



# İKLİM



## HAVANI BİLİRSEN, RİSKİNİ DE BİLİRSİN

METEOROLOJİ  
MÜHENDİSLERİ İÇİN  
YENİ DÖNEM:  
RİSKLER, GERÇEKLER  
VE FIRSATLAR

CİNSİYETÇİ BAKIŞ  
AÇISININ SONUCU:  
İŞYERİNDE TACİZ,  
MOBBİNG VE ŞİDDET

BİR YAPAY ZEKA  
SORUSU MU?  
BİR KİLO DOMATES Mİ?



**DÜNYA SU GÜNÜ VE  
DÜNYA METEOROLOJİ GÜNÜ  
KUTLU OLSUN**

# İÇİNDEKİLER

Fotoğraf:  
Donald Tong

6

## GÜNCEL HABERLER

21

## METEOROLOJİDEN HABERLER

24

KAR YAĞIŞININ DOĞA VE SEKTÖRLER AÇISINDAN ÖNEMİ

Ahmet Köse

30

ABD'NİN İRANA OLASI SALDIRISINI ENGELLEMELİK İÇİN HAVA DURUMUNU DEĞİŞTİREBİLİR MİYİZ?

Prof. Dr. Mikdat Kadiođlu

33

BİR YAPAY ZEKA SORUSU MU? BİR KİLO DOMATES Mİ?

Bünyamin Sürmeli

36

CİNSİYETÇİ BAKIŞ AÇISININ SONUCU: İŞYERİNDE TACİZ, MOBBİNG VE ŞİDDET

Ayfer Serap Söğüt/ Ayşegül Akıncı Yüksel

39

SEL ZARARINA KARŞI ZORUNLU AFET SİGORTASI GELİYOR

Noyan Doğan

41

METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ İÇİN YENİ DÖNEM:

Ercüment Avşar

44

MART AYI NELERİ ANLATIYOR?

İsmail Küçük

47

## BİLİMSEL ÇALIŞMALARDAN SEÇMELER

49

## KARİYER SAYFASI

52

ÇOCUKLARLA EĞLENCELİ VE EĞİTİCİ METEOROLOJİK ETKİNLİKLER

Ahmet Köse

55

İSTANBUL'UN BENEKLİ MARTISI: ERDEK'E YOLCULUK

Fuat Kurumahmut

## YAYIN KURULU

Barış Özgün (Başkan)  
Ahmet Köse  
Ayfer Serap Söğüt  
Ayşegül Akıncı Yüksel  
Burak Işık (Raportör)  
Bünyamin Sürmeli  
Ercüment Avşar  
Eren Göbüt  
Feryal Biçkici  
İrem Sühan Şahinöz  
Lalehan Çınar  
Zekiye Güneri  
Edanur Gözet (Tasarım)  
Emirhan Yıldırım (Tasarım)  
Fuat Kurumahmut (Tasarım)

## YÖNETİM KURULU

Emel Ünal (Başkan)  
Ahmet Köse (2. Başkan)  
İsmail Küçük (Genel Sekreter)  
Yücel Kaya (Muhasip Üye)  
Zeynep Feriha Dinç (Sosyal İşler Üyesi)

23 Mart

## Dünya Meteoroloji Günü Kutlu Olsun

**Bugünü Gözlemliyoruz, Yarını Koruyoruz**  
Meteorolojik hizmetler, halkın su, gıda, enerji ve afetlerden korunma güvenliği için vardır.



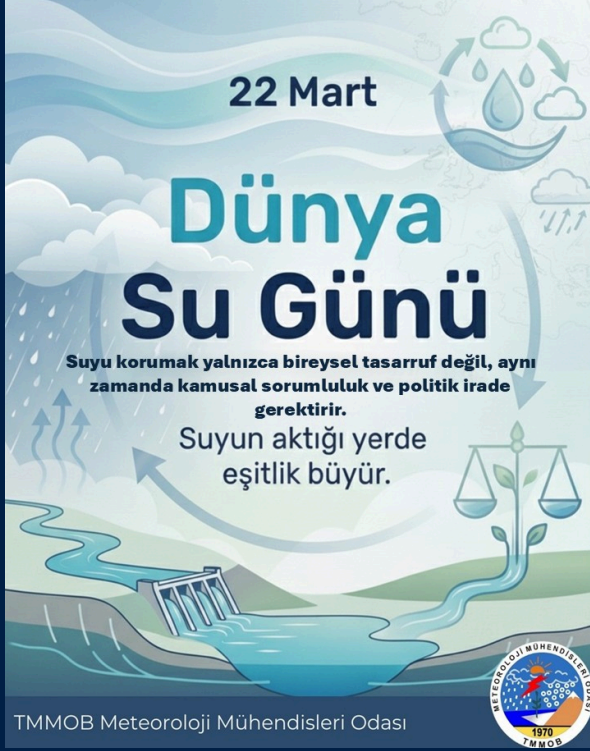
TMMOB Meteoroloji Mühendisleri Odası

## İLETİŞİM

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

Telefon: +905414195604  
+903124195604

E-posta: [bilgi@meteorolojimuh.org.tr](mailto:bilgi@meteorolojimuh.org.tr)



# EDİTÖR

Sevgili Okurlarımız ve Meslektaşlarımız,

Zorlu hava koşullarının ülkemizi derinden etkilediği bir dönemi geride bırakıyoruz. Antalya'da yılın ilk 40 gününde, İzmir'de ise 44 gününde geçen yılın toplamından daha fazla yağış düştüğüne şahit olduk. İzmir, Çanakkale ve Aydın gibi şehirlerimizde caddelerin göle dönmesi, evlerin tahliye edilmesi ve tarım alanlarındaki kayıplar hepimizi derinden etkiledi. Tıpkı geçmişte yaşadığımız büyük felaketlerde şahit olduğumuz gibi, afet bölgesinden uzakta da olsak aynı acıları yürekten paylaşıyor, sel ve taşkınlardan etkilenen vatandaşlarımıza geçmiş olsun dilekelerimizi iletiyoruz.

Ancak yaşadığımız bu felaketleri tek başına "iklim değişimi" ile açıklamak, altyapı ve planlama konusundaki eksikliklerimizi görmezden gelmemize neden olmaktadır. Yüzey geçirimsizliğinin artması, dere yataklarının daraltılması ve yetersiz altyapı boyutlandırması gibi arazi kullanım hataları, taşkınların asıl sebeplerindedir. Doğa olaylarının göz göre göre felakete dönüşmemesi için; her kuraklık veya taşkını genellemek yerine, mühendislik ve ekolojik parametreleri dikkate alan bütüncül planlamalara acilen yönelmeliyiz.

İçinde bulunduğumuz Mart ayı, sadece doğanın ve dayanışmanın değil, aynı zamanda hak ve eşitlik mücadelesinin de sembolüdür. 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü vesilesiyle bir kez daha vurgulamak isteriz ki; kadınların çalışma ve toplumsal yaşamda, özellikle de teknik ve erkek egemen meslek alanlarında eşit koşullarda var olma mücadelesi en temel hak arayışıdır. Kadın mühendislerimizin ve tüm emekçi kadınların mesleki yeterliliklerinin sorgulanmadığı, her türlü cinsiyetçi baskı, mobbing ve ayrımcılığın son bulduğu, adil ve güvenli bir çalışma yaşamı inşa etmek hepimizin ve meslek odalarımızın ortak sorumluluğudur.

Mart ayı aynı zamanda hüznü, umudu ve kucaklaşmayı bir arada barındırıyor. Bağımsızlığımız uğruna can veren kahramanlarımızı 18 Mart Çanakkale Zaferi ve Şehitleri Anma Günü'nde minnetle yâd ediyoruz. Ardından doğanın uyanışını müjdeleyen 21 Mart Nevruz'u coşkuyla karşılarırken, dayanışmanın zirvesi olan 20-22 Mart Ramazan Bayramı'nın afet bölgelerimiz başta olmak üzere tüm ülkemize manevi huzur, şifa ve bereket getirmesini temenni ediyoruz.

Aylık E-bültenimizin bu sayısının omurgasını ise, mesleğimizin ve yaşamın temel taşı olan iki özel gün oluşturuyor: 22 Mart Dünya Su Günü ve 23 Mart Dünya Meteoroloji Günü. Bir yanda 2025 yazındaki su azlığı, diğer yanda 2026 kışındaki taşkınlar, suyun havza ölçeğinde akılcı yönetiminin ne kadar hayati olduğunu bizlere bir kez daha gösterdi. Bu zorlu süreçlerde; ülkemizin köklü kurumlarından Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü ile 89 yıldır kesintisiz hizmet veren Meteoroloji Genel Müdürlüğü çalışanlarımız, ani hava olaylarını günler öncesinden tespit eden sistemleri geliştiren bilim insanlarımız ve hayatla ölüm arasındaki ince çizgide can kayıplarını önlemek için farklı kurumlarda çalışan tüm meteoroloji mühendislerimiz sayesinde geleceğe dair umutlarımızı diri tutuyoruz.

Yıllardır uzmanlarımız durmaksızın söylüyor: Doğa olaylarıyla yaşamaya alışmalı, şehirlerimizi ve altyapımızı planlarken bilimi tek rehberimiz yapmalıyız.

Şunu hiç unutmayalım; "biz öğrendiğimiz zaman ders bitecektir".

Çok daha güzel günlerde, esenlikle görüşmek dileğiyle...



## Emel Ünal

**Meteoroloji Mühendisleri Odası  
Başkanı**

# GÜNDEM



## ANTALYA'YA 40 GÜNDE GEÇEN YILIN TOPLAMI KADAR YAĞIŞ DÜŞTÜ

Antalya'da yılın ilk 40 gününde düşen yağış miktarı geçen yılın toplamını geçti. Kentte su baskınları, heyelanlar ve ulaşımda ciddi aksaklıklar yaşanırken Meteoroloji Bölge Müdürlüğü 175 gözlem istasyonu ile süreci yakından takip ediyor. En fazla yağış Kemer, Kumluca ve Finike ilçelerinde görüldü. Uzmanlar, bu yoğun yağışların iklim değişikliğinin etkisiyle daha sık yaşanabileceğini ve altyapı yatırımlarının bu yeni koşullara uyum sağlaması gerektiğini belirtiyor.



