METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
1970
TMMOB

İKLİM

HAVANI BİLİRSEN, RİSKİNİ DE BİLİRSİN

TEMİZ HAVA, HUZURLU BİR İKLİM

MİLLİ METEOROLOJİK UYDU VE ALGILAYICI (SENSÖR) TEKNOLOJİLERİNİN TESİSİNE YÖNELİK STRATEJİK BİR DEĞERLENDİRME

TARIMSAL FAALİYETLER VE SÜRDÜRÜLEBİLİR SULAMA



SAYI:73/ TEMMUZ 2026

meteorolojimuh.org.tr

İÇİNDEKİLER



Fotoğraf: Pexels.com/Kaan Keskin

6 GÜNCEL HABERLER

18 METEOROLOJİDEN HABERLER

27 TARAFLAR KONFERANSLARI VE COP31 NEYİ AMAÇLIYOR? (2)
İsmail KÜÇÜK

30 ŞEHİRLERİN KENDİNE ÖZGÜ KOKUSU VE RİTMİ
Ahmet KÖSE

35 MİLLİ METEOROLOJİK UYDU VE ALGILAYICI (SENSÖR) TEKNOLOJİLERİNİN TESİSİNE YÖNELİK STRATEJİK BİR DEĞERLENDİRME
Doç. Dr. Ahmet ÖZTOPAL

37 TEMİZ HAVA, HUZURLU BİR İKLİM
Prof. Dr. Kasım KOÇAK

40 GERÇEKTEN İHTİYACIMIZ OLANI MI ALIYORUZ, YOKSA KENDİMİZİ Mİ TANIMLIYORUZ?
Bünyamin SÜRMELİ

43 TARIMSAL FAALİYETLER VE SÜRDÜRÜLEBİLİR SULAMA
Namık CEYHAN

46 BİLİMSEL ÇALIŞMALARDAN SEÇMELER

51 KARİYER SAYFASI

54 GÖKYÜZÜNÜN GİZLİ KALKANI: OMEGA BLOKAJI!
Ayfer Serap SÖĞÜT

59 İSTANBUL'UN BENEKLİ MARTISI: ŞAİR ERGUVAN
Fuat Kurumahmut

tmmob
TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

METEOROLOJİ
MÜHENDİSLERİ ODASI

İKLİM

METEOROLOJİMUH.ORG.TR



YAYIN KURULU

Ayfer Serap Söğüt (Başkan)
Ahmet Köse
Ayşegül Akıncı Yüksel
Burak Işık (Raportör)
Bünyamin Sürmeli
Edanur Gözet (Tasarım)
Emirhan Yıldırım (Tasarım)
Emre Çalıova
Ercüment Avşar
Eren Göbüt
Feryal Biçkici
Fuat Kurumahmut (Tasarım)
İremsu Şahinöz (Sosyal Medya)
Lalehan Çınar
Zekiye Güneri

YÖNETİM KURULU

Barış Özgün (Başkan)
Canan Çivici (2. Başkan)
İrfan Yayla (Genel Sekreter)
Yücel Kaya (Sayman Üye)
Emre Çalıova (Sosyal İşler Üyesi)

İLETİŞİM

Adres: Bayındır-2 sok. No:49/16
Kızılay/ANKARA

Telefon: +905414195604
+903124195604

E-posta: bilgi@meteorolojimuh.org.tr


1 TEMMUZ
DENİZCİLİK VE
KABOTAJ BAYRAMI
Kutlu Olsun!
Denizciliği Türk'ün büyük milli ülküsü olarak düşünmeli ve onu az zamanda başarmalıyız.
K. Atatürk
N
W
E
S
Güvenli denizler, doğru meteorolojik bilgi ve bilimsel mühendislik ile mümkündür.
METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
1970
TMMOB
TMMOB METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
Egemenlik Denizdedir
Güvenli Denizler
Güçlü Denizcilik Güçlü Türkiye

EDİTÖR



Edanur GÖZET

Yayın Kurulu Adına

Değerli Okurlarımız,

Meteoroloji Mühendisleri Odası olarak hazırladığımız İklim E-Bülteni'nin yeni sayısını sizlerle buluşturmanın memnuniyetini yaşıyoruz.
İçinde bulunduğumuz dönemde iklim değişikliğinin etkileri; günlük yaşamdan tarıma, su kaynaklarından enerji yönetimine kadar pek çok alanda kendisini daha belirgin hissettirmektedir. Artan aşırı hava olayları ve değişen yağış rejimleri, meteorolojik verilerin doğru değerlendirilmesi ve bilimsel bilginin karar alma süreçlerine etkin şekilde yansıtılmasının önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Bu sayımızda; meteoroloji ve iklim bilimleri alanındaki gelişmeleri su yönetimi, sürdürülebilirlik, afet risklerinin azaltılması ve iklim politikaları çerçevesinde ele alıyoruz. Bilimsel bilgi paylaşımını esas alan bültenimizin, meslektaşlarımızın birikimine katkı sağlamasını ve toplumda iklim farkındalığını geliştirmesini amaçlıyoruz.

Önümüzdeki dönemde gerçekleştirilecek COP31 İklim Değişikliği Konferansı, küresel iklim politikaları açısından önemli bir dönüm noktasıdır. Paris Anlaşması hedefleri, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim finansmanı gibi başlıkların tartışılacağı bu süreçte, meteorolojik gözlemler ve iklim verileri, bilim temelli karar alma mekanizmalarının en önemli dayanağı olmayı sürdürecektir. Ülkemizin de bu küresel gündemi yakından takip etmesi ve bilimsel katkısını artırması büyük önem taşımaktadır.

Bültenimizde ayrıca, alanında uzman isimlerin kaleme aldığı köşe yazıları, güncel değerlendirmeler ve mesleki gelişime katkı sağlayacak içerikler yer almaktadır. Bunun yanı sıra, güncel iş ve kariyer olanaklarını paylaşarak meslektaşlarımız ve öğrencilerimiz için yol gösterici bir kaynak sunuyoruz. Üniversite tercih döneminde bulunan gençlerimizin de iklim değişikliğiyle mücadelede kritik sorumluluklar üstlenen Meteoroloji Mühendisliği mesleğini yakından tanımalarını ve bu stratejik alanı göz önünde bulundurmalarını temenni ediyoruz.

Meteoroloji Mühendisleri Odası olarak, bilimsel bilgi üretimini desteklemeye ve iklim değişikliğiyle mücadelede toplumsal farkındalığı artırmaya kararlılıkla devam edeceğiz.

Bu sayımızın hazırlanmasında emeği geçen herkese teşekkür ediyor, İklim E-Bülteni'nin siz değerli okurlarımız için faydalı olmasını diliyoruz.

Saygılarımla,

GÜNDEM



TÜRKİYE SON 56 YILIN EN SERİN MAYIS AYLARINDAN BİRİNİ GERİDE BIRAKTI

Türkiye geçen mayıs ayında son 56 yılın en soğuk yedinci mayıs ayını yaşadı. Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre, ülke genelinde mayıs ortalama sıcaklığı 15,7 derece olarak ölçüldü. Bu değer, 1991-2020 yılları arasındaki 17,1 derece ortalamanın 1,4 derece altındadır. Marmara, Karadeniz, Ege ve Akdeniz bölgelerinin çoğunda sıcaklıklar mevsim normallerinin altında seyretti.



TÜRKİYE GENELİNDE REKOR KIRAN YAĞIŞLAR AKDENİZ VE KARADENİZ'DE SON 66 YILIN ZİRVESİNE ULAŞTI

2026 su yılının ilk 8 ayında Türkiye genelinde ortalama 650,9 milimetre yağış kaydedildi. Bu değer, su yılı normaline göre yüzde 34, geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 75 artış gösterdi. Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde son 66 yılın en yüksek seviyesine ulaşan yağışlar, ülkenin tüm bölgelerinde normalin üzerinde gerçekleşti. Bazı illerde yüzde 60'ın üzerinde artış gözlenirken, Rize'ye 1150,8 milimetre yağış düştü.



MAYIS 2026, DÜNYADA KAYITLARDAKİ EN SICAK İKİNCİ MAYIS AYI OLDU

Mayıs 2026, küresel yüzey sıcaklığı ortalama 15,81 dereceyle kayıtlardaki en sıcak ikinci mayıs ayı oldu. Sanayi öncesi döneme kıyasla 1,42 derece daha sıcaktı. Deniz yüzeyi sıcaklığı da 20,9 dereceyle ikinci en yüksek değeri kaydetti. Batı Avrupa'da yılın bu kadarı erken döneminde gözlemlenen en yoğun sıcak hava dalgası yaşandı. Fransa, İngiltere, İrlanda ve Portekiz özellikle etkilendi. Avrupa genelinde kuru ve yağışlı koşullarda belirgin tezat görüldü.

GÜNDEM



DÜNYA GENELİNDE YÜZER RÜZGAR ENERJİSİNDE 10 YIL SONRA İLK KEZ YENİ KAPASİTE DEVREYE ALINMADI

Yüzer açık deniz rüzgar enerjisi, 2002-2022 döneminde açık deniz rüzgar patentlerinin yarısını oluşturarak yıllık yüzde 18 büyüme kaydetmiştir. Ancak makroekonomik ve politika zorlukları sektörü etkilemiş, geçen yıl 2015'ten bu yana ilk kez hiçbir kapasite devreye alınmamıştır. Dört projede bu yıl faaliyete geçmesi bekleniyor. Dünya genelinde toplam yüzer rüzgar kurulu gücü 278 megavatta, Norveç 101 megavat ile ilk sırada yer almaktadır.



YENİLENEBİLİR ENERJİ VE HİDROELEKTRİK ÜRETİMİ MAYIS'TA DA REKOR KIRDI

Mayıs ayında Türkiye'de yenilenebilir enerji ve hidroelektrik üretimi yeni rekorlar kırdı. Ülke genelinde toplam 28,8 TWh elektrik üretilirken, hidrolik kaynaklar 11,7 TWh ile üretimin yüzde 43,6'sını sağladı. Yenilenebilir enerji kaynakları 19,6 TWh elektrik üreterek toplam üretimin yüzde 73,2'sini oluşturdu. Elektrik tüketimi Kurban Bayramı tatilinin etkisiyle 26,6 TWh'e geriledi. Barajlardaki aktif doluluk oranı yüzde 77,6 seviyesindedir.



İSTANBUL ORMANLARINDA HAZIRLANAN İKLİM UYUM HARİTALARI TÜRKİYE'YE ÖRNEK OLACAK

İstanbul ormanlarında yürütülen "İstanbul Ormanları ve Toplumsal Uyum Projesi" Avrupa Birliği tarafından desteklenmiştir. Proje kapsamında İstanbul, Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne'deki orman ekosistemlerinin haritalandırılması ve analiz edilmesi yapılmıştır. Su temini, hava temizleme ve karbon tutma gibi ekosistem hizmetlerine yönelik modeller geliştirilmiştir. Geliştirilen yöntem ve araçlar Türkiye genelindeki 28 Orman Bölge Müdürlüğü'ne aktarılması planlanmaktadır. Bu proje, ülke genelinde orman yönetimi ve iklim değişikliğine uyum

GÜNDEM



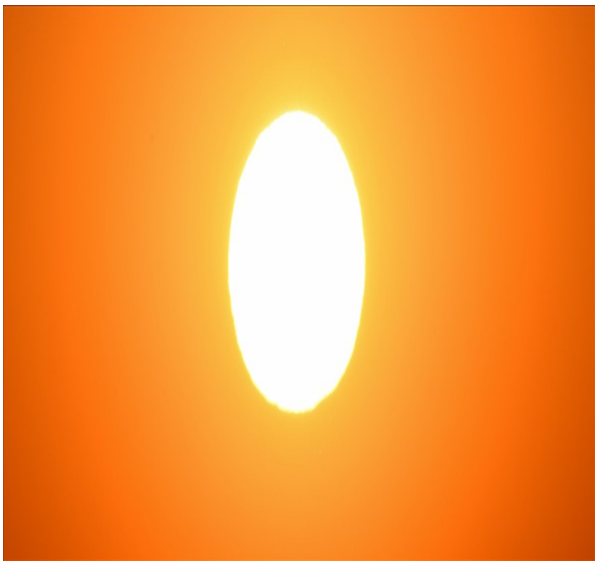
İSPANYA, FRANSA VE PORTEKİZ'DE HAFTA SONU 40 DERECE SICAKLAR

Kuzey Afrika'dan gelen sıcak hava dalgası Avrupa'ya geri dönüyor. İspanya, Fransa ve Portekiz'de hafta sonu sıcaklıklar 40 derece civarına ulaşacak. Uzmanlar, Sevilla, Zaragoza ve Córdoba şehirlerinin en fazla etkileneceğini öngörüyor. Tropikal geceler yaşanması bekleniyor. Portekiz'de ise bazı bölgelerde 40 derecenin üzerine çıkabilir. İtalya'da Floransa'da sıcaklıklar 40 dereceye kadar yükselebilir. Bulgaristan ve Romanya'da ise termometreler 38 dereceye yaklaşacak.



AVRUPA'DA YAYILAN ÖLÜMCÜL RİSK BÜYÜYOR: AŞIRI ISI STRESİ NEDİR?

Dünya fosil yakıtlara bağımlılığı nedeniyle tehlikeli ısı stresine karşı karşıya. Avrupa Birliği'nin verilerine göre Avrupa'daki sıcaklıklar sanayi öncesi seviyelere kıyasla yaklaşık 2,5 derece arttı ve Avrupa dünyanın en hızlı ısınan kıtası haline geldi. Araştırmacılar artık hissedilen sıcaklıkları analiz ederek aşırı ısı stresinin insanlar üzerindeki etkisini incelemektedir. Ön daha önce etkilenmeyen bölgeler bile ısı stresini yaşamaya başladı.



KÜRESEL SICAKLIK ARTIŞININ 4 YIL İÇİNDE 1,5 DERECE EŞİĞİNİ AŞABİLECEĞİ ÖNGÖRÜLÜYOR

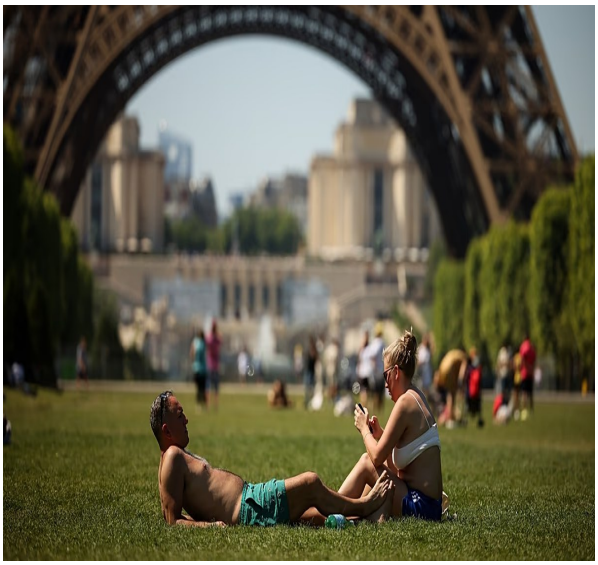
Uluslararası bilim insanlarının hazırladığı raporda, küresel sıcaklık artışının 2025'te sanayi öncesi dönemden 1,37 derece arttığı belirtilmiştir. Sera gazı emisyonları tüm zamanların en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Bilim insanları, hızlanan ısınma nedeniyle küresel sıcaklık artışının yaklaşık 4 yıl içinde Paris Anlaşması'nın hedeflediği 1,5 derece eşiğini aşabileceğini öngörmektedir. Son 10 yıldaki ısınmanın neredeyse tamamı insan faaliyetlerinden kaynaklanmıştır.

GÜNDEM



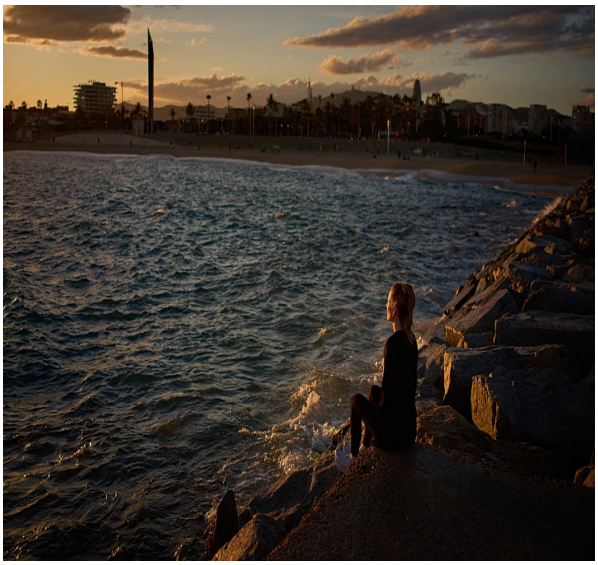
EL NİÑO GERİ DÖNERKEN BU YAZ KÜRESEL SICAKLIKLAR TIRMANABİLİR

Dünya Meteoroloji Örgütü'ne göre bu yaz El Niño'nun görülme olasılığı yüzde 80'dir. El Niño'nun etkisiyle sıcak hava dalgaları daha şiddetli ve sık olacak, Avrupa'da kuraklık ve sel riski artacaktır. Bilim insanları bu durumun 2028'e kadar sürebileceği uyarısında bulunmaktadır. En az orta düzeyde olacağı tahmin edilen El Niño, kasım ayına kadar devam etme olasılığı yüzde 90'dır. Küresel sıcaklıklar normalin üzerinde seyrederken, aşırı hava olaylarının artması beklenmektedir.



AB İKLİM İZLEME KURUMU: MAYIS AYINDAKİ REKOR SICAKLIKLAR 'YENİ NORMAL'

Avrupa Birliği'nin iklim izleme kurumu, geçen mayıs ayında rekor sıcaklıklar yaşandığını duyurdu. İngiltere, Fransa, İrlanda ve Portekiz'de sıcaklık rekoru kırılırken, Batı Avrupa'da sıcaklıklar mevsim normallerinin çok üzerine çıktı. Uzmanlar, iklim aşırılıklarının istisna olmaktan çıkıp yeni norm haline geldiğini belirtti. Küresel ölçekte mayıs, kayıtlardaki en sıcak ikinci ay oldu. Yaklaşan El Niño olayının küresel sıcaklıkları yeni rekor seviyelere taşıyabileceği uyarısında bulunuluyor.



İSPANYA SULARINDA MAYISTA SICAKLIK REKORLARI KIRILDI

İspanya sularında mayıs ayında benzeri görülmemiş sıcaklık rekorları kırıldı. Puertos del Estado'nun verilerine göre, 29 şamandıranın 18'inde olağanüstü yüksek değerler ölçüldü. En yüksek sıcaklık Menorca'daki Mahón istasyonunda 26,58°C ile kaydedildi. Rekorlar İspanya kıyılarının büyük bölümüne yayıldı. Olağanüstü sıcak hava dalgası ve yüksek deniz sıcaklıkları, deniz ekosistemleri ve balıkçılık gibi ekonomik faaliyetler üzerinde olumsuz etki yaratabilir.

