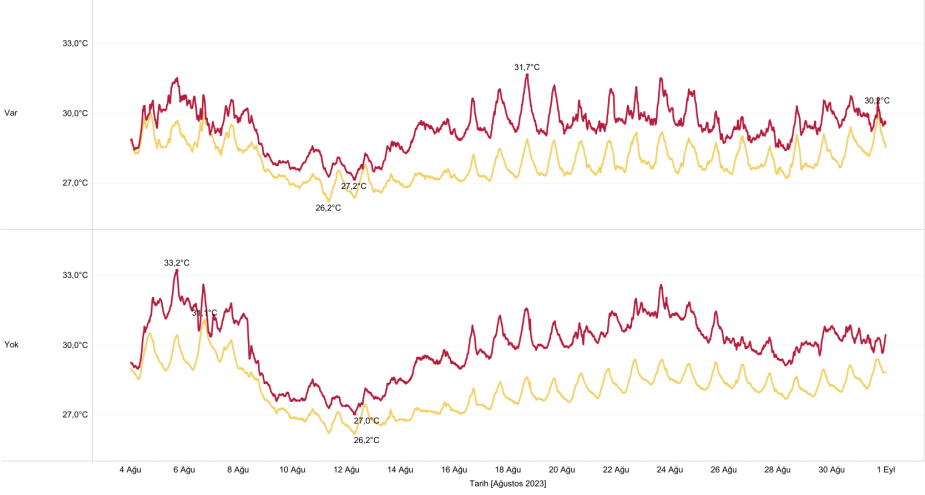
## 6. Klima Olması Durumuna Göre Hanelerin Karşılaştırılması

Grafik 14'te 4-31 Ağustos 2023 tarihleri arasında çalışmaya katılan hanelerde ölçüm yapan sensörlerden gelen sıcaklık, ve bağıl nem ile sıcaklık verilerinin birlikte hesaplanmasıyla belirlenen ısı indeksi (hissedilen sıcaklık) verilerinin ortalamaları hanelerde klima olup olmamasına göre karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir. Grafik 15'te ise aynı verilerin ortalamadaki değişimleri gösterilmektedir. Bu grafiklere göre iki grup arasında çok ciddi bir farklılık göze çarpmamaktadır. Klima her ne kadar iklim krizi ve kentsel ısı adası etkisi açısından ters etkilere yol açsa da sıcak dalgaları dönemlerinde

### Grafik 14. Klima Olması Durumuna Göre Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılması



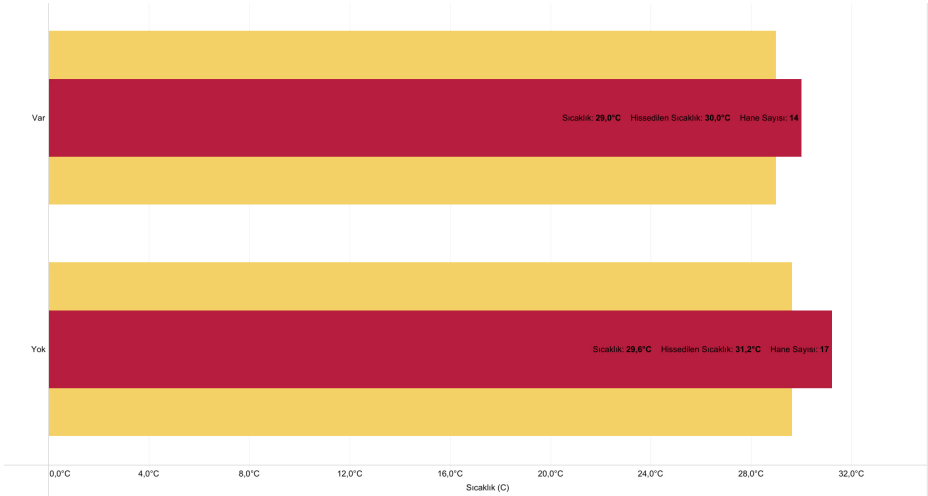
**Grafik 15. Klima Olması Durumuna Göre Hanelerin Ortalamalarının Karşılaştırılmasındaki Değişim**