## İZMİR'E 44 GÜNDE GEÇEN YILIN TOPLAMINDAN FAZLA YAĞIŞ DÜŞTÜ

Yılın ilk 44 gününde İzmir'e düşen yağış miktarı geçen yılın toplamını geçti. Şiddetli sağanaklar nedeniyle birçok bölgede su baskınları yaşandı, ulaşımda aksaklıklar meydana geldi ve barajlardaki su seviyeleri hızla yükseldi. Meteoroloji yetkilileri, yağışların mevsim normallerinin çok üzerinde olduğunu ve önümüzdeki günlerde de devam edebileceğini belirtiyor. Bu durum, iklim değişikliğinin etkisiyle aşırı hava olaylarının daha sık görüldüğünü ve altyapı yatırımlarının bu yeni koşullara uyum sağlaması gerektiğini ortaya koyuyor.



## BOLU'DA KARLARIN ERİMESİ GÖLKÖY BARAJI'NDA SU SEVİYESİNİ ARTIRDI

Bolu'da karların erimesiyle birlikte Gölköy Barajı'nda su seviyesi yükseldi. Kentte son dönemde etkili olan yağışlar ve dağlardaki karların çözülmesi, barajın doluluk oranını artırarak içme suyu kaynaklarını güçlendirdi. Uzmanlar, bu artışın hem tarımsal sulama hem de içme suyu açısından önemli bir rahatlama sağladığını belirtiyor. Barajdaki su seviyesinin yükselmesi, bölgedeki ekosistem için de olumlu bir gelişme olarak değerlendiriliyor.



# GÜNDEM



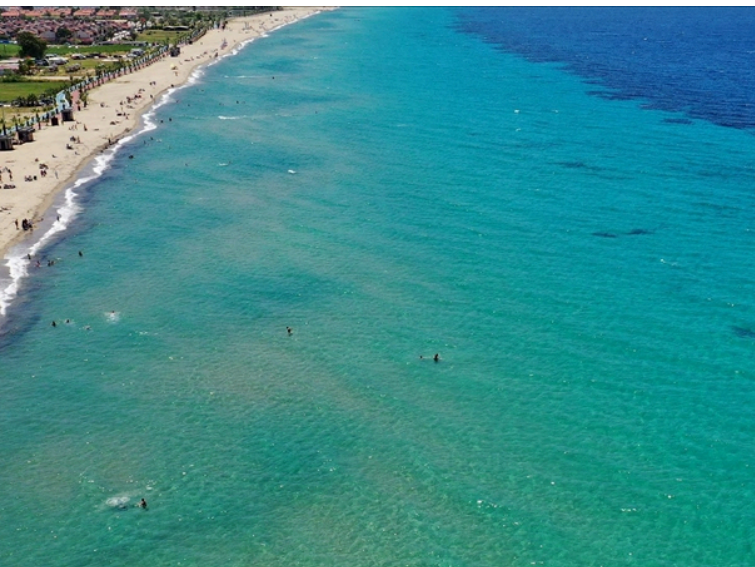
## TARLALARI SU ALTINDA KALAN ÇİFTÇİLER, AÇTIKLARI KUYULAR VE DÜDENLERLE SUYU YER ALTINA AKTARIYOR

İzmir'in Menderes ilçesinde yoğun yağışlar sonrası tarım arazileri su altında kaldı. Çiftçiler açtıkları kuyular ve doğal düdenler sayesinde fazla suyu yer altına aktarıyor. Bu yöntem hem ekinleri koruyor hem de yaz aylarında sulama için kullanılacak su rezervi oluşturuyor. Yağmur sularının denize gitmek yerine depolanması kurak dönemlerde büyük avantaj sağlıyor ve çiftçiler bu sayede yıllarca sulama ihtiyacını karşılayabileceklerini belirtiyorlar.



## MUĞLA'DAKİ ULA GÖLETİ'NİN SU SEVİYESİ SON YAĞIŞLARLA ESKİ GÜNLERİNE DÖNDÜ

Muğla'nın Ula ilçesindeki gölet, önceki aylarda yaşanan yağış azlığı nedeniyle yaklaşık 50 metre çekilmişti. Son yağışlarla birlikte gölet yeniden dolarak eski görünümüne kavuştu. Çam ağaçlarıyla çevrili ve yürüyüş, bisiklet yolları ile piknik alanlarına sahip gölet, yeniden ziyaretçilerin uğrak noktası haline geldi. Uzmanlar, göletin su seviyesinin kısa süreli yağışlara karşı oldukça duyarlı olduğunu, bu durumun bölgenin hidrolojisi hakkında önemli bilgiler verdiğini belirtiyor. Ayrıca baraj ve göletlerdeki su seviyelerinin yükseldiği, ancak kuraklığın etkilerini yoğun hisseden şehirlerde gerekli önlemlerin alınması gerektiği vurgulanıyor.



## AYDIN'DA DENİZ SUYUNU İÇME SUYUNA DÖNÜŞTÜRECEK ARITMA TESISİ İÇİN İMZALAR ATILDI

Aydın'da deniz suyunu içme suyuna dönüştürecek Didim Akbük Deniz Suyu Arıtma Tesisi için protokol imzalandı. Tarım ve Orman Bakanı İbrahim Yumaklı, Aydın Büyükşehir Belediyesi ile Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü arasında yapılan anlaşmayla hayata geçirilecek tesisin günlük 10 bin metreküp deniz suyunu arıtarak içme suyuna dönüştüreceğini açıkladı. Bu yatırımla kuraklık riskine karşı alternatif ve sürdürülebilir bir su kaynağı oluşturulması, Akbük'ün içme suyu arz güvenliğinin güçlendirilmesi ve iklim değişikliğine karşı dirençli bir altyapının kurulması hedefleniyor.



# GÜNDEM



## ÇINARCİK BARAJI DOLDU: DSİ'DEN UYARI

Bursa'da günlerdir süren yağmur ve kar yağışı Çınarcık Barajı'nın doluluk oranını %75'e çıkardı. Yaklaşık 150 milyon metreküp su toplayan barajdan güvenlik gerekçesiyle kontrollü su bırakılmaya başlandı. DSİ yetkilileri, Orhaneli ve Mustafakemalpaşa çevresindeki köylerde taşkın riskine karşı vatandaşları uyardı. Önümüzdeki günlerde mevsim normallerinin üzerinde yağış ve kar erimesi beklendiği için mansapta yer alan yerleşim alanları ve tarım arazilerinde önleyici tedbirlerin alınması gerektiği vurgulandı.



## 600 YILLIK KÖPRÜDE TAŞKIN DÜŞÜNÜLMÜŞ, 3 YILLIK OTOYOL SULAR ALTINDA!

Edirne'deki 600 yıllık Uzunköprü, taşkın riskleri düşünülerek inşa edildiği için yüzyıllardır ayakta kalmayı başardı. Buna karşılık 2023'te açılan Antalya-Konya otoyolu, vadinin ortasına yapılması nedeniyle sağanak sonrası tamamen suyla kaplanarak ulaşıma kapanmıştı. CHP'li Seda Kaya Ösen, bu durumu modern altyapı projelerinde liyakat ve mühendislik eksikliğinin göstergesi olarak değerlendirdi. Haberde, geçmişteki öngörülü mühendislik ile günümüz uygulamaları arasındaki fark dikkat çekiyor.



## 3 ŞEHİRİMİZ SULAR ALTINDA

İzmir, Çanakkale ve Aydın'da etkili olan kuvvetli sağanak ve fırtına nedeniyle caddeler göle döndü, evler tahliye edildi ve ulaşımda ciddi aksaklıklar yaşandı. Altyapı sorunları nedeniyle yağışın etkisi büyürken, baraj ve derelerde su seviyeleri kritik düzeye ulaştı. Yetkililer, vatandaşları dikkatli olmaları konusunda uyarırken, meteoroloji önümüzdeki günlerde yağışların devam edeceğini bildirdi. Üç şehirde yaşanan sel felaketinin iklim değişikliğinin etkileriyle birleşerek altyapı yetersizliklerini gözle görünür hale getirdiği geliyor.



# GÜNDEM



## TROPİKAL KÂBUS

Türkiye’de etkili olan tropikal fırtınalar şiddetli yağış ve kuvvetli rüzgârla birlikte birçok bölgede hayatı olumsuz etkiledi. Altyapı zarar görürken yollar kapandı, tarım alanlarında büyük kayıplar yaşandı. Uzmanlar bu tür tropikal karakterli hava olaylarının iklim değişikliğinin etkisiyle daha sık ve daha şiddetli hale geldiğini belirtiyor. Özellikle Akdeniz kıyılarında görülen aşırı yağışların sel ve taşkın riskini artırdığı, yerleşim alanlarında ciddi güvenlik sorunlarına yol açtığı ifade ediliyor.



## TÜRK AKADEMİSYENDEN ANI HAVA OLAYLARINI GÜNLER ÖNCESİNDEN TESPİT EDEN UYARI SİSTEMİ

Prof. Dr. Hasan Tatlı tarafından geliştirilen sistem, ani hava olaylarını günler öncesinden tespit edebiliyor. Atmosferik verileri analiz ederek kuraklık, sıcak dalgaları ve fırtınaları öngören bu teknoloji, afet yönetiminde erken müdahale imkânı sağlıyor. Sistem sayesinde tarım, enerji ve ulaşım gibi sektörlerde riskler önceden belirlenerek gerekli önlemler alınabiliyor. Uzmanlar, bu tür erken uyarı mekanizmalarının iklim değişikliğinin etkilerini azaltmada kritik rol oynayacağını ve toplumların aşırı hava koşullarına karşı daha dirençli hale geleceğini ifade ediyor.



## ABD'DE KAR FIRTINASI KAYNAKLI EKONOMİK KAYBIN 100 MİLYAR DOLARI AŞMASI BEKLENİYOR

ABD’de 200 milyondan fazla kişiyi etkileyen tarihi kar fırtınası ve aşırı soğuklar nedeniyle 30 kişi yaşamını yitirdi, 1 milyondan fazla abone elektriksiz kaldı. Uçuş iptalleri, işyeri kapanmaları ve tedarik zinciri aksamalarıyla birlikte toplam ekonomik kaybın 105-115 milyar dolar aralığında olacağı tahmin ediliyor. New York ve Philadelphia gibi kentlerde ısınma talebi tarihi ortalamaların çok üzerine çıktı, faturaların %20-35 artması bekleniyor.