GÜNDEM



BELÇİKA'DA "EN SICAK 24 HAZİRAN" KAYITLARA GEÇTİ

Belçika Kraliyet Meteoroloji Enstitüsü verilerine göre, başkent Brüksel'de 24 Haziran sıcaklığı 35,1 dereceye ulaşarak ülke tarihinde rekor kırmıştır. Önceki en yüksek sıcaklık 1976'da 32,8 derece olarak kaydedilmiştir. Gelecek günlerde sıcaklıkların 38 dereceyi bulması beklenmektedir. Aşırı sıcaklar nedeniyle ülkede ulusal alarm ilan edilmiş ve Belçika Demir Yolları yüzlerce tren seferini iptal etmiştir.



FRANSA'DA REKOR SEVİYEDEKİ SICAKLIKLAR EĞİTİMDEN ULAŞIMA HAYATI OLUMSUZ ETKİLİYOR

Fransa'da rekor seviyedeki sıcaklıklar nedeniyle 72 vilayette alarm kırmızıya çıktı. Yaklaşık 14 bin okulda eğitime ara verildi veya ders saatleri değiştirildi. Demir yolu şirketi SNCF bazı tren seferleri iptal etti. Val d'Oise vilayetinde su talebi yüzde 30 arttığından 12 bin kişi için su kısıtlamasına gidildi. Aşırı sıcaklar nedeniyle ölüm oranları arttı ve hastanelerde klima bulunmaması hasta durumlarını olumsuz etkiledi.



İTALYA'DA AŞIRI SICAKLAR NEDENİYLE ÖLÜ SAYISI 5'E ÇIKTI

İtalya'da Afrika kaynaklı aşırı sıcak hava dalgası bir haftadır devam etmektedir. Sıcaklarda fenalaşarak yaşamını yitirenlerin sayısı beşe ulaşmıştır. Sağlık Bakanlığı kırmızı alarm durumunu on sekiz kente genişletmiş, müze ve tarihi mekanlar ziyarete kapatılmıştır. Milano'da acile başvuruşlar yüzde yirmi artmış, insanlar serinlemek için çeşmelerin önünde sıra oluşturmuştur. Sıcakların gelecek hafta sonu zirve yapması beklenmektedir.

GÜNDEM



LONDRA'DA "AŞIRI SICAKLA MÜCADELE" ETKİNLİĞİ AŞIRI SICAK NEDENİYLE İPTAL EDİLDİ

Londra'da Londra İklim Eylemi Haftası kapsamında düzenlenmesi planlanan "aşırı sıcakla mücadele" etkinliği, İngiltere Meteoroloji Ofisi'nin kırmızı kodlu aşırı sıcaklık uyarısı nedeniyle iptal edilmiştir. Etkinlikte küresel ölçekte aşırı sıcaklık yönetimi değerlendirilecekti. İngiltere'de pazardan beri devam eden aşırı sıcak hava dalgası son günlerde şiddetini artırmış, metro ve tren seferlerinde yaygın iptaller yaşanmıştır. Meteoroloji Ofisi, sıcaklıkların 37 ile 38 dereceyi bulabileceğini uyarmıştır.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ HERKESİ AYNI ŞEKİLDE Mİ ETKİLİYOR? | TÜBİTAK BİLİM GENÇ

İklim değişikliği tüm insanları eşit şekilde etkilememektedir. Kuraklık, seller ve aşırı hava olayları temiz su, tarım ve sağlık gibi alanlarda sorunlar yaratmaktadır. Sera gazı salımına az katkıda bulunan toplumlar, daha fazla zarar görmektedir. Düşük gelirli bölgelerde güvenli konut ve tıbbi hizmetlere erişim sınırlıdır. İklim değişikliği fiziksel çevreden öte, insan ruh sağlığını da olumsuz etkileyerek eko-anksiyete yaratmaktadır.



BM NÜFUS FONU, KADINLARA VE KIZ ÇOCUKLARINA COP31'DE DAHA ÇOK SÖZ HAKKI İSTİYOR

BM Nüfus Fonu, iklim değişikliğinin kadınlar ve kız çocuklarına ciddi etkilerini vurgulamaktadır. Artan sıcaklıklar anne ve yenidoğan sağlığını olumsuz etkileyerek ölü doğum riskini artırmaktadır. Kuraklık ve afetler nedeniyle su ve temel ihtiyaçlara erişim güçleşmekte, cinsel şiddet riskleri artmaktadır. UNFPA Türkiye Temsilcisi Khan, gelecek kuşakların daha ağır iklim afetleriyle karşılaşabileceğini belirterek, iklim adaletinin tüm toplum kesimlerince ele alınmasını istemektedir.

GÜNDEM



AVRUPA ARTAN AŞIRI HAVA OLAYLARI NEDENİYLE SEYAHAT İÇİN RİSKLİ BÖLGE HALİNE GELİYOR

Safeture ve Riskline tarafından yayımlanan 2026 raporuna göre, şiddetli fırtınalar ve kasırgalar artık sadece Karayipler ve Asya'da değil, giderek artan şekilde Avrupa ve Akdeniz bölgelerinde de görülmektedir. İklim değişikliği nedeniyle tropikal sistemler geleneksel oluşum alanları dışında yıkıcı etkilere neden olmaktadır. Ayrıca Avrupa'yı yaklaşık on gündür etkisi altına alan sıcak hava dalgası, Fransa, İspanya ve İtalya'da rekor sıcaklıklara ulaşmış, ciddi can kayıplarına neden olmuştur.



MACARİSTAN'IN ÜÇÜNCÜ BÜYÜK GÖLÜ KURUMA NOKTASINA GELDİ

Macaristan'ın üçüncü büyük gölü olan Velence Gölü'nün su seviyesi tehlikeli bir düşüşe uğramıştır. Mayıs sonunda su seviyesi, tarihî en düşük seviyenin sadece on santimetre üzerinde ölçülmüştür. Uzun süren kuraklıklar, yağış azlığı ve kötü su yönetimi bu duruma neden olmuştur. Hem ekosistem hem de turizm sektörü ciddi risklerle karşı karşıyadır.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, İTALYA'NIN TARİHİ DEMİRYOLUNU VE PLAJLARINI YUTABİLİR

İtalya'nın Cinque Terre Ulusal Parkı, deniz seviyesinin yükselmesi nedeniyle tehdit altındadır. Yapılan analiz, bu bölgenin önümüzdeki 125 yıl içinde ciddi sel riskiyle karşı karşıya kalabileceğini göstermektedir. 2150 yılına kadar deniz seviyesi 0,60 ile 1,17 metre yükselebilecek ve aşırı fırtına dalgalanmalarıyla birlikte kıyı altyapısı, plajlar ve demiryolu hatları tehlikeye girebilecektir. Araştırmacılar, iskele yüksekliklerinin ayarlanması ve drenaj sistemlerinin iyileştirilmesi gibi uyum önlemleri alınmasını öneriyorlar.

GÜNDEM



KLİMA YERİNE: EVİNİZİ SERİNLETMENİN UCUZ VE PRATİK YOLLARI

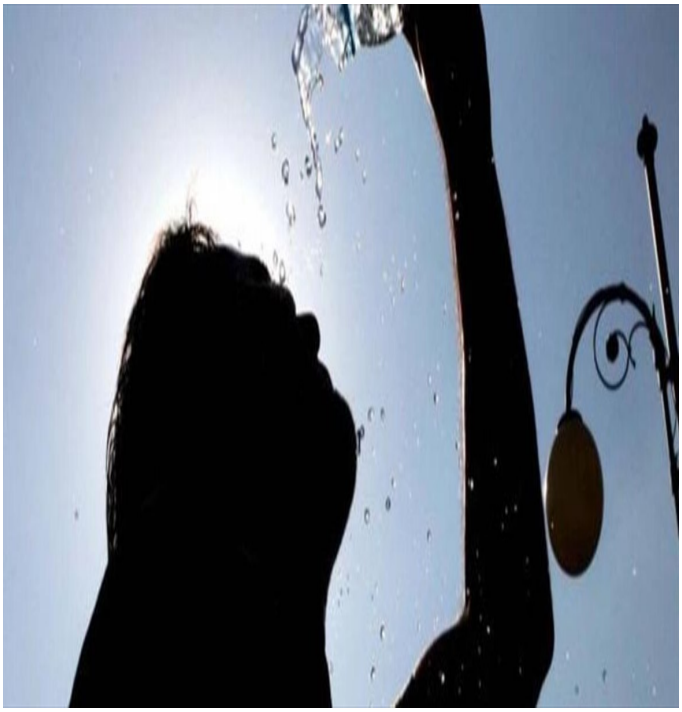
Rekor kıran sıcaklar nedeniyle evleri serinletme ihtiyacı artmıştır. Klima kurulumu pahalı ve çevre için zararlıdır. Sağlıklı insanların çoğu için daha basit alternatifler yeterlidir. İspanya gibi ülkeler ücretsiz kamusal serinleme alanları sunmaktadır. Sicilya'daki evlerde klima olmasa da, kuşaklar boyunca aktarılan geleneksel yöntemlerle binalar etkili bir şekilde serin tutulmaktadır.



UNICEF: DÜNYA GENELİNDE YAKLAŞIK 1,1 MİLYAR ÇOCUK EŞ ZAMANLI EN AZ 3 İKLİM TEHDİDİNE MARUZ KALIYOR

UNICEF'in "Çocukların İklim Riski Raporu 2026"ne göre, dünya genelinde yaklaşık 1,1 milyar çocuk eş zamanlı olarak en az 3 iklim tehdidine maruz kalmaktadır. Kuraklık, aşırı sıcaklık ve sıcak hava dalgaları en yaygın tehditler olup, kıyı selleri, yangınlar ve tropikal fırtınalar da çocukların karşı karşıya olduğu riskler arasındadır.

GÜNDEM



SICAK HAVA, SUSUZLUK VE HAREKETSİZLİK PIHTI RİSKİNİ ARTIRABİLİYOR

Yaz aylarında artan sıcaklıklar, uzun süreli hareketsizlik ve yetersiz sıvı tüketimi damar sağlığını olumsuz etkiler. Sıcak havada vücut terleme yoluyla ciddi miktarda sıvı kaybeder ve bu kayıp yerine konulmadığında kan daha yoğun hale gelir. Kan akışının yavaşlaması ve hareketsizlik pıhtı oluşumuna zemin hazırlar. Uzun yolculuklarda bu risk daha belirgindir. Bacakta şişlik, ağrı ve kızarıklık belirlenmesi durumunda acilen doktor başvurusu gereklidir.



ECMWF, MAKİNE ÖĞRENMESİ PROJESİ'Nİ (MLP) YENİ ORTAKLARLA GENİŞLETİYOR

ECMWF, Makine Öğrenmesi Projesi'ni yeni ortaklarla genişletmektedir. 2024 yılında başlatılan proje, ECMWF ile üye ve işbirliği yapan devletlerden ortaklar arasında işbirliğini hedeflemektedir. MET Norway ve MeteoSwiss tarafından yönetilen proje, sayısal hava tahmini alanında makine öğrenmesinin kullanımını ilerlendirmeyi amaçlamaktadır. Anlaşma değişikliğiyle Letonya, Slovenya ve Fas projeye katılmıştır. Artık on yedi meteoroloji hizmeti projede yer almaktadır.

NOSTALJİ





Fotoğraf için Harun Yaşar'a teşekkür ederiz.

KÜLTÜR KÖŞESİ



Kış Işığı

Bergman'ın Tanrının Sessizliği üçlemesinin ikinci filmi olan Kış Işığı, üçlemenin diğer filmleri gibi, insanın Tanrı ve dinle ilişkisine yoğunlaşıyor ; Bergman'ın sözleriyle "nüfuz etmiş "ten söz ediyor. Varoluşunu sorgulayan, inancını yitirmiş bir rahibin, ondan yardım isteyenler ve ona yardım etmek isteyenlerle olan ilişkilerini konu alan film , İsveç taşrasının karlı ve soğuk günlerini dingin ve şairane bir sinematografi eşliğinde sunuyor. 1960 'ların nükleer savaş tehdidinin her anına sızdığı Kış Işığı Bergman'ın kendi yaşamından da izler taşıyor.

Beni Yukarı Işınla, Sulu

Tribeca Films'in bu yapımı, George Takei'nin Star Trek'teki zamanına ve kendisinin de yapımında yer aldığı 1985 tarihli bir öğrenci filminden kayıp görüntülerin yardımıyla mirasını inceliyor. "Star Trek'in insanları bu kadar çok ilgilendiren yanı ne olduğunu, bu öğrenci film yapımcılarının 35 yıl boyunca bir hayran filmi yapmalarının nedenini, George'un buna katılmasının nedenini, tüm hayranları bu kadar tutkulu kılan şeyin ne olduğunu anlamakla ilgileniyorduk" dedi. "Bunun gerçekten de, gösterinin başından beri içine yerleştirilmiş ve şimdi her zamankinden daha çok yankı bulan 'sonsuz kombinasyonlarda sonsuz çeşitlilik' fikrine dayandığını gördük."

Weather

Çocuklar için hazırlanmış bu hava durumu kitabıyla rüzgarı kovalamaya, dalgalara binmeye ve şimşeklerden kaçmaya hazır olun. Hava durumunu şekillendiren büyüleyici güçleri inceleyin ve bulutların nasıl oluştuğunu, gök gürültülü fırtınaların neden gürlediğini ve havanın neden her mevsim değiştiğini öğrenin. Bu kitap, genç okuyucuları daha önce hiç olmadığı kadar heyecan verici bir yolculuğa çıkaracak! Ayrıca, "Hangi yöne?" ve "Fırtına avcıları" gibi etkinliklerle çocuklarınız defalarca eğlenecek.

KÜLTÜR KÖŞESİ

YAZ AYLARINDA YAPILACAK 5 KEYİFLİ AKTİVİTE: DOĞAYLA BAĞINIZI GÜÇLENDİRİN!



Isınan havayla birlikte doğanın pozitif enerjisine daha kolay erişeceğiz ve eğlenceli açık hava etkinliklerini planlamak için bundan daha iyi bir zaman olamaz. İşte size dolu dolu bir yaz geçirmenin yolunu açacak 5 harika aktivite!

Yeşil parkurlarda yürüyüş ile canlanan doğaya merhaba deyin.

Piknik kültürünü yeniden keşfedin.

Bisiklet turları ile farklı bir şehir deneyimi yaşayın.

Fotoğrafçılık: Yazın renklerini yakalayın.

Bahçeyi veya balkonu açık hava yaşamı için düzenleyin.

TÜRKİYE'NİN EN İLHAM VERİCİ KASABALARI



Bu kasabalarda zaman yavaş akar.

Dünyanın her yerinde mimarisi, yaylaları, sanatkarları, esnafı, mağaraları, müzeleri, kendine özgü yerel lezzetleri, geleneksel yaşamı, sessizliği, sakinliği ve huzuru ile her yıl çok sayıda ziyaretçi çeken bazı kasabalar vardır.

Bizde de var.

Buralarda halk yaşamaktan zevk alacağı bir hızda yaşar. Büyük şehirlerde olmayacak şeyler burada olur.

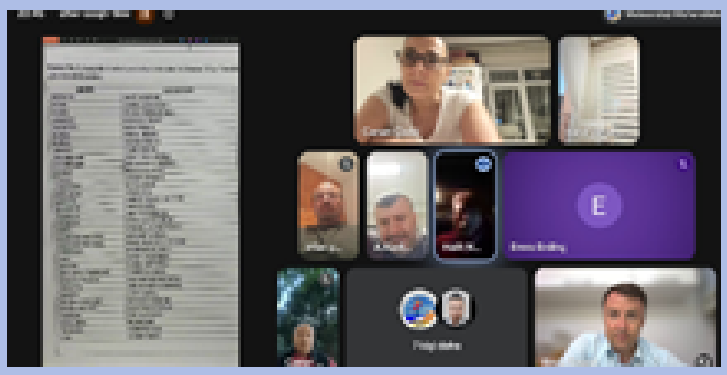
34. DÖNEM YÖNETİM KURULUNDAN METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRÜNE ZİYARET

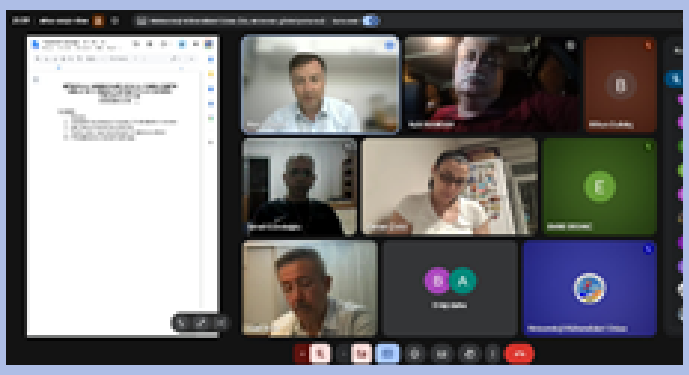
Sayın Meslektaşlarımız; 2 Haziran Salı günü TMMOB Meteoroloji Mühendisleri Odası 34. Yönetim Kurulu olarak Meteoroloji Genel Müdürümüz Sayın Volkan Mutlu COŞKUN beyi ziyaret ettik. Kendisi ile güncel mesleki konularımız üzerine kısa bir görüş alışverişinde bulunduk. Kendisine nazik kabulleri için teşekkür ederiz.



34. DÖNEM YÖNETİM KURULUMUZ İL TEMSİLCİLERİYLE BİR ARAYA GELDİ

Meteoroloji Mühendisleri Odası 34. Dönem Yönetim Kurulu olarak İl temsilcileri ile toplantı gerçekleştirildi. Toplantıda güncel konular ile bu dönemde yapılması planlanan işler konusunda fikir alışverişinde bulunuldu. Çok verimli geçen toplantıda Oda yönetimi olarak yapılacak işler ve kurulacak komisyonlar konusunda neler beklendiği il temsilcilerinden dinlendi. Genç arkadaşlarımızın Oda' ya üye olması için neler yapılabileceği, Oda-Üniversite ilişkileri ve Oda tarafından yapılabilecek eğitim faaliyetleri gibi konularda fikir alışverişinde bulunuldu





34. DÖNEM YÖNETİM KURULU BAŞKANI BARIŞ ÖZGÜN TRT ANKARA RADYOSU'NUN KONUĞU OLDU

TRT Ankara Radyosu Ayşe Yürük ile iklim ve güncel meteorolojik konular üzerine sohbet gerçekleştirdik.





Tren Haydarpaşa'ya yaklaştıkça
Bütün İstanbul beni karşılıyacakmış sanki
Yüreğim ağzımda

Şimdi nerde çatık kaşlı Fikriye ?
Yamru yumru ara sokakların birinde
Aksaraydan yokuş yukarı Fatih'e çıkarken !
Laf attıkça nasıl da yumuşardı
Hele mahalleden uzaklaştıkça.

Ya Şehremini'li Zünnire
Az mı bekletmişti beni söz verip de
Bildik yüzlere dönen tramvay durağında.

Çok oldu Kasımpaşa'lı Turan'ı görmeyeli
Odun sobalı küçük evlerinde
Hep sabahlardık sınav geceleri.

Sağlığı nasıl acaba ?
Satın alabildi mi kira evini.
İki kızı olmuştu sevimli mi sevimli,
Ya sen nasılsın sigara tiryakisi Nimet yengesi ?

Haydarpaşa bekleme boş yere
Ne yer, ne gök
Geldiğim gibi gidiyorum işte.....

Sabahattin Yalkın

KURUCU ÜYELERİMİZDEN SABAHATTİN YALKIN'I KAYBETTİK

Odamızın kurucu üyelerinden, değerli meslektaşımız ve şair Sabahattin Yalkın'ın vefatını derin bir üzüntüyle öğrenmiş bulunuyoruz.