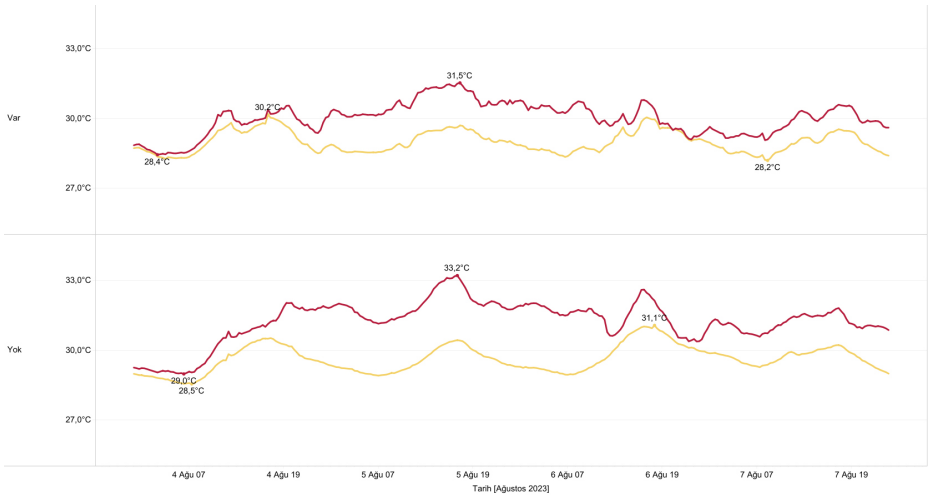
savunmasız gruplar için önemli bir müdahale aracıdır. Katılımcılarımızın iklim krizine dair yüksek farkındalığı, klimaları olsa bile bunu son çare olarak ölçülü bir şekilde kullandıkları ve soğutma özelliğinin dışında nem azaltma fonksiyonunu da kullandıkları yapılan görüşmelerde gözlemlenmiştir.