# GÜNDEM



## GERİ DÖNÜŞÜ OLMAYAN NOKTA: BİLİM İNSANLARI "SERA DÜNYA" RİSKİNE KARŞI UYARIYOR

Uzmanlar, iklim sisteminin geri dönüşü olmayan eşiklere yaklaştığını ve gezegenin “sera dünya” senaryosuna sürüklenebileceğini belirtiyor. Araştırmalara göre buzulların erimesi, ormanların yok olması ve okyanus akıntılarındaki değişimler birbirini tetikleyerek küresel iklim düzenini kalıcı biçimde değiştirebilir. Bu zincirleme etkiler, sıcaklıkların hızla yükselmesine ve yaşam koşullarının ciddi biçimde bozulmasına yol açabilir. Bilim insanları, karbon emisyonlarının hızla azaltılması ve ekosistemlerin korunması gerektiğini, aksi halde insan yaşamı ve küresel ekonomi üzerinde yıkıcı sonuçlar doğabileceğini ifade ediyor.



## ÜZERİNDEN ASIRLAR GEÇTİ AMA SEBEBİ HALA BİLİNMIYOR: KÜÇÜK BUZ ÇAĞI TARİHİN AKIŞINI NASIL DEĞİŞTİRDİ?

14. ve 19. yüzyıllar arasında yaşanan Küçük Buz Çağı, Avrupa ve Kuzey Amerika’da tarım üretimini ciddi biçimde düşürdü. Uzun ve sert kışlar, kıtlıkların artmasına ve toplumsal huzursuzluklara yol açtı. Nehirlerin donması ticaret yollarını aksatırken, tarımsal verim kaybı göçleri ve ekonomik krizleri tetikledi. Bilim insanları bu dönemin kesin nedenini hâlâ tartışıyor; güneş aktivitesindeki azalma, volkanik patlamalar ve okyanus akıntılarındaki değişimler olası faktörler arasında gösteriliyor. Bu iklimsel dalgalanma, tarihin akışını değiştiren önemli sosyal ve ekonomik dönüşümlere zemin hazırladı.



## BİLİM İNSANLARINDAN UYARI: DÜNYA GERİ DÖNÜŞSÜZ İKLİM EŞİKLERİNE HIZLA YAKLAŞIYOR

Araştırmacılar, Dünya’nın geri dönüşsüz iklim eşiklerine hızla yaklaştığını ve gezegenin “sıcak sera” rotasına girebileceğini belirtiyor. 16 kritik alt sistemin zincirleme etkilerle istikrarsızlaşabileceği, bunun da küresel iklim düzenini kalıcı biçimde değiştireceği ifade ediliyor. Özellikle buzulların erimesi, ormanların yok olması ve okyanus akıntılarındaki değişimlerin birbirini tetikleyerek geri dönüşü olmayan sonuçlar doğurabileceği vurgulanıyor. Uzmanlar, bu sürecin önlenmesi için karbon emisyonlarının hızla azaltılması ve ekosistemlerin korunması gerektiğini, aksi halde insan yaşamı ve küresel ekonomi üzerinde yıkıcı etkiler görülebileceğini söylüyor.



# GÜNDEM



## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE GELDİĞİMİZ NOKTA: KIYAMET BUZULU'NA DUVAR ÖRÜLECEK, 40 MİLYAR DOLARLIK PROJE İŞE YARAYACAK MI?

Batı Antarktika'daki Thwaites Buzulu, küresel deniz seviyesindeki yükselmenin %4'ünden sorumlu ve tamamen erimesi halinde deniz seviyesini 5 metre artırabilecek büyüklükte. Bilim insanları, buzulun altına sızan sıcak okyanus sularını engellemek için 152 metre yüksekliğinde ve 80 kilometre uzunluğunda bir "deniz tabanı perdesi" inşa etmeyi tartışıyor. Cambridge ve New York Üniversitesi gibi kurumların yer aldığı ekip, bu jeomühendislik projesinin maliyetini 40-80 milyar dolar olarak öngörüyor. Amaç, sıcak akıntıları buzulun tabanından ayırarak erimeyi yavaşlatmak ve kıyı şehirlerini tehdit eden su baskınlarını önlemek. Uzmanlar, bu tür müdahalelerin tartışmalı olsa da iklim değişikliğinin hızına karşı "kaçınılmaz" hale geldiğini belirtiyor



## AŞIRI SICAK, SOĞUK, YAĞIŞ VE YANGINLAR 2026 YILININ BAŞLANGICINI BELİRLİYOR

Dünya Meteoroloji Örgütü'nün raporuna göre 2026 yılı, aşırı sıcaklıklar, soğuk dalgalar, yoğun yağışlar ve yangınlarla başladı. Avrupa'da sert kış koşulları görülürken, Kuzey Kutbu'nun geniş bölgelerinde sıcaklıklar ortalamanın çok üzerinde seyretti. Afrika'nın kuzeyi, Orta Asya, Avustralya ve Antarktika'da rekor sıcaklıklar kaydedildi; Avustralya ve Şili'de şiddetli yangınlar çıktı. Avrupa'nın batı ve güneyinde aşırı yağışlar sel ve hasara yol açarken, İngiltere'de bazı bölgeler 19. yüzyıldan bu yana en yağışlı Ocak ayını yaşadı. Arktik'te deniz buzu ortalamanın %6 altında kalarak kayıtlardaki en düşük üçüncü Ocak seviyesine indi. Uzmanlar, bu eş zamanlı sıcak ve soğuk dalgaların iklim sisteminin karmaşıklığını gösterdiğini ve toplumların aşırı uçlara karşı daha dirençli hale gelmesi gerektiğini vurguluyor.



# GÜNDEM



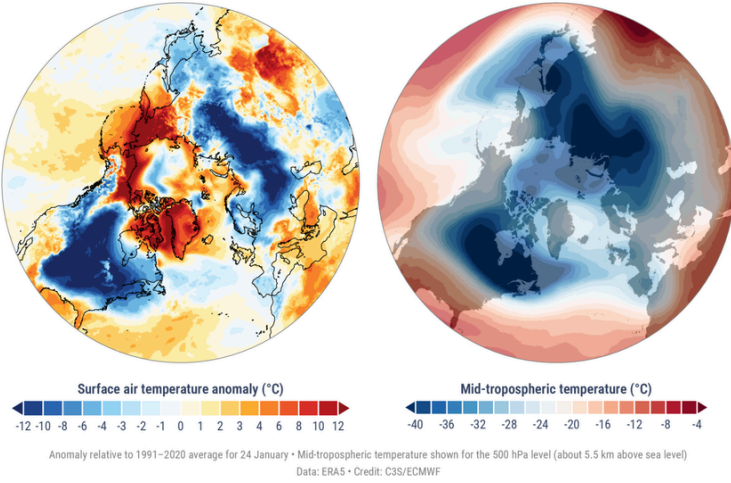
## ISINAN DÜNYADA NEDEN BU KADAR ÇOK KAR YAĞIYOR?

BBC Türkçe'nin haberine göre bu yıl kış mevsimi normalden daha sert geçiyor ve yoğun kar yağışları dikkat çekiyor. Uzmanlar, bunun birkaç temel sebebi olduğunu belirtiyor. Öncelikle atmosferdeki dalgalı jet akımı kutup havasını daha sık orta enlemlere taşıyor, bu da Avrupa ve Türkiye gibi bölgelerde soğuk hava dalgalarını artırıyor. Ayrıca iklim değişikliği nedeniyle deniz yüzeyi sıcaklıklarının yükselmesi, atmosferde daha fazla nem birikmesine yol açıyor; bu da kar yağışlarını güçlendiriyor. Arktik bölgesindeki ısınma ve buzulların erimesi de hava akımlarını değiştirerek aşırı soğuk ve yoğun yağışların görülmesine katkı sağlıyor. Uzmanlara göre bu durum, iklim sisteminin karmaşıklığını ve değişen dengelerin günlük yaşam üzerindeki etkilerini açıkça ortaya koyuyor.



## Wavy jet stream leads to extreme cold in North America, Europe, and Siberia

Temperature conditions across the northern hemisphere on 24 January 2026



## OCAK AYINDA KUZEY YARIMKÜRE'DE GÖRÜLEN KESKİN SICAKLIK FARKLARI

Ocak 2026'da Kuzey Yarımküre'de keskin sıcaklık farkları dikkat çekti. Avrupa son 15 yılın en soğuk Ocak ayını yaşarken, Kuzey Kutbu'nun geniş bölgelerinde sıcaklıklar ortalamanın çok üzerinde seyretti. Küresel ölçekte ise Ocak ayı kayıtlardaki en sıcak beşinci Ocak oldu. Avrupa ve Kuzey Amerika'da kutup havasının orta enlemlere inmesiyle sert soğuklar etkili olurken, Afrika'nın kuzeyi, Orta Asya, Avustralya ve Antarktika'da rekor sıcaklıklar kaydedildi. Bu durum Avustralya ve Şili'de şiddetli yangınlara yol açtı. Avrupa'nın batı ve güneyinde aşırı yağışlar sel ve hasara neden olurken, İngiltere'de bazı bölgeler 19. yüzyıldan bu yana en yağışlı Ocak ayını gördü.



## UZAYAN SICAKLAR HALK SAĞLIĞINI TEHDİT EDİYOR: KESİNTİSİZ SICAK STRESİ İKİ HAFTADAN FAZLA ARTTI

Türkiye'de son haftalarda kesintisiz sıcak hava dalgaları halk sağlığı üzerinde ciddi baskı yaratıyor. İki haftadan uzun süren sıcak stresinin özellikle yaşlılar, kronik hastalığı olanlar ve açık alanda çalışanlar için riskleri artırdığı belirtiliyor. Uzmanlar, uzun süreli yüksek sıcaklıkların kalp-damar ve solunum sistemi üzerinde olumsuz etkiler yarattığını, ayrıca uyku bozuklukları ve psikolojik sorunlara yol açabileceğini ifade ediyor. Bu durum, iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki doğrudan etkilerini gözler önüne sererken, yerel yönetimlerin ve sağlık kurumlarının sıcak hava dalgalarına karşı daha kapsamlı önlemler geliştirmesi gerektiği vurgulanıyor.