1934 yılında Antakya'da doğan Sabahattin Yalkın, mühendislik mesleğindeki başarılı çalışmalarının yanı sıra, şiirleriyle Antakya'nın kültürel belleğini, Akdeniz'in çok sesli yapısını ve insan sevgisini kuşaktan kuşağa taşıyan önemli bir şair ve yazardı. Meslek yaşamı ile edebiyatı aynı duyarlılıkla buluşturan Yalkın, hem meslek camiasında hem de kültür dünyasında saygın bir yer edinmiştir. Mesleki hayatını Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) ve Elektrik İşleri Etüt İdaresinde (EİE) başarılı bir şekilde geçiren Yalkın, genç meslektaşlarına örnek bir mühendis olmuş ve hidroloji alanında çok kıymetli çalışmalar yapmıştır.

Kendisini saygı ve minnetle anıyor; ailesine, yakınlarına, dostlarına ve meslek camiamıza başsağlığı diliyoruz.

ODAMIZDAN HABERLER

İTÜ VE BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ KANDİLLİ RASATHANESİ'NE MESLEKİ ZİYARET



TMMOB Meteoroloji Mühendisleri Odası 34. Dönem Yönetim Kurulu olarak İTÜ İklim Bilimi Meteoroloji Mühendisliği Bölümü ve Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Meteoroloji Laboratuvarını ziyaret ederek istişarelerde bulunduk.



Gerçekleştirilen görüşmelerde, meteoroloji alanındaki güncel gelişmeler, meslektaşlarımız arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi, birlikte yürütülebilecek faaliyetler ve kurumlar arası iletişimin geliştirilmesine yönelik değerlendirmelerde bulunulduk.

Belediyecilikten enerjiye, tarımdan sağlığa kadar pek çok alanda Meteoroloji Mühendisliğinin artan önemini ele alarak ülkemizin sosyo-ekonomik kalkınmasında, iyi yetişmiş mühendislerimizin üstleneceği hayati rolleri ve mesleki iş birliklerimizi değerlendirdik.



Karşılıklı bilgi ve deneyim paylaşımına olanak sağlayan bu verimli ziyaretin, gelecekte gerçekleştirilecek ortak çalışmalar açısından önemli katkılar sunacağına inanıyoruz.

Ziyaretlerde bizlere ev sahipliği yapan Meslektaşlarımıza ve Hocalarımıza ayrı ayrı teşekkür ederiz.



GENÇ MÜHENDİSLERLE MESLEĞİN GELECEĞİ ÜZERİNE BULUŞMA

14.06.2026 Pazar günü Meteoroloji Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu olarak genç meslektaşlarımız ile Oda Merkezinde toplanma fırsatı bulduk. Genç meslektaşlarımızın bakış açıları, beklentileri ve mesleğimizin geleceği için hayalleri üzerine konuştuk. Katılan tüm meslektaşlarımıza teşekkür ederiz.

TMMOB 49. OLAĞAN GENEL KURULU

5-7 Haziran 2026 tarihlerinde Ankara'da düzenlenen TMMOB 49. Olağan Genel Kurulu'na Meteoroloji Mühendisleri Odası olarak delegelerimizle katılım sağlandı. 6 Haziran akşamı da Oda merkezimizde bir araya gelen Oda Başkanımız Sayın Barış Özgün'e ve katılan delegelerimize teşekkür ederiz



KURUMLARDAN HABERLER



🐝 Atmosferin Kodlarını Çözen Genç Arılar 🚀

Bugün hava tahmini yapmak artık sadece bulutlara bakmak değil;

milyarlarca veriyi incelemek, yapay zekâ geliştirmek, süper bilgisayarları kullanmak ve atmosferin dilini matematikle çözmektir.

Bir fırtınanın ne zaman oluşacağını,

bir kuraklığın tarımı nasıl etkileyeceğini,

bir orman yangınının hangi bölgelerde sıkıntı oluşturacağını,

bir şehrin hava kalitesinin nasıl değişeceğini önceden bilmek...

İşte iklim bilimi ve meteoroloji mühendisliği tam da bunun için vardır.

🌍 Dünya hızla değişiyor.

İklim değişikliği, enerji dönüşümü, gıda güvenliği, su kaynaklarının yönetimi ve afet risklerinin azaltılması artık ülkelerin geleceğini belirleyen yol haritası konularıdır.

Bu sebeple dünyanın önde gelen kurumları olan WMO, ECMWF ve benzeri merkezlerde; atmosferi anlayan, veri üreten, model geliştiren ve yapay zekâyı bilimle buluşturan yeni nesil araştırmacılara ihtiyaç duyuluyor.

🎓 İTÜ İklim Bilimi ve Meteoroloji Mühendisliği olarak;

Lisans, Yüksek Lisans ve Doktora programlarımızda;

- 🔹 Yapay zekâ ve veri bilimine ilgi duyan,
- 🔹 Kod yazmayı ve algoritma geliştirmeyi seven,
- 🔹 İklim ve çevre sorunlarına bilimsel çözümler üretmek isteyen,
- 🔹 Uluslararası ölçekte bilim yapmayı hedefleyen,
- 🔹 Atmosferi sadece gözlemlemek değil, anlamak ve modellemek isteyen gençleri aramızda görmek istiyoruz.

Çünkü gelecekte fark oluşturacak olanlar;

hazır teknolojileri kullananlar değil,

yeni teknolojileri geliştirenler olacaktır.

Bugün kullanılan modelleri öğrenmek önemlidir.

Ama daha da önemlisi;

yarının modellerini, algoritmalarını ve yapay zekâ sistemlerini geliştirebilmektir.

🌎 Atmosferin geleceğini anlamak,

iklim krizine çözüm üretmek,

afetlere karşı daha dirençli bir dünya kurmak ve bilimin sınırlarını ileri taşımak istiyorsan;

senin yerin İTÜ'de olabilir.

🚀 Atmosferi izleyen değil,

atmosferin kodlarını çözen neslin bir parçası olmaya hazır mısın?

📩 Başvuru ve bilgi için bize ulaşın

KURUMLARDAN HABERLER

BURSA TMMOB İL KOORDİNASYON KURULUNDAN DÜNYA ÇEVRE GÜNÜ ETKİNLİĞİ

5 Haziran Dünya Çevre Günü'nde 'Endüstride Su Verimliliği Konferansı'nı gerçekleştirdik. Konferansın açılış konuşmasını ilk oturumun da başkanlığını üstlenen TMMOB Kimya Mühendisleri Odası Bursa Şube YK Başkanı Ali ULUŞAHİN gerçekleştirdi. İlk oturumda Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Tarımsal Altyapı ve Arazi Değerlendirme Şube Müdürü, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Bursa Şube YK Üyesi Aylin GÜNEŞ "Su Verimliliği Yönetmeliği – Mavi Su Verimliliği Belge Başvurusu", Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölüm Başkanı Prof. Dr Murat ZENCİRKIRAN da "Su Verimliliği Belgeleri için Kurakçıl Peyzaj Uygulamaları" üzerine sunum gerçekleştirdi. Konferansımızın ilk oturumu, soru-cevap bölümü ile son buldu. Öğle arasının ardından ikinci oturuma geçildi. Oturum Başkanlığını TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası Bursa Şube Saymanı Gülsüm UYGUN'un yaptığı oturumda TTMD Yönetim Kurulu Üyesi Melek YILDIZ "Yağmur Suyu Hasadı Sistem Tasarımı ve Hesaplamaları", TMMOB Kimya Mühendisleri Odası Bursa Şube YK Başkanı Ali ULUŞAHİN "Endüstride Su Geri Kazanımı ve Kimyasal Şartlandırmanın Önemi", TMMOB Meteoroloji Mühendisleri Odası Bursa İl Temsilcisi Feryal BİÇKİCİ de "İklim, Hava ve Su: Sanayide Verimlilik için Meteorolojik Bakış" sunumlarını aktardı. 3. oturumun başkanlığını ise TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Bursa Şube YK Üyes iSevil İnci CANKURT yaptı. 3. oturumda Bursa Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyeleri Prof.Dr. Sinan UYANIK ile Doç.Dr. Ahmet AYGÜN "OSB-SUYAP PROJESİ – OSB'lerde Arıtılmış Atıksuların Yeniden Kullanım Potansiyelinin Araştırılması Projesi", TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Bursa Şube Saymanı, BUSKİ Su Projelendirme Şube Müdürü Semih MESTAN "Bursa'nın Su Durumu ve Geleceği" ve TMMOB Makina Mühendisleri Odası Bursa Şube Sürdürülebilirlik ve Çevre Komisyonu Üyesi E.Elif GÜVEN "Mavi Belge Başvuru Atolyesi – Ortak Çalışma, Örnek Başvuru Süreci" sunumunu gerçekleştirdi. Katılım gösterenlere ve sunum yapan tüm panelistlerimize teşekkür ederiz. 5 Haziran Dünya Çevre Günü kutlu olsun.



EMRAH TUNCAY ÖZDEMİR PROFESÖRLÜK KADROSUNA ATANDI

İTÜ İklim Bilimi ve Meteoroloji Mühendisliği Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Sayın Emrah Tuncay Özdemir Profesörlük kadrosu almıştır. Kendisini kutluyor, başarılarının devamını diliyoruz.



DR. YÜKSEL MALKOÇ ENERJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜR YARDIMCILIĞINA ATANDI

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nde görev yapmakta olan meslektaşımız Sayın Dr. Yüksel Malkoç, Enerji İşleri Genel Müdür Yardımcısı olarak görevlendirilmiştir. Kendisine yeni görevinde başarılar dileriz.



KURUMLARDAN HABERLER

Bugün Dünya Çevre Günü: Çevre gününde, başta ülkemiz olmak üzere dünyada süre gelen çevre sorunlarından sorumlu kurum ve kuruluşların bir kenara çekilip çevreyi dinlemesi gerekir. Her geçen yıl çevre tahribatı katlanarak artış göstermektedir. Doğal yaşam alanlarının azalması, su kaynaklarının kirlenmesi, kentleşme baskısı ve biyolojik çeşitliliğin yok olması temel sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Birleşmiş Milletler'in çağrılarına rağmen küresel ölçekte olumlu bir ilerleme sağlanamamaktadır. Türkiye özelinde ise çevre ve su kanunları ile bu kanunlara istinaden çıkartılmış olan yönetmelikler çevreyi korumakta yetersiz kalmaktadır. Bu yasal düzenlemelere rağmen yeni sorunlar yaratılmaktadır.





TMMOB 48. DÖNEM ÇALIŞMA RAPORU YAYIMLANDI

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği 48. Dönem Çalışma Raporu 30 Mayıs 2026 tarihinde yayımlandı. Çalışma Raporu, TMMOB'nin Haziran 2024 - Mayıs 2026 tarihleri arasında gerçekleştirdiği çalışmaları kapsamaktadır. 48. Çalışma Dönemi içerisinde "TMMOB 6 Şubat Kahramanmaraş Depremlerinin İkinci Yılı Değerlendirme Raporu" ve "TMMOB Yerel Seçim Bildirgesi" yayımlandı. İki ayda bir düzenli olarak yayımlanan ve TMMOB çalışmalarının güncesi niteliğindeki Birlik Haberleri'nin yanı sıra ülkemizin ve meslek alanlarımızın gündemine ilişkin yayınlarla üyelerimize ve kamuoyuna sesimizi duyurmaya çalıştık.

KURUMLARDAN HABERLER

TMMOB 49. OLAĞAN GENEL KURULU SONUÇ BİLDİRGESİ

5-7 Haziran 2026 tarihlerinde Ankara'da gerçekleştirilen TMMOB 49. Olağan Genel Kurulu Sonuç Bildirgesi yayımlanarak kamuoyu ile paylaşıldı.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) 49. Olağan Genel Kurulu, TMMOB'nin 72. yaşını kutladığı 2026 yılında, 5-7 Haziran 2026 tarihlerinde, 24 bağlı Oda ve 730 bin mühendis, mimar, şehir plancısı üyeyi temsil eden delegelerle Ankara'da toplanmıştır.



TMMOB 49. DÖNEM YÖNETİM KURULU GÖREV DAĞILIMINI YAPTI

TMMOB 49. Dönem Yönetim Kurulu ilk toplantısını 13 Haziran 2026 tarihinde gerçekleştirerek görev dağılımını yaptı. Ali Ekber Çakar, TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı seçildi.

Yapılan oylamanın sonucunda Ali Ekber Çakar TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı, Ekrem Poyraz TMMOB Yönetim Kurulu II. Başkanı, Özgür Topçu TMMOB Saymanı; Cem Nuri Aldaş, Bahadır Acar, Yusuf Songül, M. Hanze Gürkaş, Hüsnü Meydan, Arif Balkanay, Ayşegül Oruçkaptan ve Gencay Serter TMMOB Yürütme Kurulu Üyeleri olarak seçildiler. TMMOB Yönetim Kurulu ise şu şekilde; Ahmet Acar, Feramuz Aşkın, Mustafa Zorlu, M. Kubilay Yıldırım, Hakan Yavuz, Hüseyin Alan, Ali Nar, Ferhat Yaşar, İsmail Küçük, Yılmaz Çatal, Rüştü Öztürk, Esen Leyla İmren, Sefa Apaydın.



TARAFLAR KONFERANSLARI VE COP31 NEYİ AMAÇLIYOR? (2)

(COP31 9-20 Kasım 2026 tarihlerinde Antalya'da yapılacak)

İsmail KÜÇÜK
Meteoroloji Mühendisi & TMMOB Yönetim Kurulu Üyesi



Oda bültenimizin Haziran 2026 sayısında iklim değişimi ile ilgili tarihsel süreci özet olarak anlatmaya çalıştım.
Meteorolojik olaylara bağlı yaşanan tüm sorunların iklim değişimi ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu sorunların iklim değişimi ile açıklanmaya çalışılması kendi içerisinde çelişir bir durumdur. Şöyle ki; günümüzde yaşanan sorunların sadece iklim değişimi ile açıklanmaya çalışılması iklimin geçmişte değişmediğinin ifadesi anlamına gelir. Oysa iklim sürekli değişim halindedir. İnsan kaynaklı etkiler, çok farklı alanları ve süreçleri kapsamaktadır. İnsan kaynaklı etkiler sadece sera gazları ile sınırlı değildir. Bu süreçler sadece sera gazları ile açıklanamaz.

Tarihte Meteorolojik Olaylara Bağlı Yaşanmış Bazı Afetler;

Meteorolojik olaylara bağlı yaşanan sorunların doğrudan iklim değişimiyle ilişkilendirilmesi, geçmiş meteorolojik olaylara dair bilgi düzeyimizi de ortaya çıkmaktadır. MÖ 2000 yıllarında Mezopotamya, Çin, İndüs Vadisi, Doğu Akdeniz ve Mısır'da görülen kuraklık, Sümer ve Akad uygarlıklarının çöküşüne yol açmıştır. 1099 yılında Hindistan'da Ganges Nehri taşkınında binlerce kişi yaşamını yitirmiş ve birçok alanda zararlar oluşmuştur. 1929 Of-Sürmene taşkınında 146 kişi ölmüş, 2.539 ev yıkılmış, çok sayıda işyeri ve köprü Karadeniz'e sürüklenmiştir. O günün nüfusu dikkate alındığında, bölgede bu olaydan daha büyük bir afet kayıtlara geçmemiştir.

Dünyanın değişik bölgelerinde bu tür olayların yaşandığına dair kayıtlar bulunmaktadır. Kimi kayıtlar yağışların büyüklük değerlerini verirken, çoğu olay ise sonuçları ve etkileri üzerinden rapor edilmiştir.
Günümüzde meteorolojik olaylara bağlı olarak yaşanan afetler, geçmişte yaşananlarla kıyaslandığında, büyüklük bakımından geçmişteki olaylara göre sınır değerler içerisinde kalmaktadır. Bu yaşananların iklim değişimiyle ilişkilendirilme çabalarının nedenlerini sorgulamak gerekir. Neden her olay iklim değişimi ile açıklanıyor?

Doğal Sermaye;

1970'li yıllarda Çevre Ekonomisi Gündem Oldu; E.F. Schumacher, Herman Daly gibi düşünürlerin etkisi ile "Doğal sermaye" kavramını ortaya atılmıştır. Yaşanan küresel ekonomik krizler için her seferinde bir çözüm yolu bulunmaya çalışılmıştır. Uygulanan küresel politikaların yarattığı krizlerden çıkmak için aranan çözümler küresel aktörler tarafından önceden planlanmaktadır. Bu anlamda iklim değişimi küresel ekonomik politikaların aracı haline getirilmeye çalışılmıştır ve bu konuda da başarılı olunmuştur. Bu süreç, COP26 (2021) Glasgow zirvenin öncesi Nisan 2021 tarihinde, küresel finans sektörünü dönüştürmek amacıyla kurulan Glasgow Finansal İttifakı ile "net sıfır" politikası kararı ile zirve yapmıştır. Bu ittifak yaklaşık 130 trilyon dolarlık sermayeli 450'den fazla banka ve varlık yönetim şirketinin katıldığı oluşumdur. COP31 toplantılarını değerlendirirken bu verilerin dikkate alınması ve sürecin doğanın finansallaştırılması yönündeki etkisi bakımından da irdelenmesi gerekir. **Bu ittifak neyin ittifakı?**

İklim Değişimine Direnç;

Yaşanan ya da yaşatılan sorunların çözümü için ortaya atılan en önemli slogan "iklim değişimine direnç" ifadesidir. Bunu içinde emisyon azaltımı hedefe konmuş durumdadır. İklim kanunu ile de temel yaklaşım net sıfır ve bu kabul üzerinden emisyon vergisidir.

Oysa iklim değişimi ile ilgili önlemlerden önce plan ve projelerin ölçülmüş meteorolojik parametrelere göre boyutlandırılması gerekir. Kentlerde, ulaşım sistemlerinde, tarımsal faaliyetleri ve arazi kullanımları gibi benzer alanlarda meteorolojik parametreler dikkate alınmadığından, iklim değişimi ile ilgili hiçbir yaklaşım gerçekçi değildir. Bu gerçekliğe göre "iklim değişimine dirençli" söylemi de bir yapılanmanın arkasına gizlenmekten başka bir şey değildir. İklime uyumlu plan ve projeler yaklaşımı esas olmalıdır.

İklim Değişimine Neden Olarak Gösterilen Etkenler;

Burada anlatılmaya çalışılan konu, atmosfere salınan sera gazları küresel ısınma ile ilgili bir süreci tetikleyeceği ve küresel ısınmanın da iklim değişimine neden olduğu ve olacağı kabulü üzerinden hareket edilmektedir. Bu kabul ile hareket edildiği sürece, tek yaklaşımın emisyon vergisi üzerinden yürütülmesidir. Oysa yaşanan sorunlarda sera gazlarının etkisi ne kadardır? Neden hedefte sadece sera gazları var? Oysa mevcut mevzuat hava kalitesinin korunmasını zorunlu kılmaktadır. Mevzuatın uygulanması durumunda sera gazlarının atmosfere salımı kısıtlanabilir. Neden bu yola gidilmemektedir? Atmosfere salınan sera gazlarının azaltılması esas olması gibi su kaynaklarına da salınan her türlü kirleticilerin azaltılması esastır.