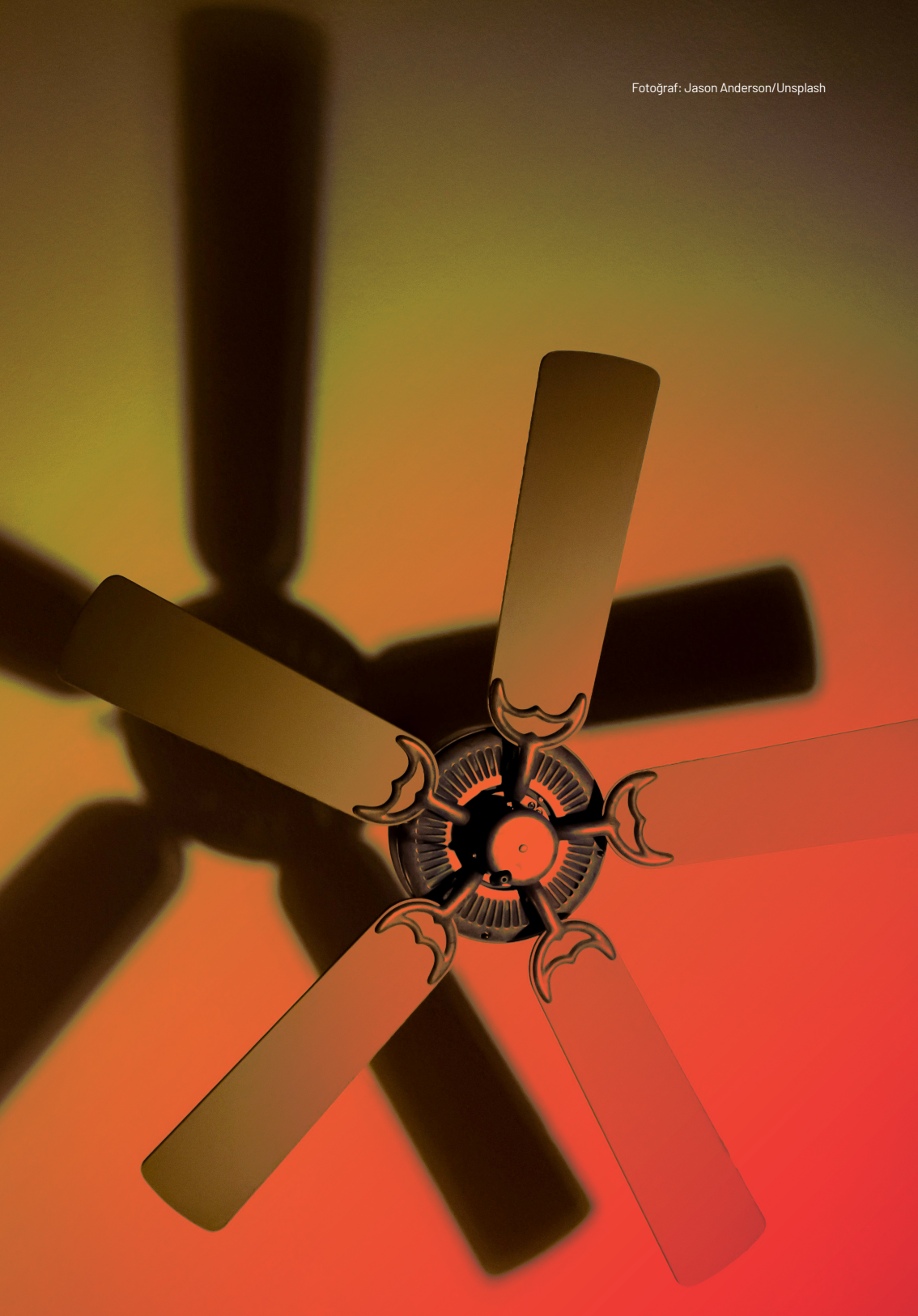
Bu bağlamda sıcaklığın dayanılmaz etkisinden ötürü zorunda kalarak klima kullanımının etkisini anlamak için bir sıcak dalgası dönemine odaklanmak ve klimanın nem azaltma fonksiyonu ile bağlantılı olarak bağıl nemin etkisini de gözlemleyebilmek açısından hissedilen sıcaklık değerlerini dikkate almak önemli gözükmiştir. Grafik 16 ve 17'de önceki grafiklerdeki verilerin sadece 4-7 Ağustos 2023 tarihleri arasındaki görünümüne odaklanılmıştır. Buna göre kliması olan hanelerin hissedilen sıcaklığı ortalamada 1,2°C farkla 30°C civarında sınırlamış olmaları bizim çalışmamız bağlamında klima kullanımının etkisini göstermektedir.

**Grafik 16. Klima Olması Durumuna Göre Hanelerin 4-7 Ağustos 2023 (3. Sıcak Dalgası Dönemindeki) Ortalamalarının Karşılaştırılması**



**Grafik 17. Klima Olması Durumuna Göre Hanelerin 4-7 Ağustos (3. Sıcak Dalgası Dönemindeki) Ortalamalarının Karşılaştırılmasındaki Değişim**





# Zorluklar ve Sınırlar

## PROJE SÜRECİNDE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR

Katılımcılara karşı fazla talepkar olmamak adına internet ve elektrik bağlantısı gerektiren sensörler yerine pilli ve kendi hafızası olan sensörlerin kullanılması verilerin toplanmasında lojistik iş yükünü artırmıştır. Ayrıca sık gerçekleştirilen veri aktarımları her veri aktarımında veri kaydetmeye yönelik ayarların yapılmasındaki hata riskini artırmıştır.