# GÜNDEM



## İKLİM HASARINI GÖZ ARDI EDEN MODELLER FİNANSAL ÇÖKÜŞE YOL AÇABİLİR

Finans sektöründe kullanılan risk modelleri, iklim değişikliğinin yol açtığı zararları yeterince hesaba katmadığında küresel ölçekte ekonomik istikrarsızlık riski doğuyor. Sigorta ve bankacılık sistemlerinde iklim kaynaklı afetlerin maliyetleri eksik hesaplanıyor, bu da piyasaları kırılgan hale getiriyor. Aşırı hava olayları tarım ve enerji sektörlerinde üretim kayıplarına yol açarken, zincirleme etkiler finansal sistemde büyük krizlere neden olabiliyor. Çalışmalar, iklim risklerinin göz ardı edilmesinin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik düzen açısından da ciddi sonuçlar doğurabileceğini ortaya koyuyor.



## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİYLE MÜCADELEDE EĞİTİM NEDEN KİLİT ROL OYNAR?

Eğitim, iklim değişikliğine karşı toplumsal farkındalık ve davranış değişikliği yaratmada en güçlü araçlardan biri olarak görülüyor. Bilimsel bilgiye dayalı müfredatlar sayesinde öğrenciler iklim değişikliğinin nedenlerini ve sonuçlarını öğreniyor, çözüm yollarına dair bilinç geliştiriyor. Öğretmenlerin rehberliğiyle genç kuşaklar sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları kazanıyor ve çevreye duyarlı bireyler olarak yetişiyor. Bu yaklaşım, yalnızca bireysel farkındalığı artırmakla kalmıyor, aynı zamanda toplumun iklim politikalarına destek vermesini ve uzun vadede daha dirençli bir gelecek kurulmasını sağlıyor.



## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: DÜNYAYI EN ÇOK KİRLİTEN ÜLKELER, KARBON EMİSYONUNU AZALTMAK İÇİN NELER YAPIYOR?

ABD, Çin ve Hindistan gibi en yüksek karbon emisyonuna sahip ülkeler farklı stratejiler izliyor. Çin, yenilenebilir enerji yatırımlarını hızla artırırken kömür kullanımını azaltmaya çalışıyor. ABD, Paris Anlaşması hedefleri doğrultusunda emisyonları düşürmeye yönelik politikalar geliştiriyor ancak siyasi tartışmalar süreci yavaşlatıyor. Hindistan ise enerji ihtiyacını karşılamak için fosil yakıtlara bağımlı olsa da güneş enerjisi projeleriyle dönüşüm sağlamaya çalışıyor. Bu ülkelerin attığı adımlar küresel iklim hedeflerinin başarısı açısından kritik görülse de mevcut çabaların küresel ölçekte yeterli olmadığı ifade ediliyor.



# GÜNDEM



## REJENERATİF TARIM İKLİM KRİZİYLE MÜCADELEYE YARDIMCI OLUYOR

Rejeneratif tarım uygulamaları, toprak sağlığını güçlendirerek ekosistemi koruyor ve tarım kaynaklı sera gazı emisyonlarını azaltıyor. Uzmanlar, bu yaklaşımın kısa vadede verim düşüklüğü yaratabileceğini ancak uzun vadede modern teknolojilerle uyumlu şekilde uygulandığında gıda güvenliğini desteklediğini belirtiyor. Türkiye’de farklı bölgelerde kuraklığa dayanıklı çeşitler, toprak işlemez tarım, mera ıslahı ve biyogaz tesisleri gibi yöntemler öne çıkıyor. Çiftçiler için kimyasal girdilerin azaltılması, toprağın çıplak bırakılmaması ve su verimliliğini artıran uygulamalar kritik görülüyor. Bu yöntemler sayesinde toprak ekosistemi daha dirençli hale geliyor ve iklim krizine karşı sürdürülebilir bir çözüm sunuluyor.



## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ MERCAN RESİFLERİNİ TEHDİT EDİYOR

Artan deniz suyu sıcaklıkları mercan resiflerinde ciddi kayıplara yol açıyor. Alglerin polipleri terk etmesi sonucu mercanlar beyazlaşıyor ve zamanla ölüyor. Bu süreç, resif ekosisteminde yaşayan balık ve kaplumbağa gibi türlerin yaşam alanlarını daraltarak biyolojik çeşitliliği tehdit ediyor. Uzmanlar, mercanların iklim değişikliğine karşı en hassas ekosistemlerden biri olduğunu ve sıcaklık artışının devam etmesi halinde resiflerin büyük bölümünün yok olabileceğini belirtiyor. Bu durum hem deniz yaşamı hem de turizm ve balıkçılık gibi ekonomik faaliyetler için ciddi bir risk oluşturuyor.



## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ SİGORTA SİSTEMİNİ ZORLUYOR

İklim değişikliği sigorta sektörünü giderek daha fazla zorluyor. Artan sıcaklıklar, sel, fırtına ve yangın gibi aşırı hava olayları sigorta şirketlerinin maliyetlerini yükseltiyor ve risk hesaplamalarını karmaşık hale getiriyor. Uzmanlara göre mevcut sigorta modelleri iklim kaynaklı afetlerin gerçek maliyetini tam olarak yansıtmıyor, bu da sistemin sürdürülebilirliğini tehdit ediyor. Şirketler, poliçe fiyatlarını artırmak zorunda kalırken bazı bölgelerde sigorta hizmetleri erişilemez hale geliyor. Bu durum hem bireyler hem de ekonomiler için ciddi bir güvenlik açığı yaratıyor ve iklim değişikliğine karşı finansal sistemin uyum sağlaması gerektiğini gösteriyor.



# GÜNDEM



## **RAPOR: EKONOMİK MODELLER İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN CİDDİYETİNİ YANSITAMIYOR**

Yeni bir rapora göre hükümetler ve finans kurumları tarafından kullanılan ekonomik modeller, iklim değişikliğinin küresel ekonomi üzerindeki gerçek maliyetini olduğundan az gösteriyor. Exeter Üniversitesi ve Carbon Tracker'ın ortak çalışması, mevcut hasar modellerinin “yanıltıcı bir güven hissi” yarattığını vurguluyor. Bilim insanları, modellerin zincirleme etkileri, eşik noktalarını ve biriken şokları hesaba katmadığını, bu nedenle iklim risklerini sistematik olarak küçümsediğini belirtiyor. Avrupa’da geçen yaz yaşanan aşırı hava olaylarının en az 43 milyar euro kayba yol açtığı, bu rakamın 2029’a kadar 126 milyar euroya ulaşabileceği öngörülüyor. Raporda ayrıca Gayri Safi Yurtiçi Hasıla’nın (GSYH) iklim kaynaklı zararları yansıtmakta yetersiz olduğu, insan kayıpları, ekosistem bozulması ve sosyal etkilerin göz ardı edildiği ifade ediliyor.



## **WMO, ÜYE ÜLKELERE ULUSAL YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ HARİTALANDIRILMASINDA DESTEK VERMEKTEDİR.**

Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO), üye ülkelerin rüzgâr, güneş ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını daha etkin biçimde haritalandırabilmesi için teknik rehber yayımladı. Bu çalışma, enerji üretiminde meteorolojik verilerin doğru kullanılmasını ve ülkelerin kendi enerji atlaslarını oluşturmasını hedefliyor. WMO, 2030’a kadar tüm üye ülkelerin yüksek çözünürlüklü enerji atlasına sahip olmasını amaçlıyor. Böylece enerji planlamasında iklim verileri daha güçlü bir şekilde kullanılacak, sürdürülebilir enerji yatırımları hızlanacak ve iklim değişikliğine karşı daha dirençli sistemler kurulabilecek.



## **ABD BAŞKANI TRUMP, 'SERA GAZLARINI HALK SAĞLIĞI TEHDİDİ' SAYAN KARARI İPTAL ETTİ**

ABD Başkanı Donald Trump, sera gazlarını halk sağlığı için tehdit olarak tanımlayan düzenlemeyi iptal etti. Bu karar, çevre politikalarında önemli bir geri adım olarak değerlendiriliyor. Uzmanlar, düzenlemenin kaldırılmasının iklim değişikliğiyle mücadelede ciddi zorluklar yaratacağını ve emisyonların kontrolsüz biçimde artabileceğini belirtiyor. Kararın, enerji ve sanayi sektörlerinde daha gevşek uygulamalara yol açması beklenirken, çevre örgütleri halk sağlığı açısından risklerin büyüyeceği uyarısında bulunuyor.



# GÜNDEM



## 'ZENGİNLERİ VERGİLENDİRİN': AVUSTURYALI VEKİLDEN KIRMIZI HALIDA İKLİM MESAJI

Avusturya'da Yeşiller Partisi milletvekili, kırmızı halıda iklim krizine dikkat çekmek için "zenginleri vergilendirin" çağrısı yaptı. Bu çıkış, iklim politikalarının yalnızca bireysel davranışlarla değil, ekonomik güç dağılımıyla da doğrudan ilişkili olduğunu vurguluyor. Milletvekili, büyük servet sahiplerinin daha fazla sorumluluk üstlenmesi gerektiğini, bu yolla iklimle mücadele için adil ve sürdürülebilir finansman sağlanabileceğini ifade etti. Açıklama, iklim adaleti tartışmalarında gelir eşitsizliği ve çevresel yükümlülüklerin paylaşımı konularını yeniden gündeme taşıyor.



## İNGİLTERE'DE 'NET SIFIR' KÜLTÜR SAVAŞI: İKLİM POLİTİKALARINA DESTEK NEDEN DÜŞÜYOR?

Son yıllarda yapılan anketler, İngiltere'de kamuoyunun iklim politikalarına verdiği desteğin belirgin biçimde gerilediğini gösteriyor. 2021'de halkın yarısından fazlası 2050'den önce net sıfır emisyon hedefine ulaşılması gerektiğini düşünürken, bugün bu oran üçte bire düştü. Reform UK ve Muhafazakâr Parti seçmenleri arasında iklim eyleminin yavaşlatılmasını isteyenlerin oranı hızla artarken, Yeşiller ve Liberal Demokratlar gibi partilerin seçmenleri daha istikrarlı bir tutum sergiliyor. Araştırmacılar, bu değişimin iklim politikalarının kültür savaşı tartışmalarının içine çekilmesiyle bağlantılı olduğunu ve günlük ekonomik kaygıların öncelik kazandığını belirtiyor. Ayrıca medyada "net sıfır" kavramının giderek daha az iklim kriziyle ilişkilendirilmesi, kamuoyundaki bilgi düzeyini düşürüyor ve destek kaybını hızlandırıyor.