İklim Kanunu;

2025 yılında kabul edilen 7552 sayılı İklim Kanunu esası sera gazları üzerinden oluşturulacak kurumsal bir yapılaşmanın aracıdır. Sadece sera gazları üzerinden yürütülecek ticari bir yapının kurumsal ayağıdır. Sera gazlarının azaltımı ile yaptırımcı bir durum kanunda yoktur. Sadece kirletenin ödeyeceği bir yapı kurulmaktadır. İklim Kanunu sadece küresel sistemin ihtiyaçları için bir "gelir kapısı" olarak kurgulanarak doğal alanlar, su kaynakları ve benzeri alanların korunması gibi benzeri süreçler tamamen dışlamıştır.

Küresel Ticaret;

Emisyon Ticaret Sistemleri ve karbon vergileri için yapılan tartışmalar, sistemin kurgusu devlet bütçesine gelir sağlamaktan ziyade, küresel ticaretin bir aracı olduğu görülmektedir. Eğer mevcut kurallar tam anlamıyla, tavizsiz ve etkin bir şekilde uygulansaydı, ekosistemin korunması için ekstra bir kanuna teknik olarak ihtiyaç kalmazdı.

İklim Kanunu, ekosistemi korumak için değil; küresel karbon ticaretine entegre olmak ve iklim değişimi yaklaşımıyla riskleri şirketlerin lehine olacak şekilde tek bir merkezden yönetmek için bir araçtır. Mevzuat bir bütün olarak ele alındığında, iklim kanunun uluslararası ticarete entegre olmayı sağlamak dışında hiçbir katkı sunmayacaktır. Bu yapı halka ekstra ekonomik yük oluşturacağından ekosistemin korunması daha da zorlaşacaktır. Tüm bu yapılar ele alındığında, özellikle gelişememiş ülkelerin endüstriyel alanda gelişmeleri daha da zorlaşacaktır.

"Net sıfır" için ileri sürülen argümanların gerçek yüzünü anlayabilmek için sera gazı emisyonlarında büyük paya sahip olan enerji sektöründen bakmak bile gerçeği gösterebilir.
Dünya Enerji Ajansı;

Uluslararası Enerji Ajansı'nın verilerine göre, fosil yakıtların küresel enerji sepetindeki payının bugünkü değerinin %80 olduğu, 2050 Net Sıfır Emisyon senaryosuna göre ise %60 seviyesine ineceği belirtilmektedir. Bu ifadenin, emisyonlarda %20 oranında bir azaltım olacağı anlamına gelmektedir.

2050 yılı enerji talebi dikkate alındığında fosil kaynaklara bağlı %20 lik bir azaltımın miktar olarak hiçbir azalmaya denk gelmediği şeklindedir. Kısaca fosil kaynaklara bağlı % azaltım miktarı sadece bir muhasebe oyunudur. Bu anlamda bakıldığında iklim değişiminde net sıfır olarak ortaya konan senaryonun, atmosfere salınacak sera gazlarının azaltılması açısında hiçbir gerçekçi yanı olmadığıdır.

"NET SIFIR" büyük bir yalandır. Bu yalanı bildiği halde ses çıkarmayanların, bu yalana toplumu inandırmaya çalışanların ve bu konuda aracı olanların sorumluluğu çok büyüktür.

COP31'in "kimlerin neyi" olduğunu anlayabilmek için daha yönlü çalışmaya ihtiyaç vardır.

Bir sonraki yazımızda; net sıfır politikasıyla küresel güçlerin, salınan sera gazları dışında karbon depolama vb. gibi yapılarla nasıl bir ticari alan oluşturmayı amaçladıklarını ele alacağız.

ŞEHİRLERİN KENDİNE ÖZGÜ KOKUSU VE RİTMİ



Ahmet KÖSE
Meteoroloji Mühendisi & Yayın Kurulu Üyesi

Şehirler yalnızca fiziksel mekânlardan ibaret değildir; aynı zamanda duyusal deneyimlerin birikimiyle şekillenen karmaşık yapılardır. Şehirler içinde yaşayan insanların şekillendirdiği eşsiz atmosferlere sahip, canlı ve nefes alan varlıklardır. Bir şehrin özü, günlük yaşamın ritimleri, kültürel ve sosyal dokusu ve sınırları içinde gerçekleşen etkileşimlerle tanımlanır. Peki, bir şehrin atmosferini tam olarak nasıldır? ve insanlar bu sürekli değişen doğaya nasıl katkıda bulunur? Bu çalışmada şehirlerin kendine özgü "koku" (olfactory identity) ve "ritim" (temporal-spatial rhythm) özellikleri incelenmektedir. Koku, kent hafızasının güçlü bir bileşeni olarak bireysel ve kolektif kimliği etkilerken; ritim, şehrin gündelik yaşam döngülerini ve sosyo-kültürel dinamiklerini belirler. Şehirlerden örneklerle, bu iki duyusal boyutun şehir kimliği üzerindeki etkisi analiz edilmiştir.

Kent çalışmaları uzun süre görsel odaklı bir yaklaşım benimsemiştir. Ancak son yıllarda, duyusal deneyimlerin şehir algısındaki rolü daha fazla önem kazanmıştır. Özellikle koku ve ritim, şehirlerin ayırt edici özellikleri arasında yer alır. Bu iki unsur, bireylerin şehirle kurduğu duygusal bağın temel bileşenlerindendir.

Bir şehrin atmosferi, nabzıyla, yani insanların hareketleriyle başlar. Kalabalık pazarlar, hareketli sokaklar ve canlı kamusal alanlar, şehre hayat duygusu verir. Sabah işe gidenlerin telaşından, parkta keyiflice dolaşanlara kadar her hareket, ortak bir kinetik enerjiye katkıda bulunur.



New York veya Tokyo gibi şehirlerde, yüksek tempo ve sürekli hareketlilik, atmosfere neredeyse elektrikli bir enerji, bir aciliyet ve özlem duygusu katıyor. Buna karşılık, Floransa veya Kyoto gibi şehirler, insanların daha yavaş ve daha bilinçli bir tempoda hareket etmesiyle, tarihe ve geleneğe derin bir bağlılığı yansıtarak daha sakin ve düşünceli bir hava yayabilir. Gürcistan'ın Tiflis şehrinde ise, hareketli sokak hayatı ve samimi, dar sokakların karışımı, eski ile yeninin buluştuğu ve geleneğin modernlikle kusursuz bir şekilde harmanlandığı eşsiz bir atmosfer yaratıyor.

KURAMSAL ÇERÇEVE

Sesler ve Kentsel Koku

Koku, insan hafızasında en kalıcı duyusal izlerden biridir. Araştırmalar, kokuların limbik sistemle doğrudan bağlantılı olduğunu ve duygusal hafızayı tetiklediğini göstermektedir. Kentlerdeki kokular; doğal (deniz, bitki örtüsü) ve antropojenik (yemek, trafik, sanayi) kaynaklardan oluşur.

Sesler ve kokular, kentsel yaşamın duyusal arka planını oluşturarak, havayı bir yerin eşsiz imzası haline gelen deneyimlerle boyar. Kornaların gürültüsü, kısa konuşmalar ve uzaktan gelen sokak müzisyenleri, şehir hayatının çeşitliliğini ve canlılığını yansıtan bir ses senfonisi oluşturur.



Bu arada, yerel bir fırından gelen taze hamur işlerinin, sokak yemek satıcılarının veya hatta betona düşen yağmurun kokusu duyguları ve anıları canlandırır. İnsanlar bu duyusal manzarada çok önemli bir rol oynar. Bir parktaki çocukların kahkahaları, kalabalık bir kafedeki sohbetlerin uğultusu ve sokak sanatçılarının sesleri, bir şehrin atmosferine derinlik ve doku katar. Açık bir pencereden gelen hafif baharat kokusu veya bir topluluk bahçesindeki açan çiçeklerin kokusu bile, şehir içinde gelişen kolektif yaşamı yansıtır.

Kentsel Ritim

Henri Lefebvre'nin "ritmanaliz" yaklaşımına göre şehirler, tekrar eden ve değişen ritimlerin birleşimidir. Günlük yaşam döngüleri (iş saatleri, ulaşım yoğunluğu) ve kültürel etkinlikler bu ritimleri belirler.

ŞEHİRLERİN KOKUSAL KİMLİĞİ

Paris: Fırın ve Parfüm Kokuları

Paris, taze ekmek ve pastane kokularıyla özdeşleşmiştir. Sabah saatlerinde sokaklara yayılan kruvasan kokusu, şehrin gündelik ritmini başlatan bir unsur olarak işlev görür. Aynı zamanda parfüm endüstrisi, Paris'in kokusal kimliğini küresel ölçekte temsil eder.



İstanbul: Çok Katmanlı Koku Yapısı

İstanbul'un kokusu, tarihsel ve coğrafi çeşitliliğin bir yansımasıdır.
Deniz ve yosun kokusu (Boğaz çevresi)
Baharat ve kahve kokusu (Kapalıçarşı, Mısır Çarşısı)
Sokak lezzetleri (simit, kestane, balık-ekmek)
Bu çok katmanlı yapı, şehrin kültürel heterojenliğini yansıtır.

Tokyo: Temizlik ve Minimalizm

Tokyo'da kokular daha kontrollü ve minimaldir. Temizlik kültürü ve düzenli şehir planlaması, kokusal yoğunluğu azaltır. Bununla birlikte ramen dükkânları gibi lokal alanlarda yoğun kokusal deneyimler oluşur.

ŞEHİRLERİN RİTMİK YAPISI

İstanbul'un Ritmi

İstanbul'un ritmi düzensiz ama canlıdır.
Sabah ve akşam trafik yoğunluğu
Ezan sesleriyle bölünen zaman dilimleri
Gece hayatının sürekliliği
Bu ritim, kaotik ama dinamik bir şehir yapısını ortaya koyar.

New York: 24 Saatlik Döngü

New York'un ritmi kesintisizdir. Metro sisteminin 24 saat çalışması, şehrin sürekli hareket halinde olmasını sağlar. Finans merkezleri gündüz yoğunlaşırken, eğlence sektörü gece devreye girer.

Kyoto: Mevsimsel ve Kültürel Ritim

Kyoto'da ritim doğayla uyumludur.
Kiraz çiçeği festivalleri
Geleneksel törenler
Mevsimsel turizm dalgalanmaları
Bu ritim daha yavaş ve dengelidir.

KOKU VE RİTMİN ETKİLEŞİMİ

Bir şehrin atmosferi, sayısız insan etkileşiminden dokunmuş canlı bir duvar halısı gibidir. Hareket hızı, duyusal deneyimler, insanların çevreleriyle etkileşim biçimleri, kültürel çeşitlilik, yenilikçilik ve sakinlerinin duygusal izleriyle şekillenir. İnsanlar şehirlerin ruhudur; onlara hayat, karakter ve anlam kazandırırlar. Şehirler büyüdükçe ve değiştikçe, atmosferleri de değişir ve insan deneyiminin sonsuz çeşitliliğini yansıtır. Sonuç olarak, bir şehrin atmosferi durağan değildir; sınırları içinde atılan her kalp atışı, kahkaha, adım ve nefesle birlikte gelişir. Ve şehirleri bu kadar büyüleyici ve canlı yerler yapan da işte bu dinamik ve sürekli değişen doğasıdır.
Koku ve ritim birbirinden bağımsız değildir. Örneğin:
Sabah saatlerinde kahve kokusu → iş başlangıcı ritmi
Akşam yemek kokuları → sosyal etkileşim zamanı
Yağmur sonrası toprak kokusu → mevsimsel değişim ritmi

KENT PLANLAMASI VE DUYUSAL TASARIM

Mimari, şehirlere yapılarını kazandırır, ancak bu mekanlara hayat veren insanlardır. İnsanların kentsel ortamları kullanma ve onlarla etkileşim kurma biçimleri, bu ortamların anlamını ve atmosferini şekillendirir. Venedik'teki Piazza San Marco veya New York'taki Times Square gibi büyük bir meydan sadece mimari bir harika değil; sayısız insan hikayesinin her gün sahnelendiği bir sahnedir.

Tiflis'te, Orta Çağ, Art Nouveau ve Sovyet mimarisinin eşsiz bir karışımını sergileyen Eski Şehrin dolambaçlı sokakları, günlük yaşamın fonunu oluşturuyor. Şehrin mimarisi karmaşık tarihini yansıtırken, canlı sokak sanatı ve açık hava kafeleri de çağdaş ve yaratıcı ruhunu sergiliyor.

Modern şehir planlamasında duyusal unsurlar giderek daha fazla dikkate alınmaktadır.
"Smellscape" tasarımı (koku haritaları)
Gürültü ve ritim yönetimi
Yeşil alanların artırılması
Amaç, daha yaşanabilir ve kimlik sahibi şehirler oluşturmaktır.

ÇEŞİTLİLİK VE KÜLTÜREL CANLILIK

İnsanlar, kültürlerini, geleneklerini ve kimliklerini getirerek şehirlerin atmosferini etkilerler. Londra, İstanbul veya Tiflis gibi çok kültürlü şehirlerde çeşitlilik, şehrin karakterini şekillendiren güçlü bir kuvvettir. Dillerin, yemeklerin, festivallerin ve geleneklerin eşsiz karışımı, her mahalleyi farklı kılan kültürel bir doku oluşturur. Tiflis'te, yerel bir restorandan yükselen Gürcü çok sesli şarkılarını duyabilir, sokaklarda haçapuri ve hinkali tadabilir ve meydanlarda geleneksel dans gösterilerine tanık olabilirsiniz. Bu kültürel canlılık, genellikle ortak bir aidiyet ve kimlik duygusuna dönüşerek, şehri yeni gelenler için bile canlı ve kapsayıcı kılıyor.



ŞEHİR ÖNERİLERİ VE EŞSİZ ATMOSFERLERİ

İşte her biri insanlarının şekillendirdiği farklı bir atmosfere sahip bazı şehir önerileri:

- Tiflis, Gürcistan: Antik cazibe ve modern yaratıcılığın eşsiz bir karışımı, şirin sokakları ve canlı sanatlarıyla öne çıkıyor.
- Kyoto, Japonya: Geleneklerin büyüleyici doğal güzelliklerle buluştuğu, sakin ve huzurlu bir yer.
- Lizbon, Portekiz: Işık dolu ve renkli, rahatlama ve kültürel keşfin bir karışımı.
- Buenos Aires, Arjantin: Ritmin, tangonun ve zarafet ile enerjinin eşsiz bir karışımının hakim olduğu tutkulu bir şehir.
- Reykjavik, İzlanda: Küçük ama dinamik, doğanın harikaları ve şehir hayatının bir karışımı.
- Güney Afrika'nın Cape Town şehri: Nefes kesen doğası ve çeşitli kültürleriyle zıtlıklar şehri.
- Kopenhag, Danimarka: Yenilikçiliği ve yaşam kalitesiyle bilinen modern, yeşil bir şehir.
- Melbourne, Avustralya: Dinamik bir sanat ortamına ve çeşitli mutfak lezzetlerine sahip, kültürlerin kaynaştığı bir şehir.
- İstanbul, Türkiye: Zengin tarihi ve canlı yerel yaşamıyla Doğu ve Batı'nın büyüleyici bir karışımı.
- Havana, Küba: Geçmişin bugünle buluştuğu, renk, müzik ve tarihle dolu bir şehir.

SONUÇ

Şehirler yenilik ve yaratıcılığın merkezleridir; insanlar fikir alışverişinde bulunmak ve normlara meydan okumak için burada bir araya gelirler. San Francisco gibi teknoloji merkezlerinde veya Berlin'in sanatçı mahallelerinde görülen bu deneycilik ruhu, atmosfere dinamizm katıyor. Girişimcilerin, sanatçıların ve değişim öncülerinin enerjisi, bir olasılık ve ileriye doğru ivme duygusu aşılıyor. Tiflis'te, bağımsız galerilerden underground müzik mekanlarına kadar yaratıcı alanlardaki son dönemdeki patlama, şehre genç ve yenilikçi bir ruh kattı. Antik tarih ile modern kültürel Rönesans'ın yan yana gelmesi, gelenek ve yeniliğin bir arada bulunduğu eşsiz bir atmosfer yaratıyor.

Son olarak, insanlar bir şehre duygusal bir iz bırakırlar. Her protesto, kutlama, trajedi veya zafer, şehrin atmosferine görünmez bir katman ekler. Sevinç, keder, korku veya umudun kolektif deneyimleri, sokaklarda ve binalarda kalıcı bir duygusal hafıza yaratır ve şehirlere fizikselin ötesine geçen bir ruh kazandırır.

Berlin'in çalkantılı tarihinden doğan direncini ve yaratıcılığını ya da Tiflis'in yüzyıllarca süren kültürel alışveriş ve siyasi çalkantılarla şekillenen misafirperverlik ve direniş ruhunu düşünün. Bu kolektif duygular, atmosfere anlam katıyor ve şehirleri sadece haritadaki yerler değil, havaya kazınmış ortak deneyimler haline getiriyor.

Şehirlerin kokusu ve ritmi, onların kimliğini oluşturan temel unsurlardır. Bu duyusal özellikler, bireylerin şehirle kurduğu bağı güçlendirir ve mekânsal hafızayı şekillendirir. Gelecekte kent planlamasında bu unsurların daha sistematik şekilde ele alınması, şehirlerin sürdürülebilir ve yaşanabilir olmasına katkı sağlayacaktır.

MİLLİ METEOROLOJİK UYDU VE ALGILAYICI (SENSÖR) TEKNOLOJİLERİNİN TESİSİNE YÖNELİK STRATEJİK BİR DEĞERLENDİRME

Doç. Dr. Ahmet ÖZTOPAL
İTÜ İklim Bilimi ve Meteoroloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi



Günümüzde stratejik öneme sahip olan anlık hava durumundan iklim ve iklim değişikliğine, hidrolojiden su kaynakları ve yönetimine, sivil havacılıktan askeri operasyon ve faaliyetlere, yenilenebilir enerjilerden uzay havasına, sel ve taşkınlardan kuraklığa, tarımdan ormanlara, hava kalitesinden sağlığa, aşırı hava olaylarından hava modifikasyonuna kadar uzanan geniş bir yelpazede hayatın içinde yer alan atmosferik ve hidrolojik süreçler, meteorolojinin temel çalışma alanlarını oluşturmaktadır. Uzaktan algılama sistemlerinin 7 gün 24 saat aralıksız olarak kullanıldığı başlıca alan olan meteoroloji; bu sistemler sayesinde atmosferin anlık analizi, çok kısa süreli tahmini ve geçmişe yönelik değerlendirmeler için son derece değerli bilgiler sunmaktadır. Uzaktan algılama sistemleri içerisindeki uydu platformlarının küresel ölçekte veri sağlama kapasitesi ise kritik öneme sahiptir.

Ülkemiz her ne kadar BİLSAT, RASAT, GÖKTÜRK, İMECE ve TÜRKSAT uydu platformlarına sahip olsa da meteorolojik amaçlı bir uydu platformuna sahip olmaması nedeniyle bu ihtiyacını kurucu ve daimî üyesi olduğu Avrupa Meteorolojik Uyduları İşletme Teşkilatı (EUMETSAT) üzerinden sağlamaktadır. Bu üyeliğin ülkemize yıllık maliyeti yıldan yıla değişmekle birlikte ortalama 20 milyon Avro civarındadır.