## SONUÇLARIN YORUMLANMASINI ETKİLEYEBİLECEK SINIRLAR

Katılımcı hanelerin ağırlıklı olarak orta sınıf olması sınıfsal genellemeler aracılığıyla analiz yapmamızı kısıtlamıştır. Ayrıca iklim krizi konusunda katılımcılarımızdaki yüksek bilgi seviyesi konuya yönelik algı ve perspektifi farklı olan kesimlerin yaklaşımlarının tespitini zorlaştırmıştır. Bunların dışında sensör sayısının azlığı ve buna mukabil araştırmaya dahil edilen toplumsal grupların çeşitliliği geniş örneklemeler üzerinde birçok parametrenin sabitlendiği ve araştırılmak istenen spesifik bir parametrenin değiştirildiği analiz yöntemlerini sınırlandırmıştır.

# Öneriler

Bu proje ve araştırma uzun dönemde sensör dağılımı açısından kentsel, bölgesel ve hatta ülkesel ölçeklendirme stratejilerini barındıran bir vizyonun ilk altı aylık deneme süreci için gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla projenin geliştirilmesine dair en temel öneri zaman ve sensör dağılımı açısından çalışmayı ölçeklendirip farklı mekânlara yayılmayı, veri üretme sürecini uzatmayı ve dünyanın farklı yerlerindeki benzer projelerle bağ kurmayı içermektedir. Bu bağlamda kış dönemini ısınma ihtiyacı açısından enerji yoksulluğu bağlamında izlemek, bir sonraki yaz döneminde serinleme odaklı enerji harcamalarını araştırma kapsamına alabilmek ve genel olarak farklı dernek, üniversite, medya kuruluşu ve belediyelerle işbirlikleri geliştirmek önem kazanmaktadır. Bu aktörlerden üniversiteler ve medya kuruluşlarıyla yapılacak işbirliklerinin konuya dair bilimsel üretimlerin yapılması ve geniş kitlelere konunun yenilikçi hikaye anlatım yöntemleriyle duyurulması gibi amaçları da taşıması önerilebilir.



Ölçekleme açısından projenin sensör ekipman ihtiyacını karşılayacak bir fon kaynağı bulmanın zorluğu karşısında kitle kaynaklı çalışma ihtiyacı muhtemel bir çözüm olarak gözükmektedir. Çalışmanın bireyler ve hanehalkları tarafından kitlesel olarak sıcaklık ve bağıl nem verisiyle desteklenmesi için ilgililerin iç motivasyonlarına hitap edecek bir savunuculuk amacı ve ilgililerin katkılarını kendi şartlarına göre belirleyebilecekleri kolaylaştırıcı ama aynı zamanda net bir katılım stratejisi gereklidir. Bu bağlamda projenin geliştirilmesine yönelik önerinin temeli olabilecek savunuculuk amacı ülkemizde sıcak dalgalarına karşı kamusal izleme, erken uyarı ve müdahale sistemlerinin bulunmaması sorunun gerekli politikalarla düzeltilmesi olarak düşünülebilir. Buna paralel olarak hedef kitlenin katılımının bu amaç doğrultusunda seferber edilmesi için maliyet ve fonksiyonları açısından düşük, orta ve yüksek kategorilerde ölçüm cihazlarının talebe göre toplu bir şekilde indirimli olarak alınmasını, bu cihazların kurulmasını ve bunların ölçeceği verilerin tek bir veritabanına aktarılmasını içeren bir sistem kurulabilir.