## İNGİLTERE İKLİM FİNANSMANI KONUSUNDA GERİ ADIM MI ATIYOR?

Euronews'in haberine göre dünya ülkeleri iklim finansmanını artırırken, Birleşik Krallık'ın bu konuda geri adım attığı yönünde tartışmalar yaşanıyor. Küresel ölçekte iklim finansmanı üç katına çıkarılırken, İngiltere'nin katkısını azaltması eleştirilere yol açtı. Uzmanlar, gelişmekte olan ülkelerin iklim değişikliğine uyum sağlaması için güçlü finansal destek gerektiğini vurguluyor. İngiltere'nin bu kararının, uluslararası iklim müzakerelerinde güven sorununa neden olabileceği ve küresel dayanışmayı zayıflatabileceği ifade ediliyor. Bu durum, iklim krizine karşı ortak mücadelede finansal yük paylaşımının ne kadar kritik olduğunu bir kez daha ortaya koyuyor.



# GÜNDEM



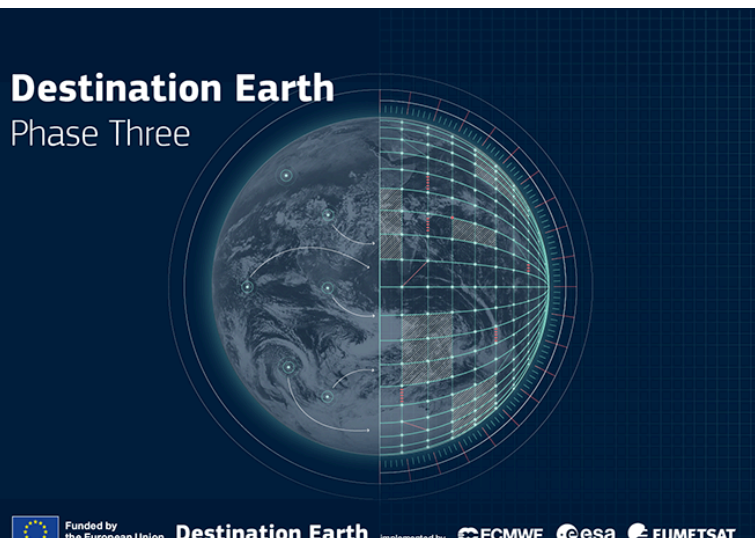
## ATMOSFERİK İZLEMENİN GELECEĞİNİ ŞEKİLLENDİREN MATEMATİKSEL ZEKA

ECMWF'in Copernicus Atmosfer İzleme Servisi Direktörü Laurence Rouil, kariyerine matematikten yola çıkarak başladı. Savunma ve nükleer malzemeler üzerine çalıştıktan sonra hava kalitesi modelleme ekibi kurarak Fransa'nın ilk ulusal hava tahmini sistemini geliştirdi. 2003 yazındaki sıcak hava dalgasında bu sistemin başarısı ülke çapında uygulanmasına yol açtı. Bugün CAMS'in başında, atmosferdeki kirlenmeler ve sera gazlarını izleyen küresel sistemin gelişimine yön veriyor. Rouil, genç bilim insanlarına meraklı olmalarını ve ekip çalışmasına güvenmelerini tavsiye ediyor. Ona göre temiz hava için güçlü düzenlemeler ve uluslararası işbirliği şart.



## BM SEMİNERİ, ERKEN UYARI VE ÇOKLU AFET HAZIRLIĞINDA WMO'NUN ROLÜNÜ VURGULADI

Birleşmiş Milletler'de düzenlenen seminerde, Dünya Meteoroloji Örgütü'nün (WMO) erken uyarı sistemleri ve çoklu afet hazırlığı konusundaki çalışmaları vurgulandı. WMO, iklim kaynaklı afetlerin artan etkilerine karşı küresel ölçekte erken uyarı mekanizmalarının geliştirilmesinde kritik rol oynuyor. Seminerde, afet risklerini azaltmak için ülkeler arasında veri paylaşımı ve işbirliğinin önemine dikkat çekildi. Ayrıca, teknolojik altyapının güçlendirilmesi ve yerel toplulukların bilinçlendirilmesi gerektiği belirtildi. Bu yaklaşım, iklim değişikliğinin yol açtığı aşırı hava olaylarına karşı daha dirençli toplumlar oluşturmayı hedefliyor.



## Destination Earth Phase Three

## DESTINATION EARTH'ÜN ÜÇÜNCÜ AŞAMASI ONAYLANDI

Destination Earth girişiminin üçüncü aşaması 1 Şubat 2026'da Avrupa Komisyonu tarafından başlatıldı. Bu aşama, Dünya sisteminin yüksek doğrulukta dijital ikizini işletmeyi ve geliştirmeyi hedefliyor. İlk iki aşamada iklim uyum ve aşırı hava olayları için dijital ikizler oluşturulmuş, yapay zekâ tabanlı modellerin temelleri atılmış ve EuroHPC süper bilgisayarları üzerinde çalışacak altyapı kurulmuştu. Haziran 2026'dan Haziran 2028'e kadar sürecek üçüncü aşamada, bu dijital ikizlerin daha da geliştirilmesi, yapay zekâ modellerinin ilerletilmesi ve verilerin "AI-ready" hale getirilmesi planlanıyor. ECMWF, ESA ve EUMETSAT'ın ortak yürüttüğü proje, Avrupa'nın iklim ve hava tahmin kapasitesini güçlendirerek kamu kurumlarının aşırı olaylara karşı hazırlığını artırmayı amaçlıyor.



# NOSTALJİ



## 1. Ulusal Meteoroloji Kongresi 25 Mart 1981-İTÜ

Derleyebildiklerimiz; Nadir Can(Rahmetli), Ali Osman Korkmaz, Ali Köksal, Azmi Tavlı, İsmail Gültepe, Fevzi Erdoğan, Yunus Borhan, Süreyya Öney, Eren Onay, Fehmi Durukan, Utku Sümer, Namık Ceyhan, Orhan Şen, Gültekin Yalçın, Akif Aka, Ali Osman Korkmaz, Mesut Yıldız(Rahmetli), Evin Kısaküre(Rahmetli), Fevzican Akyüz(Rahmetli), Muzaffer Dalmaz(Rahmetli), Ali Aydemir, Alpaslan Ertuna, Mete Türksoy(Rahmetli), Harun Yaşar Kutoğlu, Hüseyin Avni Sağesen, Seyfettin Aydın, Necati Özçirpıcı, Yalçın Sencer, Hayati Tenekeci, Erdoğan Bölük, Mehmet Karaca, Hüseyin Yılmaz, Necmiye Beşlioğlu, Metin Yıldırım, Bilsin Baran, Erdoğan Bölük, Adem Taşçı, Mete Türksoy, Ümit Anteplioğlu (Rahmetli), Osman Aslan, Selma Ceylan, Hilmi Sabuncu(Rahmetli), Ahmet Bulut(Rahmetli),

Meteoroloji Mühendisleri Oda Yönetimi ve Yayın Kurulu adına vefat edenlere rahmet hayatta olanlara sağlıklı ömürler dileriz.

Fotoğraf için Adem Taşçı'ya teşekkür ederiz.

# KÜLTÜR KÖŞESİ



## The Assessment

İklim değişikliğinin harap ettiği bir dünyada, yaşamı optimize eden bir utopik toplum, aileliğin ebeveynlik değerlendirmesi gibi konuları da kontrol ediyor. Başarılı bir çift, beş günlük bir ebeveynlik değerlendirme sürecinde çocuk sahipliğine uygun olup olmadıklarını belirlemek için bir değerlendirici tarafından incelenir.

## Living Water (Yaşam Suyu)

Wadi Rum Çölü'ndeki Bedevi toplulukları odağında Ürdün'de yaşanan su krizini inceliyor. Ticari çıkarları yerel ihtiyaçların önüne koyarak su kaynaklarını sömüren büyük ölçekli tarım işletmeleri ve kentsel yapılaşmanın, bölgedeki yeraltı sularına erişimi nasıl kısıtladığını gözler önüne seriyor. Uzmanlar, işçiler ve bölge sakinlerinin deneyimlerini kayda alan film, Ürdün'deki "mavi altın" arayışıyla bağlantılı ekolojik, toplumsal ve ekonomik gerilimleri aktarıyor.

## Hava Nasıl Tarih Yazar

Ronald D. Gerste'nin hava şartları ve iklimin tarihsel sonuçlarını mercek altına aldığı çalışması Hava Nasıl Tarih Yazar, iklimin çok sayıda değişkene bağlı dinamik yapısını tarihsel kırılma anlarıyla örneklerken insanın doğayla etkileşiminin hava şartları üzerindeki bazen bir medeniyeti sona erdirebilecek kadar kritik sonuçlarına dikkat çekiyor. İklim tarihi verilerinden yola çıkarak iklim değişikliklerinin ne felaket senaryolarının bahsettiği kadar insan merkezli ne de somut gerçekliği inkâr edenlerin iddia ettiği kadar insandan bağımsız olduğunun altını çizerken, günümüzde iklim sorunlarına nasıl yaklaşmamız gerektiğine dair akılcı bir öngörü sunuyor.

# KÜLTÜR KÖŞESİ

## DÜNYANIN EN GÜZEL YÜRÜYÜŞ ROTASI TÜRKİYE'DEN



Likya Yolu, Fethiye'den Antalya'ya uzanan yaklaşık 550 kilometrelik uzunluğu, antik kalıntıları, doğal güzellikleri ve UNESCO mirasıyla dünyanın en özel yürüyüş rotalarından biri olarak öne çıkıyor; Time Out dergisi tarafından zirveye yerleştirilen bu rota, hem tarihsel mirası hem de eşsiz manzaralarıyla dikkat çekiyor, yürüyüşçülere Ölüdeniz'den Patara'ya, Kaputaş'tan Olimpos'a kadar uzanan duraklarda doğa ve kültürün iç içe geçtiği benzersiz bir deneyim sunuyor.



Dünyanın en pahalı gıda ürünleri, nadir bulunmaları, zahmetli üretim süreçleri ve eşsiz tatlarıyla gastronomi dünyasında "yenilebilir hazine" olarak kabul ediliyor. Japonya'dan Ruby Roman üzümü ve Densuke karpuzu, İspanya'dan Jamón Ibérico de Bellota, İran'dan safran, İtalya'dan Alba beyaz trüfü, Nepal'den Himalaya balı, Endonezya'dan Kopi Luwak kahvesi ve Kuzey Pasifik'ten Matsutake mantarı gibi örnekler, hem kültürel mirasları hem de sınırlı üretimleriyle öne çıkıyor. Bu ürünler, sofralara yalnızca lezzet değil aynı zamanda prestij ve ayrıcalık da katıyor.