Ülkemizin bağımsız bir meteorolojik uydu kapasite tesisi kritik bir gerekliliktir. Çünkü meteorolojik uydu kapasitesine sahip olunması; uluslararası krizler, ambargolar ve olası çatışma ortamlarında veri akışlarının kısıtlanması ya da tamamen kesilmesi riskine karşı stratejik bağımsızlık ve veri sürekliliği açısından hayati öneme sahiptir. Bunun yanı sıra bu adım, atmosfer bilimlerinde küresel ölçekte söz sahibi olma yolunda önemli bir eşik teşkil edecektir. Ülkemizdeki mevcut uydu projeleriyle kazanılan tasarım ve üretim kabiliyetlerinin ileri düzey meteorolojik algılayıcı (sensör) teknolojilerine aktarılması, ülkemizin mühendislik ve AR-GE kapasitesini daha üst seviyelere taşıyacaktır.

Bununla birlikte, büyük ölçekli meteorolojik uydu sistemlerinin geliştirilmesi, işletilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması yüksek maliyet ve teknik zorluklar içermektedir. Bu nedenle, EUMETSAT gibi uluslararası yapılardan faydalanmaya devam edilmesi gerçekçi ve tamamlayıcı bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda, yakın vadede en uygun çözüm olarak hibrit bir yaklaşım önerilmektedir. Türkiye'nin, başlangıç aşamasında büyük ölçekli bir meteorolojik uydu geliştirmek yerine mikro ve küp uydu platformlarına odaklanması ve EUMETSAT'ın uydu platformlarına entegre edilebilecek yerli algılayıcılar geliştirmesi uygun bir strateji olacaktır. Ekonomik ve teknolojik gelişmemize paralel olarak, kısa vadede (0-5 yıl) elde edilecek bu tecrübe ve bilgi birikimiyle; orta ve uzak vadede (5-15 ve 15-25 yıl) önce kutup, sonrasında ise yer durağan yörüngeli büyük meteorolojik uydu platformlarının milli imkanlarla yapılması hedeflenmelidir.

Günümüzde kullanılan kutup ve yer durağan yörüngeli meteorolojik uydu platformları incelendiğinde, sistem performansını belirleyen en kritik unsurun üzerlerindeki algılayıcılar olduğu açıkça görülmektedir. Özellikle atmosferin nem ve sıcaklık profilini ortaya koyabilen pasif mikrodalga algılama teknolojileri, aşırı hava olaylarının ve doğa afetlerinin erken tahmininde hayati rol oynamaktadır. Bu alanda teknolojik yetkinlik kazanılması, hem iklim değişikliğinin ekonomik etkilerinin azaltılması hem de uzay ve savunma stratejilerimizin güçlendirilmesi açısından kritik önemdedir.

Bu kapsamda, İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde mevcut olan disiplinler arası altyapı, önerilen hibrit yaklaşımın hayata geçirilmesi açısından ülkemize benzersiz ve hazır bir avantaj sunmaktadır. Uzay Mühendisliği Bölümünde yürütülen küp uydu projeleri, bu platformların tasarımı ve işletimi konusunda ülkemizin ilk pratik deneyimlerini barındırmaktadır. Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümünün mikrodalga ve algılayıcı teknolojilerindeki AR-GE gücü ile İklim Bilimi ve Meteoroloji Mühendisliği Bölümümüzün uydu verilerini atmosferik bilgilere dönüştürme, veri asimilasyonu ve analiz yetkinliği bu yapıyı tamamlamaktadır. Bu üç kritik disiplinin aynı çatı altında entegre biçimde bulunması, projenin "ucuz, hızlı ve esnek" küp uydu ölçeğinden başlayarak uçtan uca simüle edilmesi kapasitesini doğurmaktadır.

Ancak, üniversitemiz bünyesindeki bu akademik nüvenin ve prototip kabiliyetlerinin operasyonel seviyeye taşınması; devlet, sanayi ve akademi üçgeninde kurulacak gerçekçi bir iş birliği modelini zorunlu kılmaktadır. Bu milli vizyonun; ülkemizin uzay ve savunma stratejilerini yürüten iradelerin (SSB ve TUA) stratejik koordinasyonunda, savunma sanayimizin öncü üretim/entegrasyon aktörleri (TÜBİTAK UZAY, TUSAŞ, ASELSAN vd.) ile sivil ve askeri operasyonel ihtiyaç makamlarını (MGM, DSİ, MSB, AFAD vd.) bir araya getirecek bir 'Milli Meteorolojik Uydu Konsorsiyumu' yapısı altında ele alınması gerçekçi bir yaklaşım olacaktır. İstanbul Teknik Üniversitesi olarak, uydu platformu ve sensör geliştiren bu güzide kurumlarımızın donanımsal kabiliyetlerine; hedef algılayıcıların spektral kanal tasarımı, ham verinin anlamlı meteorolojik bilgilere dönüştürülmesini sağlayacak milli algoritmaların yazılması ve veri asimilasyon modellerinin kurulması konularında akademik ve bilimsel liderlik sağlamaya hazırız.

Uzaydaki donanım gücünün, yerdeki atmosfer bilimlerinin teorik derinliği ile bütünleşmesi, ülkemizin bu alanda tam bağımsızlığa ulaşmasının yegâne anahtarı olacaktır.

TEMİZ HAVA, HUZURLU BİR İKLİM:
SAKİN ŞEHİR (TERMODİNAMİK YAKLAŞIM)



Prof. Dr. Kasım KOÇAK
İTÜ İklim Bilimi ve Meteoroloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi
& Hidroloji Komisyon Üyesi

Küreselleşme, teknolojik hızlanma ve tüketim odaklı kentleşme süreçleri, modern şehirleri giderek birbirine benzetirken; yerel kimliklerin, geleneklerin ve doğal çevrenin geri plana itilmesine yol açmaktadır. Bu hızlı dönüşüm, kent yaşamında zaman baskısını artırmış, yaşam kalitesini çoğu zaman niceliksel büyüme hedeflerine indirgemiştir. İşte bu noktada, "yavaşlık" kavramını bir geri kalmışlık değil, bilinçli ve sürdürülebilir bir yaşam tercihi olarak ele alan Cittaslow (Sakin Şehir) yaklaşımı ortaya çıkmıştır.

Cittaslow hareketi, köklerini 1980'li yılların sonunda İtalya'da doğan Slow Food akımından almaktadır. Hızlı tüketim kültürüne karşı yerel mutfakları, geleneksel üretim biçimlerini ve gastronomik çeşitliliği savunan bu hareketin öncülerinden Carlo Petrini, yaşamın her alanında "daha yavaş ama daha nitelikli" bir anlayışın mümkün olduğunu savunmuştur. Bu düşünceden ilhamla, 1999 yılında İtalya'da dört küçük kentin öncülüğünde Cittaslow ağı kurulmuş ve kısa sürede uluslararası bir kent hareketine dönüşmüştür.

Sakin Şehir yaklaşımı; çevresel sürdürülebilirlik, yerel ekonomi, kültürel mirasın korunması, katılımcı yönetişim ve yaşam kalitesinin artırılması gibi temel ilkeler üzerine inşa edilmiştir. Bu çerçevede amaç, kentleri dışa kapatmak ya da gelişmeyi reddetmek değil; aksine gelişmeyi yerelin değerleriyle uyumlu, insan ölçekli ve doğayla barışık bir biçimde yönlendirmektir. Gürültü, trafik, betonlaşma ve zaman baskısının hâkim olduğu kent modellerine karşı Cittaslow, "yaşanabilirlik" kavramını merkeze alan alternatif bir kent vizyonu sunmaktadır.

Günümüzde Cittaslow, farklı coğrafyalarda ve kültürel bağlamlarda uygulanabilen esnek bir çerçeveye sahiptir. Özellikle küçük ve orta ölçekli kentler için sürdürülebilir kalkınma, yerel kimliğin güçlendirilmesi ve toplumsal aidiyetin artırılması açısından önemli bir model olarak değerlendirilmektedir. Bu yönüyle Sakin Şehir yaklaşımı, yalnızca bir kent etiketi değil; aynı zamanda hız çağında insanı, doğayı ve kültürü yeniden merkeze alan bütüncül bir yaşam felsefesidir. İzleyen satırlarda "sakin şehir" kavramının bilimsel temelleri üzerinde durulmuştur.

ÇEVRE VE ENTROPİ

Termodinamik dört yasa üzerine kurulmuş, fiziğin enerjiyle ilgilenen koludur. Bu dört yasadan özelikle 1. ve 2. yasalar termodinamiğin en temel yasalarıdır. Bunlardan 1. yasa enerjinin miktar yani niceliği ile 2. yasa ise enerjinin kalite yani niteliği ile ilgilidir. Termodinamik problemlerin çözümünde sistem kavramı önemlidir. Sistem ilgilenilen problemin sınırlarını çizer. Sistem eğer çevresi ile kütle alış verişinde bulunuyorsa açık; değilse kapalı bir sistemdir. İzole sistem ise çevresiyle enerji alış verişi de olmayan bir kapalı sistemi tanımlar.

Birinci yasaya göre enerji enerjidir, diğer bir deyişle enerjinin ısı ya da iş formunda olması fark etmez. Ancak ikinci yasa açısından enerjiden enerjiye fark vardır. İkinci yasa açısından iş formundaki enerji, ısı formundaki enerjiden daha değerlidir. İki yasa arasındaki diğer önemli bir karşılaştırma da şudur: Miktar (nicelik) her zaman korunur, yok edilemez; fakat kalite (nitelik) varken yok olur. Bununla birlikte iki yasa şu şekilde bir cümle içerisinde birleştirilebilir: Verilen bir izole sistem için enerji korunur ancak entropi daima artar.

Yukarıda da kısaca değinildiği gibi termodinamiğin birinci yasası enerjinin korunumu ile ilgilidir. Termodinamiğin ikinci yasası ise entropi adı verilen yeni bir özelliğin tanımına yol açar. Entropi “enerjiden de soyut bir kavramdır, bu nedenle fiziksel açıklamasını tam olarak vermek zordur. Entropinin enerjiden farkı şudur: Enerji korunur, ancak entropi korunmaz. Bir hal değişimi sırasında izole bir sistemin entropisi her zaman artar, ancak hal değişiminin tersinir olması durumunda sabit kalır. Diğer bir deyişle izole bir sistemin entropisi hiçbir zaman azalmaz.

Şu anda, bilim ve teknolojinin, insanlığın karşı karşıya olduğu çevre sorunlarının çoğuna – hatta belki de tamamına – etkili çözümler sunabileceği düşünülmektedir. Ancak, bu iyimser varsayımın geçerliliği günümüzde önemli bir tartışma konusudur.

Birincisi, mevcut mekanistik ve indirgemeci bilim anlayışı, çevre sorunlarını başarıyla ele alabilmek için gerekli olan tam ve doğru bilgiyi sağlama konusunda doğası gereği yetersizdir.
İkincisi, kütlenin korunumu ilkesi ve termodinamiğin ikinci yasası, çoğu iyileştirme teknolojisinin – belirli kirlilik sorunlarını çözmede başarılı olsa da – kaçınılmaz olarak başka yerlerde veya gelecekte olumsuz başka çevresel sorunlara yol açacağını ortaya koymaktadır.
Üçüncüsü, çevre üzerinde hiçbir olumsuz etkisi olmayan endüstriyel süreçler tasarlamak doğası gereği imkânsızdır. Bu durum yalnızca entropi yasasından değil, aynı zamanda herhangi bir enerji üretiminin olumsuz çevresel sonuçlar doğurmadan gerçekleşmesinin mümkün olmamasından da kaynaklanmaktadır.

Bu yazıda çevre problemleri daha ziyade entropi ilkesi çerçevesinde ele alınacaktır. Örneğin çevremizde yaşanan her hangi bir kirlilik, bir takım önlemler alınarak ortadan kaldırılabilir. Bu işlemin sonucunda kirliliğin oluştuğu alt sistem önemli ölçüde eski düzenli haline gelebilir. Ancak bunun bir bedeli olacaktır. O da çevrenin geri kalanında düzensizliğin artmasıdır. Özetle söz konusu iyileştirme süreci sonuçta entropinin artışı ile sonuçlanacaktır.

Çevrede düzensizlik oluşmasının temel nedeni, alt sistem içinde düzen yaratmak için enerjiye ihtiyaç duyulmasıdır. Termodinamik ilkelerine göre, enerji üretimi ancak düşük entropili malzemelerin (kömür, petrol, doğal gaz, uranyum) yüksek entropili atıklara (karbondioksit, kükürt dioksit, azot oksitleri, radyoaktif maddeler, atık ısı vb.) dönüştürülmesiyle mümkündür.İkinci yasaya göre, insan faaliyetleriyle oluşturulan her birim "düzen" karşılığında, çevrede bir birimden daha fazla "düzensizlik" (entropi) yaratılmak zorundadır.



SAKİN ŞEHİR VE TERMODİNAMİK

Bir süreç ne kadar hızlıysa, entropi o kadar artar. Teori, süreçler sonsuz derecede yavaş gerçekleşmişse, o zaman asimptotik bir çözüm olarak entropinin hiç artmadığı bir durumun düşünülebileceğini savunur. Ancak böyle bir durumda, gerçekte hiçbir şey değişmez; dolayısı ile hiçbir süreç de gerçekleşmezdi. Bu bize daha hızlı hareket eden sistemlerin daha fazla entropi ürettiğine dair bir ipucu verir.

Yaşam mücadelesinde hayatta kalma ayrıcalığına sahip olanlar, aslında daha fazla entropi ve dolayısıyla çevrenin daha fazla kirlenmesine neden olan sistemlerdir. Onlar galip geleceklerdir çünkü daha hızlı hareket ederler. Hayatta kalmalarının bedeli çevrenin daha hızlı kirlenmesidir. Daha aktif sistemler ayrıca diğer sistemlerden yüksek kaliteli enerji ve maddeyi alırlar ve böylece rakiplerini bastırırlar.

Dolayısıyla, bilim ve teknolojinin mevcut ve gelecekteki çevre sorunlarını çözme potansiyeli oldukça sınırlıdır. Çevresel bozulmanın temel nedeni olan, çevrenin aşırı sömürülmesi konusu üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Sahip olduğumuz kaynakların sınırsız olduğu yanılgısı hem aşırı nüfus artışının hem de aşırı tüketimin başlıca itici gücüdür. Bu nedenle, çevrenin uzun vadeli korunması esasen teknik bir mesele değil, büyük ölçüde sosyal ve ahlaki bir sorundur ve bu sorun ancak doğaya ve gelecek nesillerin yaşam hakkına mutlak saygıyla çözülebilir.

Yukarıda, daha hızlı hareket eden sistemlerin daha fazla entropi ürettiğinden bahsedilmişti. İnsanlık için sorunun çözümü belki de bu italik sözcüklerde saklı. Günümüz insanı hızlı üretiyor, hızlı tüketiyor. Dünyanın kaynaklarının bu hıza yetişmesi ne yazık ki mümkün değil. Entropinin (düzensizliğin, kaosun, çevre kirliliğinin) ulaşabileceği maksimum bir seviyeye doğru hızla yaklaşıyoruz. Nasıl ki yer çekimi yasasını göz ardı ederek hiçbir yere varamazsak, Termodinamik yasalarını göz ardı ederek, bu gezegen üzerindeki hayatı sürdüremeyiz. Sürdürebilirlik ancak doğa yasalarına saygı duymakla mümkündür. Özetle çevreye yönelik tüm çözüm önerileri, alınan kararlar ve geliştirilen politikalar bilimsel yasalarla uyumlu olmak zorundadır.

GERÇEKTEN İHTİYACIMIZ OLANI MI ALIYORUZ, YOKSA KENDİMİZİ Mİ TANIMLIYORUZ?

Bünyamin SÜRMELİ
Meteoroloji Mühendisi & Yayın Kurulu Üyesi



İklim değişikliği denildiğinde çoğumuzun zihninde benzer sahneler beliriyor: geri çekilen buzullar, geniş alanlara yayılan orman yangınları, uzun süren kuraklıklar veya şiddetlenen hava olayları. Ancak bu büyük tablonun içinde çoğu zaman yeterince dikkat edilmeyen başka bir alan daha bulunuyor: günlük yaşamlarımız.

Çünkü iklimle olan ilişkimiz tek yönlü değil. Bir yandan değişen iklim koşullarından etkilenirken, diğer yandan yaptığımız tercihlerle bu sürecin bir parçası oluyoruz. Yeni bir telefon satın almak, aslında ihtiyacımız olmayan bir ürünü sepete eklemek ya da tüketilemeden çöpe giden bir gıda ürünü... Bunların hiçbiri tek başına küresel bir soruna dönüşmüyor. Fakat milyonlarca insanın benzer davranışları sürekli tekrarlaması, görünmeyen ama oldukça etkili bir mekanizmayı ortaya çıkarıyor.

İklim krizini konuşurken çoğu zaman bu görünmez mekanizmayı gözden kaçırıyoruz. Oysa örneğin elektronik atık miktarı bugün dünya genelinde geri dönüşüm kapasitesinin yaklaşık beş katı hızla artıyor. Dahası, ortaya çıkan e-atıkların yalnızca yüzde 22,3'ü resmi sistemler aracılığıyla toplanıp geri dönüştürülebiliyor. Bu da kullandığımız elektronik ürünlerin büyük bölümünün kullanım ömrü sona erdiğinde döngünün dışına çıktığını gösteriyor.

Buradaki temel mesele yalnızca atık miktarının artması değil. Daha önemli olan nokta, tüketim ve üretim hızımızın, kaynakları geri kazanma ve yönetme kapasitemizi çoktan aşmış olması. Belki de bu nedenle kendimize sormamız gereken soru, ne satın aldığımızdan çok neden bu kadar hızlı tükettiğimiz ve aynı hızla vazgeçtiğimizdir.

Bugün geldiğimiz noktada kaynakları kullanma hızımız, onları yönetme hızımızın önüne geçmiş durumda. Bu yüzden iklim krizini yalnızca enerji santralleri, sanayi tesisleri veya uluslararası politikalar üzerinden değerlendirmek eksik kalıyor. Öte yandan tüm sorumluluğu bireylere yüklemek de çözüm üretmiyor. Çünkü mesele ne yalnızca bireylerden ne de yalnızca büyük sistemlerden ibaret. Asıl konu, bu iki yapının birbirini nasıl beslediği ve birlikte nasıl çalıştığıdır.

Çoğu Zaman Ürün Değil, Kimlik Satın Alıyoruz



Hiçbirimiz bir gün durup dururken daha fazla tüketmeye karar vermedik. Ancak son yarım yüzyılda şekillenen ekonomik düzen, reklamcılık anlayışı, sosyal medya ve görünürlük kültürü; tüketimi temel ihtiyaçları karşılamanın ötesine taşıdı.

Bugün satın aldığımız birçok ürün yalnızca işlev sunmuyor. Aynı zamanda bir mesaj veriyor, bir hikâye anlatıyor. Kullandığımız telefon, tercih ettiğimiz marka, giydiğimiz kıyafet veya zaman geçirdiğimiz mekânlar çoğu zaman kim olduğumuzu göstermenin araçlarına dönüşüyor.