Bunların dışında sorunun aciliyeti açısından kısa vadede uygulanabilecek somut etki odaklı birtakım çalışmalar düşünülebilir. Bu kapsamda şu örnekler gündeme getirilebilir:

- hanehalkları düzeyinde ev içinde sıcak dalgalarından korunmaya yönelik yaratıcı ve düşük maliyetli yöntemlerin geliştirilmesi için fikir maratonu benzeri etkinliklerin ve iletişim kampanyalarının organize edilmesi,
- mahalle düzeyinde sıcak dalgalarına karşı örneğin sosyal yalıtımdan muzdarip yaşlıların gençler tarafından desteklenmesini içeren topluluk destekli erken uyarı ve müdahale mekanizmalarının geliştirilmesi,
- ilçe/il düzeyinde serinleme merkezleri, iklim refüjleri ve yaya yoğunluğunun yüksek olduğu sokaklar veya kalabalık parklara brandalarla gölge yapılması gibi taktiksel şehircilik uygulamaları.

Son olarak ev içi ısı konforu açısından bina malzeme türü, cephedeki beton/cam oranı, bina yönü, komşu binalara yakınlık, komşu binaların cephe malzemesi ve kornitların toplu taşımaya uzaklığı gibi veriler ev ziyaretleri sırasında gözlemlenen ve toplanmasında yarar olacağı düşünülen veriler olarak öne çıkmıştır. Ayrıca sokak tasarımının ağaç yoğunluğu, araç park dağılımı gibi etkenler üzerinden ev içi ısı konforuna etkisinin olabileceği gözlemlenmiştir. Bu bağlamda evlerin bulunduğu sokağın fiziksel yapısına ilişkin verilerin toplanması ihtiyacı kolaylaştırıcı topluluk üyeleri tarafından belirtilmiştir.

# Sonuç

Sonuç olarak her ne kadar bu rapor projenin deneme sürecine dair bulguları özetlese de genel çıkarımlar yapmak mümkündür. Yapılması gereken en temel çıkarım iklim kriziyle mücadelede hem fail hem de mağdur olan kentlerin harekete geçirilmesinde iklim kriziyle birlikte artan sıcakların bireylerin gündelik hayatlarına dokunacak bir şekilde ele alınması iklim adaleti savunuculuğu açısından yüksek bir potansiyel barındırmaktadır. Sıcakların artması olgusu bu potansiyelin en temel görünümülerinden biridir. Zira sıcaklık artışları ev içinde, ulaşımda, çalışma hayatında ve sağlık gibi birçok başka alanda bireylerin yaşamlarını doğrudan ve ciddi şekilde etkilemektedir.

Bu bağlamda bireyleri veri kaynağı olarak görmenin ötesinde onları aktif bir özne olarak konumlandırmaya olanak tanıyan yurttaş bilimi gibi yöntemlerin sistemsel dönüşümü talep edecek toplumsal tabanın oluşturulmasında önemli katkılar sunabileceği söylenebilir. Bu potansiyelin gerçekleştirilmesine yönelik olarak bireylerin konuyla ilgili kapasitelerinin artırılması, dijital ve fiziksel araçlarla desteklenmeleri ve kendi yetenek, emek ve zamanlarını kullanarak sağlayabilecekleri katkılar için kolaylaştırıcı aksiyon çerçeveleriyle harekete geçirilmeleri sivil toplum için önemli fonksiyonlar olarak öne çıkmaktadır.

Bahsedilen fonksiyonları gerçekleştirmenin mümkün olduğunu deneyimlediğimiz bu deneme aşamasının istatistikî programlarla çalışmaya el verecek ve hane tipleri arasında karşılaştırmaları anlamlı kılacak daha çok ve daha kaliteli verilerle devam ettirilmesi ihtiyacı çalışmanın en temel sonuçlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Bunun ötesinde aşırı sıcakların ev içinde önemli bir sorun olduğu, dezavantajlı grupları daha çok etkilediği, buna mukabil çeşitli avantajlara sahip birey ve haneler üzerinde de olumsuz sonuçlar doğurabildiği, konunun doğal bir fenomen olarak değil kamusal bir sorun olarak ele alınması gerekliliği ve bu soruna yönelik düşük maliyetli çözümlerin kısa vadede uygulanabilir olduğu vurgulanması gereken diğer öncelikli sonuçlara dair genel bir çerçeve sunmaktadır.