## DÜNYANIN EN DEĞERLİ GIDA ÜRÜNLERİ



# ODAMIZDAN HABERLER

## İZMİR İÇİN TEHLİKE ÇANLARI ÇALYOR: SINIR AŞILMADI



İzmir'in su kaynakları açısından kritik bir döneme girdiğini ayrıntılı biçimde ele alıyor. Kentte mevcut rezervlerin henüz tükenmediği, ancak iklim değişikliği, kuraklık ve artan nüfus baskısı nedeniyle ciddi bir eşikte bulunduğu vurgulanıyor. Uzmanlar, su kullanımında sınırın henüz aşılmamış olmasına rağmen sürdürülebilir yönetim politikalarının acilen uygulanması gerektiğini belirtiyor. Haberde, tarımsal sulama ve kentleşmenin su talebini artırdığı, bu durumun gelecekte daha büyük krizlere yol açabileceği uyarısı öne çıkarılıyor. Ayrıca, su kaynaklarının korunması için bilinçli tüketim, altyapı yatırımları ve uzun vadeli planlamanın önemine dikkat çekiliyor. Genel olarak metin, İzmir'in su güvenliği konusunda alarm verici bir tablo çiziyor; mevcut durumun kontrol altında olduğu ancak gerekli önlemler alınmazsa yakın gelecekte ciddi sorunlarla karşılaşılacağı mesajını veriyor.



2025 yazında yaşanan su azlığı ile 2026 kışındaki sel ve taşkınların Türkiye açısından ne ifade ettiğini tartışıyor. İçerikte, iklim değişikliğinin giderek daha belirgin hale gelen etkileri, su yönetimindeki eksiklikler ve aşırı hava olaylarının artan sıklığı üzerinde duruluyor. Yaz aylarında görülen kuraklık ve su kıtlığı ile kışın yaşanan yoğun yağışların, birbirinden bağımsız değil, aynı iklim değişikliğinin farklı yüzleri olduğu vurgulanıyor. Ayrıca, bu olayların tarım, şehirleşme ve altyapı üzerindeki etkileri ele alınarak, sürdürülebilir su politikaları ve afetlere karşı hazırlıklı olmanın önemi öne çıkarılıyor. Genel mesaj, Türkiye'nin iklim risklerini bütüncül bir yaklaşımla ele alması gerektiği yönünde.



## METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI: 2025 YAZINDAKİ SU AZLIĞI VE 2026 KIŞINDAKİ SEL/TAŞKINLAR BİZE NE ANLATIYOR?



## METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI 34. OLAĞAN GENEL KURUL DUYURUSU



Sevgili Meslektaşlarımız Odamızın 34. Genel Kurulu 11-12 Nisan 2026 tarihinde ÇOĞUNLUKLU olarak, ÇOĞUNLUKSUZ OLARAK 18-19 Nisan 2026 Cumartesi ve Pazar günleri Ankara'da yapılacaktır. Genel Kurul ile ilgili detaylar ilerleyen günlerde [www.meteorolojimuh.org.tr](http://www.meteorolojimuh.org.tr) web adresimizden, mail gruplarımızdan, sosyal medya ve ortak mesaj gruplarımızdan ayrıca duyurulacaktır. Bilgilerinize...

# KURUMLARDAN HABERLER

## YERLİ METEOROLOJİ DRONU METRON GÖREVE HAZIR



Türkiye’de geliştirilen yerli meteoroloji dronu METRON, atmosferden doğrudan veri toplayarak hava tahminlerinde kullanılacak. Platinonline’in haberine göre dron, sıcaklık, nem, basınç ve rüzgâr gibi parametreleri ölçerek meteoroloji uzmanlarına daha doğru ve hızlı bilgi sağlayacak. Bu sayede özellikle ani hava değişimleri ve aşırı olayların öngörülmesi kolaylaşacak. Yerli üretim olması sayesinde dışa bağımlılığı azaltan METRON, aynı zamanda afet yönetimi ve tarım gibi alanlarda da kritik katkılar sunacak. Uzmanlar, bu teknolojinin Türkiye’nin iklim ve hava gözlem kapasitesini ileriye taşıyacağını vurguluyor.



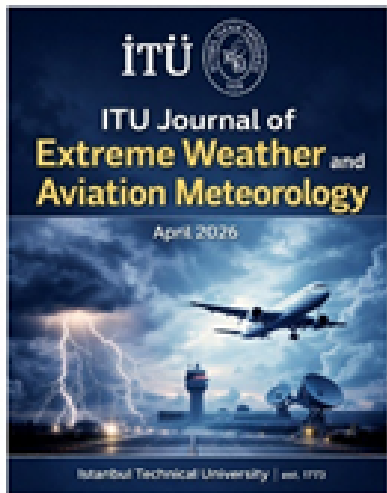
## METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ 89 YILDIZ KESİNTİSİZ HİZMET VERİYOR



Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nün 89. kuruluş yıl dönümüne dair bu haber, kurumun Türkiye’de kesintisiz hizmet vererek vatandaşları hava tahminleri ve erken uyarılarla bilgilendirdiğini vurguluyor. 3 bin personel ve 2 binden fazla gözlem istasyonu ile ülke çapında çalışan müdürlük, uydu, radar ve süper bilgisayar destekli sistemlerle günlük analizler yapıyor. Tarım, ulaşım ve savunma gibi birçok sektöre kritik veriler sağlayan kurum, iklim değişikliğine bağlı afetlere karşı yerli ve milli METEO uyarı sistemiyle renk kodlu bildirimler sunuyor. Ayrıca meteoroloji balonları ve ölçüm cihazlarında yerleştirme çalışmaları sürerken, Meteoroloji Müzesi ve mobil gözlem tırıyla halkın meteorolojik okuryazarlığını artırmayı hedefliyor



## İTÜ EKSTREM HAVA OLAYLARI VE HAVACILIK METEOROLOJİSİ DERGİSİ



İstanbul Teknik Üniversitesi İklim Bilimi ve Meteoroloji Mühendisliği Bölümü bünyesinde hazırlıkları tamamlanan yeni akademik dergimiz “İTÜ Ekstrem Hava Olayları ve Havacılık Meteorolojisi Dergisi (İTÜ EHOHAVMET) / ITU Journal of Extreme Weather and Aviation Meteorology (ITU JEWAM)”ın hayata geçirileceğini sizlerle paylaşıyoruz. Dergimiz yılda iki kez, Nisan ve Ekim aylarında yayımlanacaktır. Yayın hayatının ilk iki yılı içerisinde TR Dizin, üçüncü yılı itibarıyla ise SCOPUS tarafından taranması hedeflenmektedir. Bu hedefler doğrultusunda derginin editöryal yapısı, teknik altyapısı ve bilimsel yayın süreçlerine ilişkin tüm hazırlıklar tamamlanmış durumdadır. Bilimsel katkılarınız ve desteklerinizle kısa sürede ulusal ve uluslararası düzeyde saygın bir yayın organı haline geleceğine içtenlikle inanıyorum

# KURUMLARDAN HABERLER



## TMMOB SANAYİ KONGRESİ 2025 SONUÇ BİLDİRİSİ YAYIMLANDI

TMMOB Sanayi Kongresi 2025 sonuç bildirisi, emperyalizmin günümüzde aldığı yeni biçimler, teknoloji tekelleri, iklim krizi ve militarizmin yükselişi gibi küresel dinamikleri tartışıyor. Türkiye'nin ithalata bağımlı ve düşük katma değerli üretime sıkışmış sanayi yapısı eleştirilirken, kamucu ve demokratik bir kalkınma modeli öneriliyor. Bildiri, kamu mülkiyetinin güçlendirilmesi, planlamanın stratejik araç haline getirilmesi ve toplumcu bir bilim-teknoloji yaklaşımının benimsenmesi gerektiğini vurguluyor. Genel olarak, bağımsız ve sürdürülebilir bir sanayileşme stratejisine duyulan acil ihtiyacı öne çıkarıyor.



## TMMOB MÜHENDİS, MİMAR VE ŞEHİR PLANCILARININ GÜNCEL SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ KURULTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ YAYIMLANDI

TMMOB'nin 48. Dönem Mühendis, Mimar ve Şehir Plancılarının Güncel Sorunları ve Çözüm Önerileri Kurultayı sonuç bildirgesi, meslek alanlarının ekonomik, toplumsal ve siyasal krizlerden nasıl etkilendiğini tartışarak çözüm önerileri geliştirmeyi amaçlıyor. Bildirgede, yerel kurultaylarda dile getirilen yüzlerce öneri değerlendirilerek merkezi toplantıda 34 başlık altında birleştirilmiş; meslektaşların çalışma yaşamında yaşadığı hak kayıpları ve değersizleştirme sorunları görünür kılınmış. TMMOB, bu süreçte kolektif katılım ve bilimsel çalışmalarla sorunların çözümüne yönelik adımlar atıldığını vurgularken, mesleklerin ülke için önemini gündeme taşıyarak kamuoyuna güçlü bir mesaj veriyor