Bunun sonucunda satın alınan şey yalnızca ürünün kendisi olmuyor. O ürünün temsil ettiği yaşam biçimi, aidiyet duygusu ve görünürlük de beraberinde satın alınmış oluyor. Üstelik bu durum zaman içinde o kadar sıradanlaştı ki çoğu zaman farkına bile varmıyoruz. Tüketim alışkanlıkları günlük rutinlerimizin doğal bir parçası haline geliyor ve kararlarımızın önemli bir bölümü bilinçli değerlendirmelerden çok alışkanlıklarla şekilleniyor.

Küçük görünen bu tercihler, kelebek etkisini andıran bir şekilde çok daha büyük sonuçlar doğurabiliyor. Çünkü dünyayı çoğu zaman farkında olmadan sürdürdüğümüz alışkanlıklar şekillendiriyor.

Birleşmiş Milletler'in kaynak kullanımı verileri de bunu destekliyor. Küresel malzeme kullanımı 1970'lerden bu yana üç katın üzerinde artış göstermiş durumda. Elbette dünya nüfusu büyüdü, ekonomi genişledi ve teknoloji ilerledi. Ancak aynı dönemde doğal kaynaklar üzerindeki baskı da tarihte görülmemiş seviyelere ulaştı.

Atmosfer açısından bakıldığında ise satın alma nedenlerimizin bir önemi bulunmuyor. Bir ürünü gerçekten ihtiyacımız olduğu için mi aldık, indirimde olduğu için mi tercih ettik, yoksa yalnızca can sıkıntısıyla mı satın aldık; atmosfer bunların hiçbirini ayırt etmiyor. Atmosferin gördüğü tek şey sonuç. Daha fazla üretim, daha fazla enerji tüketimi, daha fazla kaynak kullanımı ve daha fazla emisyon.

İsraf Çöp Kutusunda Başlamıyor

İsraf denildiğinde aklımıza çoğunlukla çöpe atılan ürünler geliyor. Oysa israf çoğu zaman çok daha erken bir aşamada ortaya çıkıyor.

Alışveriş sepetinde, satın alma kararında, kullanılmadan bir kenara kaldırılan ürünlerde...

Talep arttıkça üretim artıyor, üretim arttıkça tüketim büyüyor. İsraf da aslında bu birikimli sürecin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkıyor.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın verilerine göre dünya genelinde her gün 1 milyardan fazla öğün boşa gidiyor. Bu yalnızca çöpe atılan yiyecek miktarını ifade etmiyor. Aynı zamanda o yiyeceklerin üretilmesi için kullanılan suyun, enerjinin, emeğin ve toprağın da kaybedildiği anlamına geliyor.

Belki de asıl dikkat edilmesi gereken nokta tam olarak burada. Dünyadaki tatlı su kaynaklarının yaklaşık yüzde 70'i tarımsal üretimde kullanılıyor. Bu nedenle çöpe giden bir domates yalnızca bir domates değil. Onun yetişmesi için kullanılan su, harcanan emek, taşınması için tüketilen yakıt ve üretim sürecindeki tüm kaynaklar da beraberinde kaybediliyor. Görünmeyen maliyetler ortaya çıkıyor.

Elbette bugünkü tabloyu yalnızca bireysel tercihler üzerinden açıklamaya çalışmak da yeterli olmaz. Çünkü günlük yaşamda yaptığımız seçimlerin büyük bölümü belirli koşulların ve alışkanlıkların içinde şekilleniyor. Yaşadığımız şehirler, ulaşım imkanları, erişebildiğimiz ürünler ve tüketim kültürü; çoğu zaman kararlarımızı fark etmeden yönlendirebiliyor.

Bu nedenle konu yalnızca bireysel tercihler değil. Aynı zamanda bu tercihleri oluşturan daha geniş yapıyı da anlamayı gerektiriyor.

Bugün birçok durumda bir elektronik ürünü tamir ettirmek, yenisini satın almaktan daha maliyetli hale gelebiliyor. Çalışabilir durumdaki ürünler onarılmak yerine değiştiriliyor. Hızlı tüketim artık istisna değil, normal kabul edilen bir davranış biçimi haline geliyor.

Dolayısıyla seçeneklerimizin önemli bir kısmı da bu sistem içinde şekilleniyor. Sistem alışkanlıkları oluşturuyor, alışkanlıklar da sistemi yeniden üretiyor. Karşımızdaki tablo bu yüzden oldukça katmanlı ve çok boyutlu.

Konuyu yalnızca bireylere, yalnızca şirketlere ya da yalnızca politikalara indirgemek mümkün görünmüyor. Daha çok, hepimizin içinde yer aldığı ve farklı düzeylerde etkilediği büyük bir bütün söz konusu.

Ve bu bütünün içinde bazı davranışlar, yalnızca uzun süredir normal kabul edildiği için varlığını sürdürmeye devam ediyor.

TARIMSAL FAALİYETLER VE SÜRDÜRÜLEBİLİR SULAMA



Namık CEYHAN
Meteoroloji Mühendisi

Tüm canlıların yaşamasının temel unsuru olan Su, Tarımsal üretimin de en temel girdilerinden olup, bitki büyüme ve verimlilik üzerinde belirleyici bir rol oynar. Özellikle kuru tarım yapılan ve yağışa bağımlı kurak ve yarı kurak bölgelerde, sulama uygulamaları tarımsal üretimde sürdürülebilirliğin ve yüksek verimin en belirleyici ve vazgeçilmez girdisidir. Sulu tarım yapılan alanlarda üretim veriminin yüksek, kuru alanlarda daha düşük olması sulama suyu desteğinin önemini ortaya koymaktadır. Sulama, yalnızca üretim miktarını değil, aynı zamanda ürün kalitesini de etkilemektedir. Bu haliyle sulama, sağlıklı ve güvenli gıda üretiminde de belirleyici rol oynamaktadır.

Tarımsal faaliyetler küresel düzeyde en fazla su tüketiminin olduğu sektörlerin başında gelmektedir. Dünya genelinde kullanılan toplam suyun % 70 kadarı tarıma ayrılmaktadır. FAO verilerine göre kıtasal olarak farklılık göstermektedir. Avrupa'da % 25, Afrika ve Asya'da % 80'in üzerindedir. Sektörel su kullanımı, ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre değişkenlik gösterebilmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri verilerine göre; Türkiye'nin brüt su potansiyeli yılda ortalama 234 milyar metreküptür. Kullanılabilir net su potansiyeli 112 milyar metreküp (yerüstü 98 milyar, yeraltı 14 milyar m^3) olup, bunun yıllık yaklaşık 57-61 milyar metreküpü fiilen kullanılmaktadır. Su kaynaklarının sektörel kullanım oranlarında en büyük payı %77 ile tarımsal sulama almaktadır. Bunu %12 ile içme ve kullanma suyu (hane halkı) ve %11 ile endüstriyel/sanayi kullanımı izlemektedir. Tarımsal Sulama (%77): Toplam tüketimin yaklaşık dörtte üçünü oluşturur. Yeraltı su kaynaklarının %67'si ve yüzey sularının %81'i tarım için kullanılmaktadır.

Ülkemizde faaliyet gösteren tüm sektörler için su verimliliği konusunda yol haritası mahiyeti taşıyan "Değişen İklime Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023-2033)" Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından hazırlandı ve Cumhurbaşkanlığının onayı ile Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girdi. (4 Mayıs 2023 tarihli ve 32180 sayılı Resmi Gazete)

Su verimliliği yaklaşımı; suyun, miktar ve kalite bakımından korunarak sadece insanların değil, ekosistem duyarlılığı ile tüm canlıların gereksinimlerini dikkate alacak şekilde başta tarım, sanayi ve hane halkı kullanımları olmak üzere tüm sektörlerde akılcı, paylaşımcı, etkin, verimli ve hakkaniyetle kullanılmasını esas almaktadır. Hazırlanan Eylem Planına göre; Tarım, Sanayi, Şehirleşme sektörlerinde verimlilik hedeflerinin yanı sıra bireysel su kullanımında farkındalık çalışmalarına odaklanılmıştır.

Burada; tarımsal sulamada su kayıplarının azaltılması, modern sulama (damlama/yağmurlama) sistemlerinin yaygınlaştırılması ve havza bazlı ürün planlamasına geçilmesiyle tarımsal faaliyetlerde verimliliğin artırılması ile sulama suyunun sürdürülebilirliğinin sağlanması beklenmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü'nce 'Suya göre Tarım' ilkesinden hareketle 'Sektörel Su Tahsis Planları' (SSTP) hazırlandı. Havza bazlı hazırlanan ve pilot seçilen havzalara uygulamaya konulan planlar ile su miktarı, çiftçilerin ve gıda sanayisinin ihtiyaçları göz önüne alınarak ürün deseni belirlenirken, az su ile maksimum gelir elde edilmesi hedefleniyor. Burada da temel amaç sulama suyunun sürdürülebilirliğidir.

Ayrıca, aynı Genel Müdürlüğün uygulamaya koyduğu 'Kuraklık Yönetim Planları" kapsamında havzanın özellikleri dikkate alınarak, az su tüketen bitkilerin ekilmesine öncelik verilecektir. Bu planlar ile muhtemel kuraklık risklerinin olumsuz etkilerini asgari düzeye indirilecek ve kuraklığa karşı hazırlıklı olunması hedeflenmektedir. Hazırlanan planlar kapsamında; havzanın kuraklık analizleri, mevcut ve gelecek su potansiyeli tespiti yapılarak tarım, içme suyu, sanayi, ekosistem, turizm sektörlerine kuraklığın etkileri belirlenip, bitki deseni değişikliği, sulama sistemlerinin modernizasyonu, alternatif su kaynaklarının değerlendirilmesi, sulama randımanının artırılması beklenmektedir. Burada da amaç tarımsal verimlik artışında sulama suyunun sürdürülebilirliğidir.



Tarım ve Orman Bakanlığı söz konusu Eylem Planları ve Projeleri yeterli gelmemiş olacak ki; içinde bulunduğumuz yıl, yeni bir çalışmayı daha uygulamaya koymuştur. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan "Ulusal Su Planı" Cumhurbaşkanlığı tarafından onaylanarak Resmi Gazetede yayımlanmış ve yürürlüğe girmiştir. (14 Mart 2026 tarihli ve 33196 sayılı Resmî Gazete)

Türkiye'nin su yönetiminde önümüzdeki on yıla yön vermesi beklenen Ulusal Su Planı; su kaynaklarının korunması, geliştirilmesi ve verimli kullanımını destekleyecek şekilde yasal ve kurumsal yapının güçlendirilmesini, suya göre planlamanın esas alınmasını, havza ve bölge önceliklerine dayalı yatırımların öncelik verilmesini ve sürdürülebilir finansman mekanizmalarının geliştirilmesini öne çıkarmaktadır.

Bunun yanı sıra modern sulama, geri kazanılmış su ve tasarruf uygulamalarıyla su verimliliğinin artırılması; coğrafi bilgi sistemleri, yapay zekâ, büyük veri ve uzaktan algılama gibi araçlarla dijital ve veri temelli yönetimin yaygınlaştırılması; eğitim ile toplumsal farkındalık çalışmalarının güçlendirilmesi Planın temel bileşenleri arasındadır.

2026–2035 dönemini kapsayan Ulusal Su Planı'nın başarıyla uygulanmasıyla; Türkiye'nin su arz güvenliğinin sağlanmasının yanı sıra, gıda güvenliğinden enerji arz güvenliğine, ekosistemlerin korunmasından iklim değişikliğine uyuma kadar geniş bir yelpazede ülkenin stratejik çıkarlarının korunması hedeflenmektedir. Bu yönüyle Su Planı, suyu "yaşamın temel unsuru" olarak korumayı merkezine alan bir kalkınma vizyonu sunmaktadır.

Bakanlık tarafından uygulamaya konulan plan ve programlara baktığımızda tarımsal faaliyetlerde su kullanımı ve su verimliliği düzenlemelerinin "Değişen İklime Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı" kapsamında daha geniş yer bulduğu görülmektedir. Daha sonra hazırlanan Ulusal Su Planı mevcut su kaynaklarının korunmasına öncelik vermekte olduğunu görmekteyiz.

Öyle veya böyle yıllardır Suyla ilgili pek çok düzenleme, kısa, orta ve uzun vadeli plan, program, uygulama projeleri hayata geçirildi, geçirilmeye de devam ediliyor. Bunların hiç biri su kaynaklarının azalmasını, sulak alanların kurumasının önüne geçilmesi, tarımsal üretimde verimliliğin artırılmasını hatta su kaynaklı afetlerin durdurulmasını sağlayamamaktadır. Son birkaç yıldır bazı çevrelerce ısrarla çıkarılması istenen "Su Kanunu" da muhtemelen çözüm olmayacaktır. Peki neden? İşte size beş temel etken:

1.Sürdürülebilir Su Yönetiminin olmaması (Kurumsal yetki karmaşası),
2.Suya meta gözüyle bakılması (alınır satılır bir kaynak),
3.İklim değişikliği ve çevresel etkilerinin göz ardı edilmesi,
4.Ulusal ve Uluslararası kaynaklı plan ve projelerin hep dosyalarda kalması uygulamaya geçecek iradenin ortaya konamaması,
5.Tarımsal faaliyetlerde su kullanımının kontrol edilememesi.

SONUÇ

Tarımsal faaliyetler başta olmak üzere tüm sektörlerde yaşamın temel kaynağı olan suyun değerinin iyi anlaşılması, ona alınır satılır bir meta gözüyle değil korunması gereken bir emanet olarak bakılması, su ile ilgilenen bakanlık ve genel müdürlüklerin tek bir çatı altında (Çevre ve Su Bakanlığı) toplanması, bu kurumlarda liyakat sahibi işin uzmanlarının işin başına getirilmesi, su ile ilgilenen sivil toplum örgütlerinin görüşlerinin alınması, alınan görüşlerin değerlendirilmesi; tüm sektörlerde su tasarrufu bilincinin yaygınlaştırılması; tarım alanlarında izinsiz açılan yeraltı su kuyularının kapatılması veya ruhsatlandırılıp sisteme dâhil edilmesi; bitki ürün deseninin su bütçesine göre seçilmesi, daha önce hazırlanan projelerin uygulamalarının ortaya konması ve iklim değişikliğinin ciddiye alınması su verimliği ve su kaynaklarının korunması ile sürdürülebilir su yönetiminde en önemli adım olacaktır.

Özellikle iklim değişikliği tarımsal faaliyetler üzerinde artan bir baskı oluşturarak verimlilik artışını yavaşlatacak ve üretim risklerini artıracaktır. Küresel ısınma ile sıcaklıkların yükselmesi, yağış rejimlerinin değişmesi, aşırı hava olaylarının sıklaşması tarımsal üretimde olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Mevcut eğilimlerin devam etmesi halinde tarım sektöründe suya olan talep daha da artacaktır. Ülkemizin iklim değişikliğine karşı hassas bölgeler arasında yer aldığı ve ciddi düzeyde su stresine maruz kaldığı gerçeği de unutulmamalıdır.

Bunun yanı sıra; tatlı su kaynaklarının yanlış kullanımı, biyoçeşitliliğin kaybı dâhil olmak üzere sulak arazilerdeki değişimden kaynaklanan birçok ekonomik ve çevresel zarara neden olmaktadır.

Tüm bu gerçekler bağlamında; Tarım ve Orman Bakanlığının yanı sıra diğer ilgili Bakanlıkların, kurum ve kuruluşların, sivil toplum örgütleri çabaları, duyarlı uzmanların uyarıları kapsamında ortaya konulan plan, proje ve eylem planlar başarılı olur mu? Yenileri hayata geçirilir mi? Sürdürülebilir Su Yönetimi sağlanır mı? Tarımsal üretimde verimlilik artırılır mı? Siz karar verin.
Kırk senedir bu işlerle bizler uğraştık, bir kırk sene de başkaları uğraşsın, biz başaramadık, umarım yeni nesil başarır. Kalın sağlıcakla.



FUTURE HUMID HEAT EXTREME PROJECTIONS IN NORTHWESTERN PART OF TÜRKİYE

Gökberk Ozan Tiryaki,
Prof. Dr. Yurdanur Ünal

Department of Climate Science and Meteorological Engineering, Istanbul Technical University, Istanbul, Türkiye

tiryakig19@itu.edu.tr
sunal@itu.edu.tr



INTRODUCTION

According to IPCC reports (2023; 2022), global temperatures are expected to rise in the near future. Rising temperatures can trigger more frequent and intense heat stress, especially in densely populated cities due to the urban heat island effect. Heat stress occurs when the body absorbs more heat than it can release, and in extreme cases can lead to heat exhaustion or heat stroke (Copernicus, 2024). Therefore, heat stress analysis is vital for cities, as rising stress levels increase health risks and limit outdoor activity. Sonuç et al. (2025) found that humid heat extremes in northwestern Türkiye will intensify, with nearly all urban areas, especially Istanbul, Tekirdağ, Edirne, and Çanakkale, projected to face severe heat stress after 2071. Similarly, Tiryaki et al. (2025) reported that the entire city of Istanbul may face severe workability limits and rising exposure risks. This study examines future changes in humid heat extremes over northwestern part of Türkiye, analyzing frequency, intensity, duration, and population exposure using COSMO-CLM simulations under the SSP3-7.0 scenario.



METHODOLOGY

CLIMATE PROJECTIONS

To evaluate humid heat extremes, high-resolution climate projection has developed by using the convection-permitting model COSMO-CLM (Böhm et al., 2006; Rockel et al., 2008), driven by EC-Earth3-Veg. This projection covers historical reference period (1995–2014) as well as four future periods (2030–2039, 2050–2059, 2070–2079, and 2090–2099) under the SSP3-7.0 scenario. The model outputs feature a spatial resolution of 2.5 km, achieved through a dynamical downscaling approach. Model outputs are resulted from the project titled Predicting the Distribution of Future Basic Forest Tree Species Using Different Climate Projections and Developing Adaptation Strategies for Turkey' which is implemented under the “Climate Change Adaptation Grant Program (CCAGP)”.

HEAT STRESS INDICES

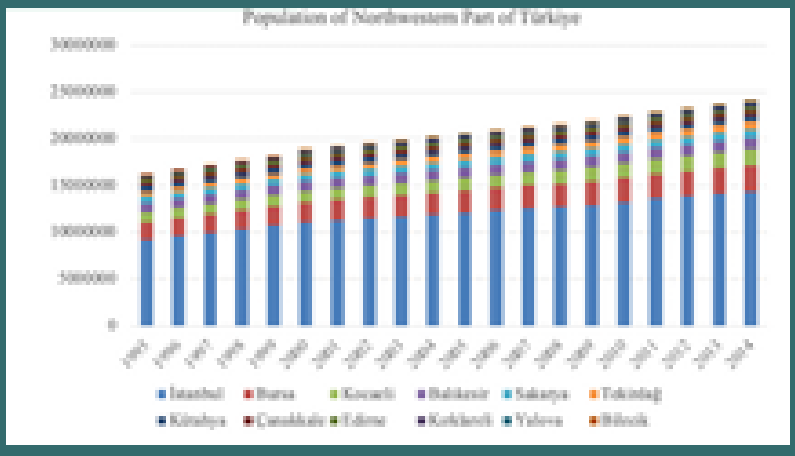
Wet Bulb Temperature (WBT) is used widely for evaluating the heat stress. It uses ambient temperature (T) and relative humidity (RH) to assess and evaluate heat stress in the equation that is used (Stull, 2011). In this study, three threshold that are 27°C, 29°C and 31°C of WBT has been used. a Environmental Stress Index (ESI) is another heat stress indice that uses ambient temperature (T) and relative humidity (RH) but also shortwave radiation (SR) in the equation. It has a really high correlation (greater than 0.981) with wet-bulb globe temperature which is also an important heat stress. So, ESI has the same thresholds as WBGT which are 28, 32 and 35 ESI units (Moran et al., 2001).

$$\mathrm{WBT} = T_a \, atan\left[0.151977(RH + 8.313659)^{1/2}\right] + atan(T_a + RH) - atan(RH - 1.676331) + 0.00391838\,(RH)^{3/2}\, atan(0.023101\,\mathrm{RH}) - 4.686035$$

$$ESI = 0.63\,T_a - 0.03\,RH + 0.002\,SR + 0.0054\,(T_a\,RH) - 0.073(0.1 + SR)^{-1}$$

POPULATION EXPOSURE

The impact of HS on populations was assessed using a person-days population exposure approach, combining HS threshold exceedance hours with population data (Jones et al., 2015). This approach was applied as person-hours. Reference data was gathered from TURKSTAT (2024); future estimations followed the SSP3 scenario (KC & Lutz, 2014)

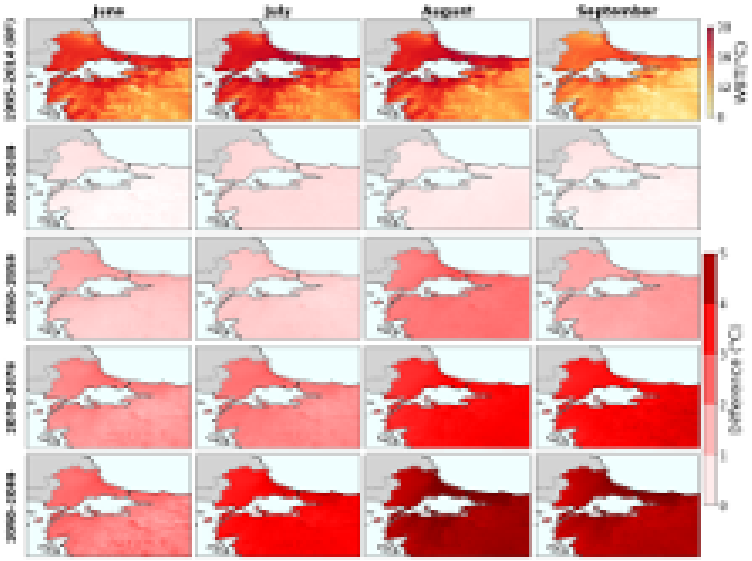


RESULTS & DISCUSSION

EXPECTED PROJECTIONS OF HEAT STRESS

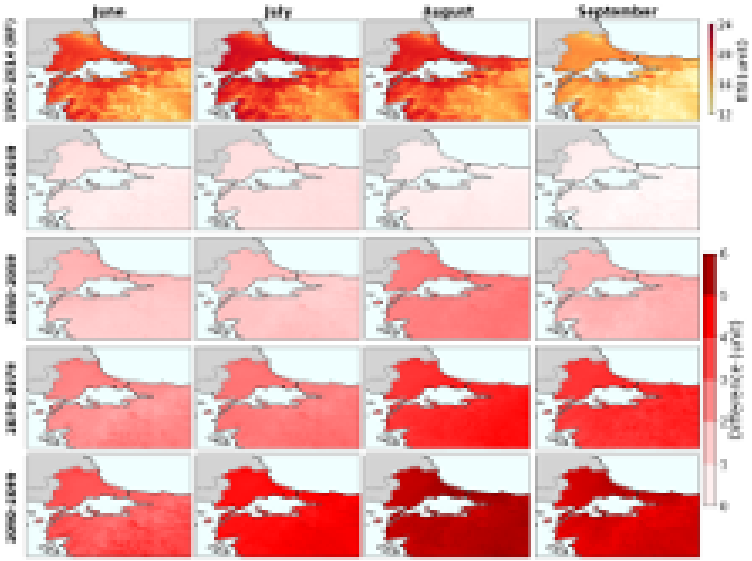
From both of the figures, it can be understood that the values of both WBT and ESI will increase throughout the future periods. Between the reference and first period (2030-2033) this increase will not be outstanding but after the second period the increase will accelerate. August will be the most affected month among the others. However, July is slightly has the highest values in the reference period. Thus, this can be related with the seasonal shift as well.

WBT



	June	July	August	September
P1-RF	0.29	0.85	0.54	0.36
P2-RF	1.37	1.17	2.31	1.76
P3-RF	1.96	2.14	3.57	3.74
P4-RF	2.25	3.72	4.68	4.52

ESI

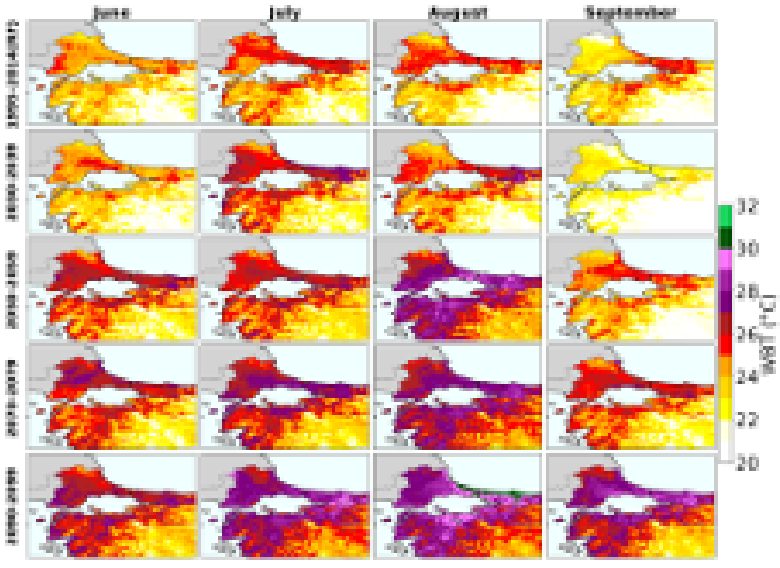


	June	July	August	September
P1-RF	0.63	0.91	0.51	0.32
P2-RF	1.61	1.58	2.67	1.86
P3-RF	2.43	2.73	3.99	3.82
P4-RF	3.24	4.42	5.34	4.98

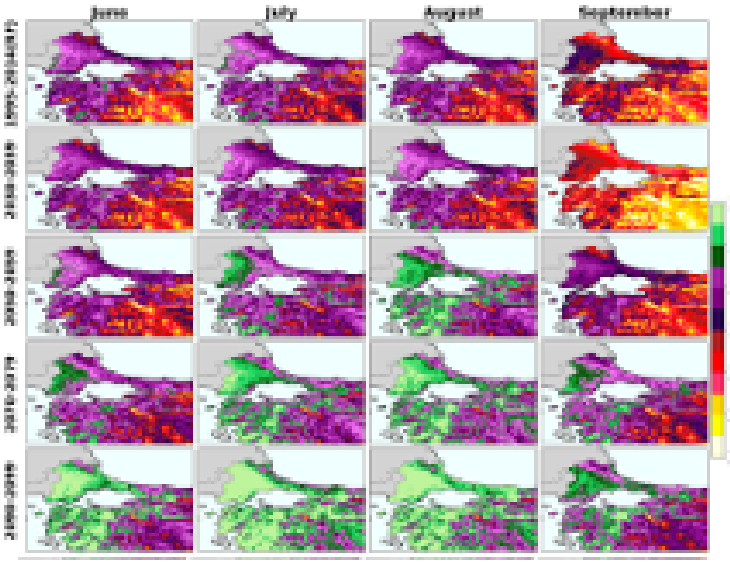
EXTREMES IN HEAT STRESS PROJECTIONS

For WBT, in the last period maximum values is expected to exceed the first threshold, especially in August. Meanwhile, ESI values will exceed its last threshold in most of the cities of the study area at the month of July and August where any physical activity will be extremely dangerous. For both of the indices, the effect of urban heat island can easily be seen. Highly urbanized cities like Istanbul, Bursa, Kocaeli will be the hotspot of the extreme heat stress values according to the maximum of annual maximum values.

WBT

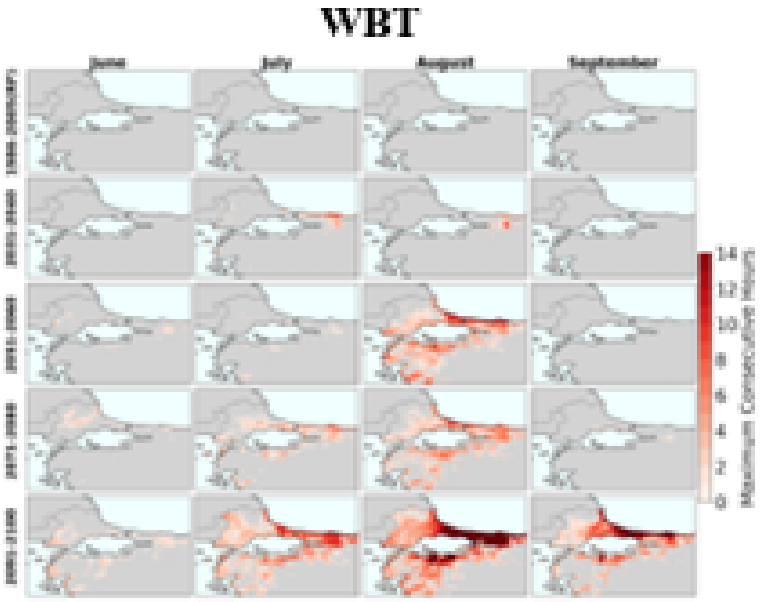


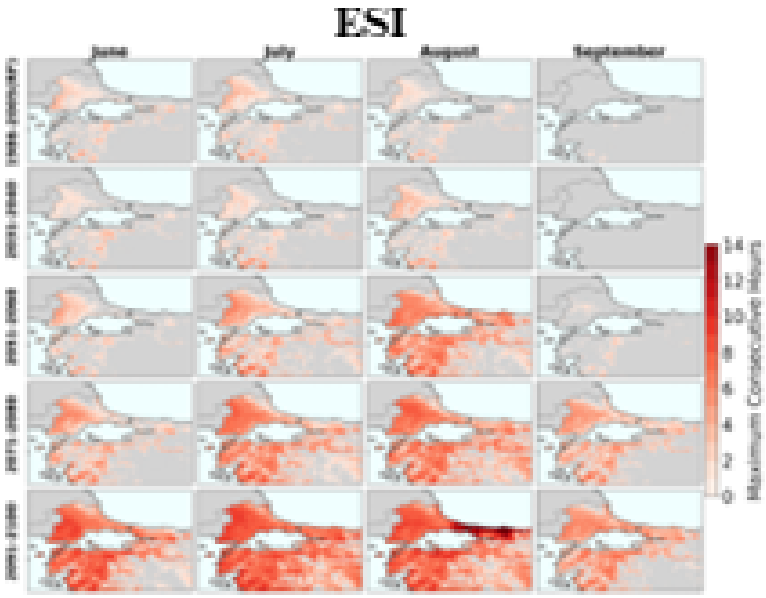
ESI



LONGEST CONTINUOUS HEAT STRESS DURATION

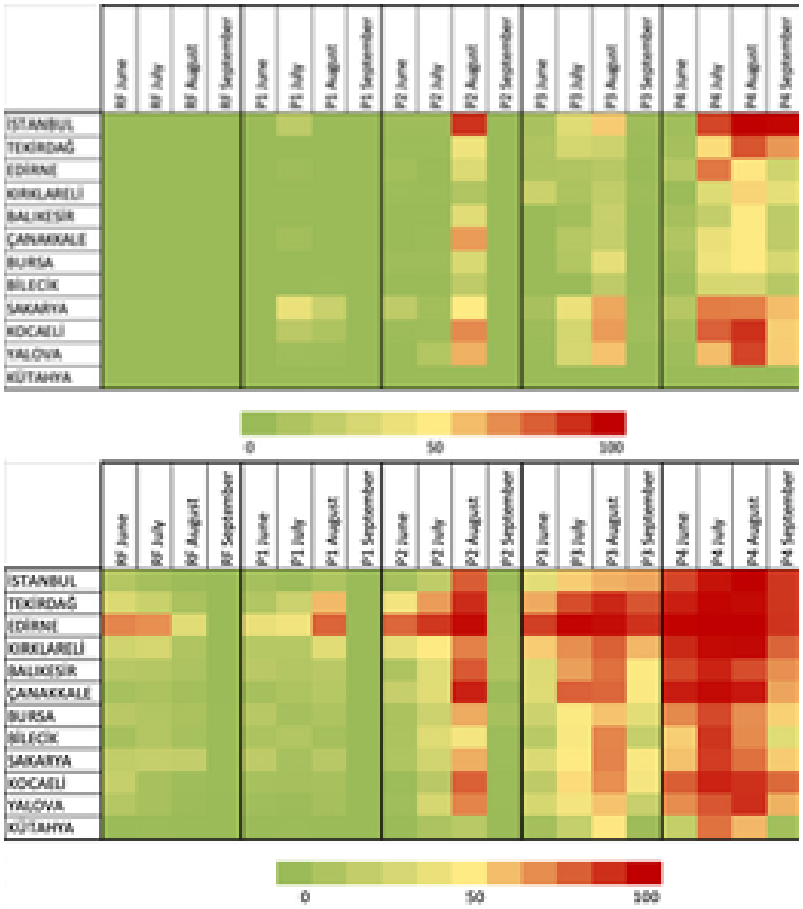
Consecutive hour is an important indicator for the duration of the heatwaves. In this study, consecutive hours for WBT is calculated based on 27 °C. For ESI, it is calculated based on 32 ESI units which is the second threshold. According to the results, it can be seen from both of the indices that the duration of HS extremes will be longer throughout the future periods, leading the effects of the heatwaves be more strong. Moreover, urban cities like Istanbul, Kocaeli, Bursa will face longer maximum consecutive hours which will lead a high amount of population to face with health risks due to the extreme HS. For both of the indices, Istanbul will face more than 10 consecutive hours in the August of last period (Tiryaki et al., 2025).





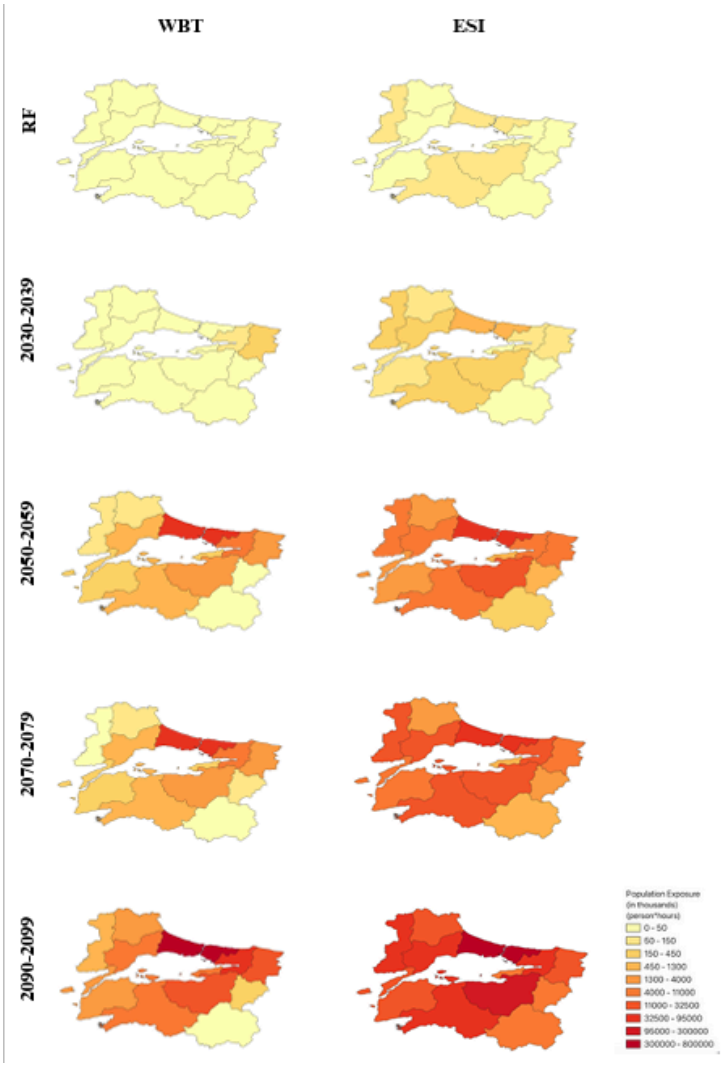
MAXIMUM AREAS

Heat maps of the maximum areas that the WBT exceeds 27 °C and ESI exceeds 32 ESI units simultaneously shows the propagation of heat stress among the cities in the northwestern part of Türkiye. According to the results, entire city of Istanbul may experience a limit of moderate work to 70 mins simultaneously (Hall et al., 2022). Moreover, any physical activity may become hazardous in the future periods due to the high ESI values. Seasonal shifts can also be seen from these results, with September having higher WBT and ESI values than June in the last period. Istanbul and Edirne reaches 100 percent for ESI simultaneously at the last period. For WBT, Istanbul reaches 99.4% while Edirne reaches 94.65%, Tekirdağ reaches 98.74% and Kocaeli reaches 93.94%.



POPULATION EXPOSURE

When examining population exposure values, the most striking point is that population size is the main factor influencing heat stress exposure. In almost every period, maximum exposure is seen in Istanbul. In the final period (2090–2099), Istanbul reaches about 762.8 million person-hours for WBT and 483.5 million for ESI, the highest in the study area. Minimum values are mainly driven by regional characteristics of WBT and ESI, which remain low due to climatic conditions. Kütahya, where heat stress index values are minimal, consistently shows the lowest exposure. In the last period, Kütahya records only about 2.7 thousand for WBT and 4.4 million for ESI, a stark contrast to the maximums. Additionally, urbanized provinces like Bursa and Tekirdağ also show high exposure. Finally, the role of radiation is clear when comparing WBT and ESI, as no city records zero ESI exposure even in the reference period.



CONCLUSION

Duration, intensity and frequency of extreme heat stress is expected to increase in the future periods. This increase will affect life quality and human health, given that even any physical activity may become hazardous in the future periods due to the high ESI values.

Heat waves are expected not only to be more intense but with longer duration.

Coastal areas and urban cities are the hotspots for humid heat extremes.

Entire city of Istanbul may experience a limit of moderate work to 70 mins simultaneously in the future periods (Hall et al., 2022; Tiryaki et al., 2025).

Since the population will increase constantly according to SSP3-7.0 scenario, the exposure values will become higher with the already increasing HS indice values.

Comparison of WBT and ESI values show that the radiation has a critical role in evaluation of the HS.

Seasonal shifts are expected to happen, especially in the last period.

Increase in HS indices will be the most at the month of August for the last period.

REFERENCES

Böhm, U., Kücken, M., Ahrens, W., Block, A., Hauffe, D., Keuler, K., ... Will, A. (2006).

Copernicus Climate Change Service. (2024). Heat stress: What is it and how is it measured? Retrieved

Hall, A., Horta, A., Khan, M. R., & Crabbe, R. A. (2022). Spatial analysis of outdoor wet bulb globe temperature under RCP4.5 and RCP8.5 scenarios for 2041–2080 across a range of temperate to hot climates. Weather and Climate Extremes, 35, 100420.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Climate change 2023: Synthesis report. Summary for policymakers. IPCC.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Cambridge University Press

KC, S., & Lutz, W. (2014). The human core of the shared socioeconomic pathways: Population scenarios by age, sex and level of education for all countries to 2100. Global Environmental Change, 42, 181–192.