# KAR YAĞIŞININ DOĞA VE SEKTÖRLER AÇISINDAN ÖNEMİ

Ahmet KÖSE

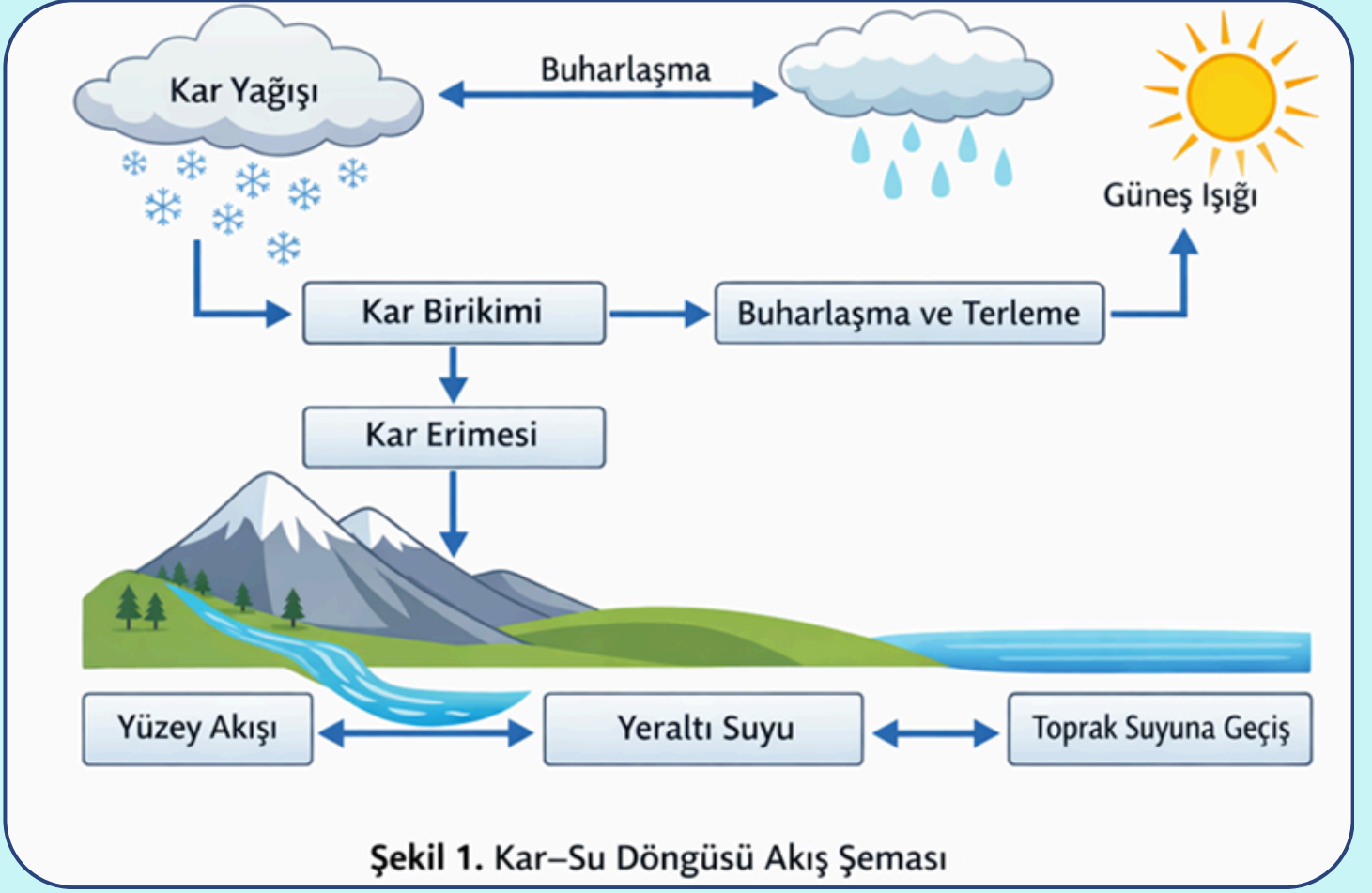
Meteoroloji Mühendisleri Odası 2. Başkanı & Yayın Kurulu Üyesi



Kar yağışı, hidrolojik döngünün temel bileşenlerinden biri olup ekosistemlerin sürekliliği, su kaynaklarının beslenmesi, iklim dengesi ve ekonomik sektörlerin sürdürülebilirliği açısından stratejik bir öneme sahiptir. Bu makalede kar yağışının doğal sistemler üzerindeki etkileri ile tarım, enerji, turizm, ulaşım, sanayi ve şehir planlaması gibi başlıca sektörler açısından sağladığı doğrudan ve dolaylı faydalar akademik bir bakış açısıyla ele alınacaktır. Ayrıca iklim değişikliği bağlamında kar yağışı rejimindeki değişimlerin olası sonuçları değerlendirilmekte ve politika yapıcılara yönelik çıkarımlar sunulmaktadır.

Kar yağışı, özellikle orta ve yüksek enlemlerde yaşayan toplumlar için yalnızca bir meteorolojik olay değil; ekolojik, ekonomik ve sosyal sonuçları olan çok boyutlu bir doğa olgusudur. Karın yeryüzünde birikerek zaman içinde erimesi, suyun mevsimsel olarak düzenli biçimde dağıtılmasını sağlar. Bu özellik, ani yağışların yol açtığı taşkın riskini azaltırken, kurak dönemlerde su arzının devamlılığına katkı sunar. Son yıllarda küresel ısınma ve iklim değişikliği nedeniyle kar yağışının miktarı, süresi ve mekânsal dağılımında önemli değişimler gözlenmektedir. Bu durum, kar yağışının faydalarının yeniden ve bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu makalenin amacı, kar yağışının doğa ve tüm sektörler açısından önemini disiplinler arası bir yaklaşımla ortaya koymaktır.

# KAR YAĞIŞININ DOĞAL SİSTEMLER ÜZERİNDE ETKİLERİ



Kar yağışı, sadece bir doğa olayı değil, ekosistemin sağlıklı bir şekilde işlemesi için olmazsa olmaz bir süreçtir. Toprağı korumasından su kaynaklarını zenginleştirmesine, iklim dengesine katkısından hayvanlar için güvenli bir ortam sağlamasına kadar sayısız faydası vardır. Bu yüzden karı sadece romantik bir manzara olarak değil, tabiatın kendini yenileme, koruma ve sürdürülebilirliğini sağlama mekanizması olarak görmeliyiz.

# 1 Hidrolojik Döngü ve Su Kaynakları

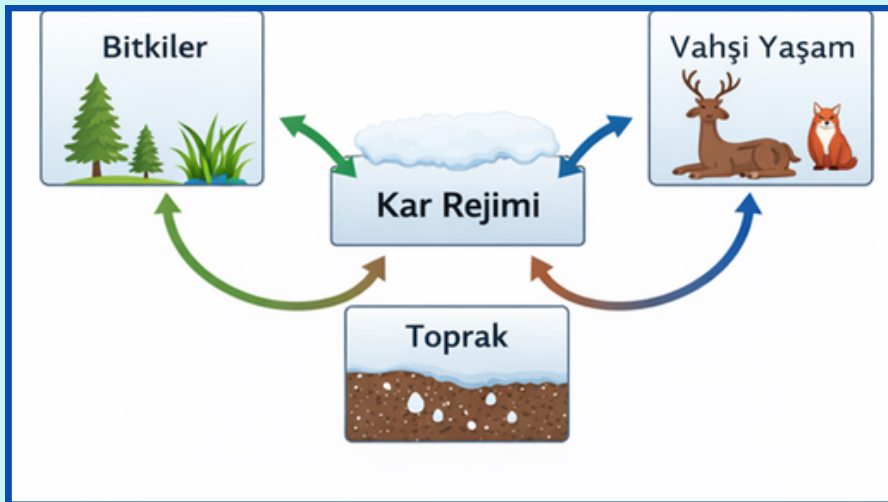
Kar, doğal bir su deposu işlevi görür. Dağlık bölgelerde biriken kar örtüsü, ilkbahar ve yaz aylarında kontrollü bir erime ile akarsuları, gölleri ve yeraltı suyu rezervlerini besler. Bu süreç, özellikle yarı kurak ve karasal iklim bölgelerinde içme suyu, sulama ve endüstriyel kullanım açısından hayati önemdedir.

# 2 Toprak ve Bitki Örtüsü Üzerindeki Etkiler



Kar örtüsü, toprağı aşırı soğuktan koruyarak doğal bir yalıtım tabakası oluşturur. Bu sayede toprak biyotasının canlılığı korunur ve bitki kökleri don zararından etkilenmez. Ayrıca karın yavaş erimesi, toprağın suyu daha etkin şekilde absorbe etmesine olanak tanır ve erozyon riskini azaltır

# 3 Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik



Birçok bitki ve hayvan türü, yaşam döngülerini kar rejimine göre uyarlamıştır. Kar, bazı türler için barınma alanı sağlarken, bazıları için de avlanma ve üreme süreçlerini düzenleyen bir çevresel faktördür. Kar yağışındaki azalma veya düzensizlik, ekosistem dengelerini olumsuz yönde etkileyebilir.

# TARIM SEKTÖRÜ AÇISINDAN KAR YAĞIŞININ ÖNEMİ



Bu diyagram kar yağışının tarımsal üretim üzerindeki doğrudan etkilerini özetler. Kar yağışı, tarım sektörü için doğal bir nem kaynağıdır. Kış aylarında yağan kar, toprağın su rezervini artırarak ilkbahar ekimleri için uygun koşullar oluşturur. Ayrıca kar, zararlı böcek ve patojen popülasyonlarını baskılayarak doğal bir mücadele mekanizması sağlar.

Özellikle hububat tarımında kar örtüsü, bitkileri dona karşı korur ve verim artışına katkıda bulunur. Kar yağışının yetersiz olduğu yıllarda ise kuraklık riski artmakta ve tarımsal üretimde dalgalanmalar yaşanmaktadır.

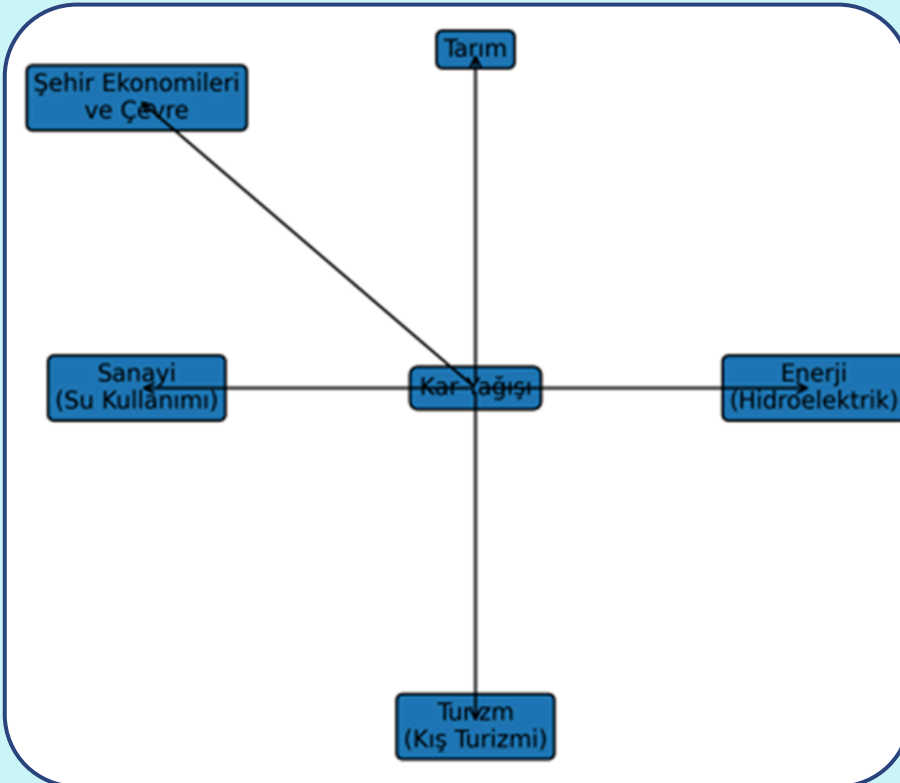
# ENERJİ SEKTÖRÜ VE KAR YAĞIŞI



Hidroelektrik santrallerin sürdürülebilirliği büyük ölçüde kar yağışına bağlıdır. Kar sularının kontrollü erimesi, barajların doluluk oranlarını dengeler ve enerji üretiminde süreklilik sağlar.