Moran, D. S., Pandolf, K. B., Shapiro, Y., Heled, Y., Shani, Y., Mathew, W. T., & Gonzalez, R. R. (2001). An environmental stress index (ESI) as a substitute for the wet bulb globe temperature (WBGT). Journal of Thermal Biology, 26(4–5), 427–431.

Rockel, B., Will, A., & Hense, A. (2008). The Regional Climate Model COSMO-CLM (CCLM). Meteorologische Zeitschrift, 17(4), 347–348.

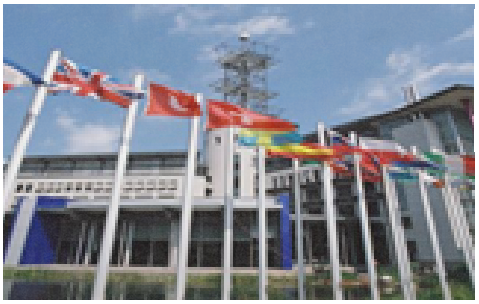
Sonuç, C. Y., Tiryaki, G. O., & Ünal, Y. (2025). How heat stress will change over the cities in northwestern Türkiye? International Journal of Biometeorology. Submitted.

Stull, R. (2011). Wet-bulb temperature from relative humidity and air temperature. Journal of Applied Meteorology and Climatology, 50(11), 2267–2269.

Tiryaki, G. O., Sonuç, C. Y., Moral, A. C., & Ünal, Y. (2025, April 27–May 2). Future heat stress projections in northwestern Türkiye: Urbanization and population impacts in Istanbul (EGU2517450). EGU General Assembly 2025, Vienna, Austria.

TurkStat. (2024a). Data portal for statistics. Retrieved from https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1

KARİYER SAYFASI





E-Bültenimizin bu kısmında yurtiçi ve yurtdışı kuruluşlarının ve üniversitelerin lisansüstü programları, staj programları ve çeşitli iş ilanları yayınlanacaktır. Meteoroloji Mühendisliği Bölümü öğrencilerimiz ve mezunlarımızı özellikle uluslararası kuruluşlarda çalışmalarına ve lisansüstü programları katılımlarına teşvik etmek amacıyla hem bölüm hocalarımız hem de bu kurumlarda daha önce çalışmış meslektaşlarımız her zaman öğrencilerimizin ve mezunlarımızın yanında olacaktır. Bu amaçla e-bültenimizin bu kısmını Kariyer Bölümü olarak ayırmış bulunmaktayız.

-Staj programları
-Yurtiçi özel sektör ve kamu sektörü iş ilanları
-Uluslararası bilimsel organizasyonların iş ilanları,
-Yurtdışı üniversitelerin lisansüstü programları,

Yurtdışı üniversiteler öğretim üyesi ve öğretim görevlisi kadro ilanları, Duyuruları bu kısımda yapılacaktır. Bu duyuruların bazıları aşağıdaki gibi olacaktır.

WMO - Dünya Meteoroloji Örgütü

EUMETSAT-Avrupa Meteoroloji Uyduları Operasyon Merkezi

ECMWF-Avrupa Kısa Vadeli Tahminler Merkezi

FAO-Dünya Gıda Örgütü

UNDP-Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı-Türkiye İş ilanları

UNDP tüm dünya

UNEP- Birleşmiş Milletler Çevre Programı İş ilanları

ICAO-Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü



Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) İş İlanları

1- Junior Professional Officer (JPO), Associate Scientific Officer (Early Warning Services), Geneva

Başvuru için:
https://unjobs.org/vacancies/1778883229103

2- Integration of MISVA Products, Training and Capacity Development for Severe Weather Forecasting in Central Africa - SSA-2026-TCU-DPPD-15, Home based, Remotea

Başvuru için;
https://unjobs.org/vacancies/1779229093721

!!! SON SINIF ÖĞRENCİLERİMİZ VE MEZUNLARIMIZIN DİKKATİNE !!!

Aşağıdaki email grubuna üye olabilir, iş imkanları, yüksek lisans ve doktora programları açılış duyuruları, konferans ve kısa sönem eğitim duyurularını takip edebilirler.

Mail grubu adı:
MET-JOBS MAIL LIST
MET-OBS@MAILLISTS.READING.AC.UK

Subject
3-year PhD position in Biogeochemical Modelling
Barcelona Supercomputing Center (BSC) - "Research Engineer - Operational air quality forecast (RE1) at BSC (Barcelona)"
Université de Montréal: Associate or Full Professor of Ocean and Climate Science
Scientist for Climate Model Development & Testing (AWI, Germany)
Scientist / HPC Operator for Climate Storyline Simulations (AWI, Germany)
FW: PhD student position at PSI in Switzerland on spatial distribution and sources of VOCs and aerosols in Romania
PDRA in Oceanography and Palaeoclimatology at University of Oxford
Two-year post-doc position, Atmospheric processes observation and modelling in Antarctica with a focus on the atmospheric boundary layer in interaction with the surface, Paris, France
Code for Earth 2026 - Call for Participation is open (closes 9 April 2026)
Horizon 2020 postdoctoral opportunity at the University of Exeter
PhD and PostDoc position, Lund University, Sweden: CH4 wetlands emission modelling
Fwd: Ambizione PhD recruitment



MESLEKİ RAPORLAR

1-Türkiye'de İklim Değişikliği ve Tarımda Sürdürülebilirlik

2-İklim Değişikliğiyle Mücadele Sonuç Bildirgesi

3-Belediye Başkanları Küresel Sözleşmesi Ortak Raporlama Çerçevesi

4-Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi Kantitatif Araştırma Raporu 2020

5-"İklim dedektifleri 30 yıllık sıcaklık ölçümünü ortaya çıkardı"

6- "6. Türkiye Çevre Durum Raporu"

7-"Çevresel Göstergeler Kitapçığı Yayınlandı"

8-Yağmursuyu Hasadı

9-Kar Yükü Hesabı

10-Türkiye'nin Yeşil Kalkınma Devrimi Kitabı

11-Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri – Kara Raporu 2020 – Temiz Hava Hakkı Platformu

12-Dünya Afet Raporu 2020

13-İklim Değişikliği ve Tarım Değerlendirme Raporu

14-Bölgesel İklim Değişikliği Eylem Planları

15-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı

16-Glasgow İklim Paktı

17-Tema Vakfı İklim Eylem Planı

18- İstanbul İçmesuyu ve Kanalizasyon Master Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme Nihai Kapsam Raporu

19- WMO İklim Hizmetleri Durumu Raporunun 2022 Baskısı, Enerji üzerine

20- TMMOB Afet Sempozyumu Paneller Kitabı

21- Türkiye'de İklim Değişikliği Risk Yönetimi

22- 2022 FAO Tarım ve Gıda İçin Dünyada Arazi ve Su Kaynakları Durumu

23- Geçmişten Günümüze Dünya Meteoroloji Günleri, Temaları ve İlgili Raporları

24- 2022 Dünya Ekonomik Formu Raporu

25- Haber Medyasında İklim Krizi

26- WMO Küresel İklimin Geçici Durumu 2023

27- İPKB Sürdürülebilirlik Stratejisi Kılavuzu

28- Akıllı Şehirlerde Afet ve Acil Durum Yönetimi

29- Akıllı Afet ve Acil Durum Yönetimi Uygulama Rehberlik Kılavuzu

30- Küresel Su Kaynaklarının Durumu raporu 2023 WMO-No. 1362

31- İklim Riski İndeksi 2025(Climate Risk Index 2025)

ÇOCUKLAR İÇİN METEOROLOJİ

GÖKYÜZÜNÜN GİZLİ KALKANI: OMEGA BLOKAJI!



Ayfer Serap SÖĞÜT
Meteoroloji Mühendisi &
Yayın Kurulu Başkanı

Hiç art arda birkaç gün boyunca gökyüzüne bakıp "Hava neden hiç değişmiyor?" diye merak ettin mi? Belki günlerce parlak güneş gördün. Belki de yağmurun bir türlü dinmediğini fark ettin. İşte bazen bunun nedeni, gökyüzünde oluşan çok ilginç bir hava olayıdır. Adı biraz zor gibi görünse de hikâyesi oldukça eğlencelidir:
Omega Blokajı.



Gökyüzünde Görünmeyen Bir Kalkan

Hayal et...

Gökyüzünde sürekli hareket eden bulutlar, rüzgârlar ve hava akımları büyük bir yolculuk yapıyor. Bir yerden başka bir yere giderek hava durumunun değişmesini sağlıyorlar.

Fakat bazen gökyüzünde çok güçlü bir yüksek basınç alanı oluşur. Bu alan, sanki görünmeyen dev bir kalkan gibi gökyüzünün üzerine yerleşir.

Bu görünmez kalkan, bulutların kolayca geçmesine izin vermez. Bulutlar da önlerine çıkan bu engeli aşamayınca sağından ya da solundan dolaşmak zorunda kalırlar.

İşte meteorologlar bu özel duruma Omega Blokajı adını verir.



Neden Adı "Omega"?

Bu hava olayına yukarıdan bakıldığında ortaya çıkan şekil, eski Yunan alfabesindeki Ω (Omega) harfine benzer.

Harfin ortasındaki büyük kemer, yüksek basınç alanını temsil eder. Bulutlar ise bu kemerin iki yanından dolaşarak Omega harfinin kıvrımlarını oluşturur.

Bu yüzden bu ilginç hava olayının adı Omega Blokajı olmuştur.



Hava Neden Uzun Süre Aynı Kalıyor?

Normal zamanlarda hava sistemleri sürekli yer değiştirir. Böylece bugün güneşli olan hava ertesi gün yağmurlu olabilir.

Ama Omega Blokajı oluştuğunda işler biraz değişir.

Gökyüzündeki görünmez kalkan günlerce hatta bazen haftaya yaklaşan süre boyunca aynı bölgede kalabilir. Böyle olunca hava da kolay kolay değişmez.

Eğer bu kalkanın altında bulunuyorsan:

☀️ *Günlerce güneşli hava görülebilir.*

🌡️ *Yaz aylarında sıcaklık uzun süre yüksek kalabilir.*

❄️ *Kışın ise soğuk hava etkisini günlerce sürdürebilir.*

Kalkanın çevresindeki bölgelerde yaşayanlar ise bambaşka bir hava yaşayabilir.

🌧️ *Yağmur uzun süre devam edebilir.*

⛈️ *Çok fazla yağış olduğunda dere ve nehirler taşabilir, seller oluşabilir.*

Yani aynı anda farklı şehirlerde birbirinden tamamen farklı hava olayları görülebilir.



Küçük Bir Hayal Oyunu

Şimdi iki elini havaya kaldır.

Parmaklarınla büyük bir Ω şekli oluşturmaya çalış.

Ortadaki geniş bölüm yüksek basınç alanını temsil etsin.

Yan taraflarda ise bulutların dolaştığını hayal et.

İşte meteorologlar hava haritalarına baktıklarında buna benzeyen bir şekil gördüklerinde, gökyüzünde bir Omega Blokajı oluştuğunu anlayabilirler.



Evde Küçük Bir Deney

Bu olayı daha iyi anlamak ister misin?

Bir yastığı odanın ortasına koy.

Şimdi küçük oyuncak arabalarını ya da legolarını yastığa doğru hareket ettir.

Oyuncaklar yastığın içinden geçemez. Bu yüzden sağından veya solundan dolaşırlar.

Bulutlar da gökyüzünde tam olarak buna benzer bir yol izler. Önlerine çıkan yüksek basınç alanını aşamaz, çevresinden geçmeye çalışırlar.



Gökyüzünü Gözlemlemeye Devam Et!

Her gün gökyüzü bize yeni bir hikâye anlatır.

Bazen rüzgâr eser, bazen yağmur yağar, bazen de güneş günlerce gökyüzünü aydınlatır. Bir gün hava uzun süre hiç değişmezse artık bunun nedenlerinden birini biliyorsun. Belki de gökyüzünde görünmeyen bir kalkan vardır ve bulutlar yollarını değiştirmek zorunda kalıyordur.



Kim bilir...

Belki sen de büyüdüğünde gökyüzünü inceleyen bir meteorolog olur, hava olaylarının gizemini çözen bilim insanlarından biri olursun. Çünkü merak etmek, keşfetmenin ilk adımıdır. Gökyüzü ise merak edenlere anlatacak sayısız hikâye saklar.



Çocuk Öykü

İstanbul'un Benekli Martısı



Yazan
Fuat KURUMAHMUT

fuatkurumahmut

7.ŞAİR ERGUVAN

Üç arkadaş, İstanbul Boğazı'ndaki akıntıyla birlikte Karadeniz'den Marmara Denizi'ne doğru yüzen balık sürülerinin peşindeydiler. Boğaz'ın bir Avrupa kıyısına bir Asya kıyısına uçup durdular. Martıların neşesi yerindeydi. Güle oynaya karınlarını doyurdular. Sonunda bir binanın çatısına konup dinlenmeye karar verdiler. Çatıda başka martılar da vardı. Selamlaştılar. Ardında uzun uzun sohbet ettiler. Dinlendiler.

"Şimdi erguvan zamanı. Hadi uçalım biraz," dedi Benekli ama arkadaşlarının uçmaya niyeti yoktu.
"Uçtuğumuz yeter," dedi Poşet.
"İtiraf ediyorum," dedi Çerçöp, "galiba yemeyi fazla kaçırmışım."



Çerçöp ile Poşet hiç ayrılmayan iki arkadaştı. Onlar da İstanbul'u seviyorlardı ama çok fazla uçmak istemezdi. Benekli bunu bildiği için onlara veda etti ve kanatlarını açıp havalandı.
"Özletme kendini," diye bağırdı arkasında Çerçöp.
"Yine gel, balığa çıkalım," dedi Poşet.
Benekli çoktan İstanbul Boğazı üzerinde kanat çırpıyordu. İstanbul artık erguvan zamanıydı. Çok mutluydu. Aklına Erdekli Erguvan geldi. "O da çiçeklerini açmıştır şimdi," diye düşündü. Çiçek açmış halini gidip görmek istiyordu. “Ne zaman gidebilirim?” diye düşündü. Karar veremedi.

Benekli de yemeği fazla kaçırmış olacak ki, çabucak yoruldu. Daha fazla uçmak istemedi. "Güzel bir dala konayım da manzaranın tadını çıkarayım," dedi kendi kendine.

Birden aklına Şair Erguvan geldi. "Ne yapıyor acaba?" diye meraklandı. Çok geçmeden Boğaz'ın Avrupa kıyısında muhteşem bir manzaraya bakan arkadaşını gördü. Gördü ama arkadaşı iyi görünmüyordu. Çiçeklerini açmak için geç kalmıştı. Tomurcukları bile çok azdı.



Şair dostum nasılsın?" diye neşeyle bir dalına kondu.
"Seni gördüm daha iyi oldum," dedi Şair Erguvan. Neşeli görünmeye çalışıyordu. Ama belli ki pek keyfi yoktu.
"Neyin var?"
"İyiyim," diye cevap verse de, Benekli inanmadı.
"Hasta mısın?"
"Yoo, hasta değilim."
"Üzgün görünüyorsun."
"Son zamanlarda pek iyi beslenemedim. Ondan olabilir. Biraz halsiz hissediyorum. Ama bahar geldi ya artık, yakında çiçek açarım."
"Biraz geç kalmadın mı? Erguvanların çoğu çiçek açmaya başladı."
"Gerçekten mi?" diye şaşırdı Şair Erguvan.

"Karşı kıyıdaki erguvanları çiçek açmaya başladı, görmüyor musun?" dedi ve arkasını döndü. Kanadıyla karşı kıyıyı gösteriyordu. Ama o da ne? Karşı kıyı görünmüyordu ki! Kocaman bir bina Şair Erguvan'ın manzarasını kapatmıştı. Demek bu yüzden çiçek açmamıştı.

"Geçen yaz diktiler bu binayı,
Kapattılar manzarayı...
Hiç düşünmediler...
Bize de biraz manzara bırakmayı..."

Bina o kadar büyüktü ki, Güneş doğarken gün aydınlanıyordu ama Şair'in Güneş'i görmesi neredeyse öğle saatlerini buluyordu. Ağaçlar Güneş olmadan iyi beslenemezler ki! Gövdeleri, yaprakları, çiçekleri büyümek için Güneş ışınlarına sarılmak ister.
"Aslında şanslıyım," dedi Şair.
"Her olaya olumlu bakar zaten," diye düşündü Benekli. Biraz da kızdı arkadaşına. Olacak iş değildi ki bu! İnsanlar her yere kocaman binalar yapmak zorundalar mı sanki?
"Bina yapmak için beni de kesebilirlerdi. Birkaç bina vardı önümde hatırlarsan. Aralarında ağaçlar da vardı. Bu kocaman binayı yapmak için onları kestiler. Önümdeki bu sokak kaldı aramızda."
Benekli düşününce hak verdi arkadaşına.
"İnsanlar bina yapınca toprağın tadı da değişti. Sevdiğim tatlar kalmadı."

Benekli arkadaşı için ne yapabileceğini düşünüyordu ama bir çözüm bulamadı. Simit de yakalasa, balık da tutsa hiçbir işe yaramayacaktı. Ağaçlar köklerinden beslenir.
"Diğer erguvanlar çiçek açtı mı diyorsun?" diye birden heyecanlandı Şair Erguvan.
"Evet, açmaya başladılar."
"Desene geç kaldım," diye telaşlandı. Dalları titreşti, birkaç tomurcuk hareketlendi. Köklerine haber saldı, daha derine uzandılar. Sağlıklı besin bulmalıydı, çiçek açmak için gecikmemeliydi.
"Ne yapıyorsun?" diye sordu Benekli.

"Çiçek açmaya çalışıyorum.
Yeni durumuma uyum sağlamalıyım.
Diğer erguvanları göremiyorum ki.
Bu bahar da çiçek açmalıyım...
İyi ki geldin Benekli! Sen olmasan çok geç kalabilirdim."

Benekli şaşkınlıkla Şair'e bakıyordu. Çok meşgul olduğu belliydi. Ama gayretlerinin karşılığını almaya başlamıştı. Birkaç tane tomurcuk pıt diye çiçek açıvermişti. Benekli'nin şaşkınlıktan gagası açık kaldı.
"Senin sıkı çalışman gerekiyor galiba," dedi Benekli, "ben daha sonra yine seni görmeye gelirim."
Ama Şair Erguvan onu duymadı; bir tomurcuğu daha sessizce çiçek açtı.
"Erdekli Erguvan gibi," diye düşündü Benekli. "Pes etmiyor."





METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

Bayındır2 Sok. No: 49/16 Kızılay – ANKARA
+90 541 419 56 04 / +90 312 419 56 04
bilgi@meteorolojimuh.org.tr
www.meteorolojimuh.org.tr
https://www.linkedin.com/in/tmmob-meteoroloji-muhendisleri-odasi/
https://x.com/Meteo_Oda
https://www.facebook.com/meteorolojimuhoda
https://www.youtube.com/@meteorolojimuhendislerioda3192
https://www.instagram.com/meteoroloji_oda/

Fotoğraf:
Makayla Asuncion