Kar yağışı, kış aylarında ısıtma ihtiyacını artırsa da uzun vadede yeraltı suyu ve hidroelektrik üretim yoluyla enerji arz güvenliğine katkı sunar. Ayrıca kar örtüsünün yansıtıcılığı (albedo etkisi), yüzey sıcaklıklarını düşürerek bölgesel iklim dengesine yardımcı olur.

# TURİZM, ULAŞIM VE DİĞER SEKTÖRLER



## Hidrolojik Döngü ve Su Kaynakları

Kış turizmi, kar yağışına doğrudan bağlı sektörlerin başında gelmektedir. Kayak merkezleri ve dağ turizmi faaliyetleri, yerel ekonomilere önemli katkılar sağlar.

## Ulaşım ve Altyapı

Her ne kadar kar yağışı kısa vadede ulaşımda aksamalara neden olsa da uzun vadede su kaynaklarının sürdürülebilirliği ve altyapı planlaması açısından kritik bir role sahiptir. Uygun planlama ile karın olumsuz etkileri minimize edilebilir.

## Sanayi ve Şehir Ekonomileri

Sanayi sektöründe suya bağımlı üretim süreçleri, kar yağışı sayesinde beslenen su kaynaklarından dolaylı olarak fayda sağlar. Şehirler açısından ise kar, hava kirliliğinin geçici olarak azalmasına katkıda bulunur.

# İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAĞLAMINDA KAR YAĞIŞI

İklim değişikliği, kar yağışının miktarını ve rejimini önemli ölçüde etkilemektedir. Kar yerine yağmur şeklinde gerçekleşen kış yağışları, suyun hızlı yüzey akışına geçmesine ve taşkın riskinin artmasına neden olmaktadır. Bu durum, kar yağışının ekosistem ve sektörler açısından ne denli kritik olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kar yağışı, doğa ve insan faaliyetleri arasında kurulan hassas dengenin temel unsurlarından biridir. Su kaynaklarının yönetimi, tarımsal üretim, enerji arzı ve ekosistemlerin korunması açısından vazgeçilmez bir rol oynamaktadır. Bu nedenle kar yağışının korunması ve iklim değişikliğine uyum politikalarının geliştirilmesi, sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle doğrudan ilişkilidir.

## ABD'İN İRANA OLASI SALDIRISINI ENGELLEMEK İÇİN

### HAVA DURUMUNU DEĞİŞTİREBİLİR MİYİZ?

Prof.Dr. Mikdat KADIOĞLU

İTÜ İklim Bilimi ve Meteoroloji Mühendisliği Bölüm Başkanı



Geçtiğimiz hafta sosyal medyada Tahran'da hafta sonu hava durumunun olası bir askeri operasyon için "uygun" olduğunu paylaştım. Dostum gazeteci Cengiz Er hemen sordu: "Hocam, füze yağmuru mu geliyor? Bir şey yapamaz mıyız?" Bu soru beni düşündürdü: Hava koşulları askeri operasyonları gerçekten etkiler mi? İnsan eliyle havayı değiştirip bir saldırıyı zorlaştırmak mümkün mü? Gelin bu sorulara birlikte bakalım.

#### **Hava Durumu Askeri Operasyonları Nasıl Etkiler?**

Tahran bu hafta sonu tertemiz bir gökyüzüne sahip: açık hava, sadece 2 knot rüzgâr, sis yok, bulut yok, toz fırtınası yok. Bu koşullar hassas güdümlü silahlar ve hava operasyonları için adeta ideal bir ortam demektir. Peki hangi hava koşulları askeri operasyonları zorlaştırır? Aşağıdaki tablo bunu özetliyor:

Hava Koşulu	Uçaklar ve Dronlar Üzerindeki Etkisi	Füzeler Üzerindeki Etkisi
<b>Yoğun sis ve düşük görüş</b>	Pilotlar hedefi göremez; kamera ve sensörler işe yaramaz hale gelir	Kızılötesi ve lazer güdümlü füzeler hedefi bulamaz
<b>Kuvvetli rüzgâr ve türbülans</b>	Dronlar uçamaz; helikopterler ve alçak uçuşlar tehlikeye girer	Füzeler rotadan sapar; 10 m/s rüzgârda 155 m sapma olabilir
<b>Kum/toz fırtınası</b>	Jet motorları tıkanır; radar sinyalleri zayıflar	Sensörler kör olur; hassas nişan alma imkânsızlaşır
<b>Yoğun yağış ve fırtına</b>	Uçuşlar iptal edilir; kanatlarda buzlanma riski artar	Rehberlik sistemleri bozulur; lazer ışınları dağılır
<b>Alçak bulut tavanı</b>	Uçaklar güvenli yüksekliğe inemez; yakın hava desteği verilemez	Bulutlar hedefleri gizler; ısıl kameraların menzili düşer

### **Peki İnsan Eliyle Havayı Değiştirebilir miyiz?**

Bu sorunun kısa cevabı: Bugünkü teknolojiyle hayır. Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO), atmosferdeki enerjilerin o kadar büyük olduğunu söylüyor ki, bir fırtınayı yoktan var etmek ya da rüzgâr yönünü geniş ölçekte değiştirmek fiziksel olarak mümkün değil. Bunu şöyle düşünebilirsiniz: Orta şiddette bir kasırganın saldırdığı enerji, dünyadaki tüm nükleer silahların toplam enerjisinden fazladır! Eldeki tek gerçekçi yöntem olan "bulut tohumlama" bile ancak zaten yağmura hazır bulutlar varsa işe yarıyor ve yağışı en fazla yüzde 20 kadar artırabiliyor. Üstelik 1978'de imzalanan ENMOD Sözleşmesi, havayı askeri amaçla değiştirmeyi uluslararası hukukla yasaklıyor.

### **Bilimkurgu Projeleri: "Eğer Yapabilseydik?"**

Hava mühendisliği bugün hayal sınırlarını aşmış olsaydı, neler yapılabilirdi? İşte tamamen kurgusal ama meteorolojik prensiplere dayanan beş hayal projesi:

**1. Mega-Sis Üreticileri:** Yüzlerce kilometrekarelik alana yerleştirilen devasa soğutmalı su buharı jeneratörleri, gece yüzey soğumasıyla birleşerek kalın bir sis örtüsü oluşturur. Bir buzdolabının kapağını açtığınızda çıkan buğuyu düşünün, ama şehir büyüklüğünde. Hedefleri görünmez kılar, sensörleri işe yaramaz hale getirir. Ancak bu ölçekte sis oluşturacak bir teknoloji bugün mevcut değildir.

**2. Yapay Toz Fırtınası Kuleleri:** Devasa kuleler, atmosferin 2–5 km yüksekliğine mikroskobik toz parçacıkları püskürtür. Bir blenderin içine kum atıp çalıştırmak gibi düşünün: radarları kör eder, motorları tıkar. Fakat böyle bir yapay toz fırtınası çevresel bir felaket olur.

**Kısacası doğa, en gelişmiş silahları bile zorlayabilen çok güçlü bir kalkan sunabilir. Tarihte bunun pek çok örneği var: Vietnam Savaşı'nda musonlar helikopter operasyonlarını durduruyor, Çöl Fırtınası Harekâtı'nda kum fırtınaları ABD uçaklarının motorlarına zarar veriyordu. İkinci Dünya Savaşı'nda bile Normandiya çıkarmasının tarihi, hava tahminlerine göre belirlenmişti.**

**3. Rüzgâr Yönlendirme İstasyonları:** Dev türbin grupları ve hava jetleri, yer seviyesinde yapay türbülans üretir. Büyük bir tencereyi hızla karıştırır gibi. Ancak bölgesel rüzgârı değiştirmek için gereken enerji, bir ülkenin yıllık toplam enerji tüketiminden fazla olurdu.

**4. Dev Ölçekli Bulut Tohumlama Filosu:** Binlerce dron, gökyüzüne gümüş iyodür saçarak yoğun yağmur ve bulut örtüsü yaratır. Gökyüzünden bir sünger sıkar gibi. Ama gökyüzünde zaten yağmura hazır bulutlar yoksa tamamen etkisiz kalır. Açık havada bulut yoktan var edilemez.

**5. Şimşek Tetikleyici Diziler:** Elektrikli iyonlaştırıcılar, atmosferdeki elektrik yükünü değiştirerek yapay yıldırım ve fırtına yaratır. Halının üzerinde yürüyerek oluşan statik elektriği düşünün, ama şehir boyutunda. BAE’de yapılan deneylerde iyonlaştırıcılarla 50’den fazla fırtına tetiklendiği rapor edilmiştir; ancak yöntem hâlâ çok deneysel aşamadadır.

### Tarihte Hava Modifikasyonu: Operation Popeye

Bu konuda tarihin en bilinen örneği, ABD’nin Vietnam Savaşı’nda yürüttüğü “Operation Popeye” (1967–1972) adlı gizli operasyondur. ABD, uçaklarla gümüş iyodür ve kurşun iyodür maddeleri saçarak muson mevsimini uzatmayı başarmıştı. Bu sayede düşmanın ikmal yolları çamura batmış, köprüler yıkılmış ve lojistik büyük darbe almıştı. Bu operasyonun ifşa edilmesi uluslararası kamuoyunda büyük tepki yaratmış ve 1978’de BM bünyesinde ENMOD Sözleşmesi imzalanarak çevresel süreçlerin düşmanca amaçlarla manipülasyonu yasaklanmıştır. ABD’nin diğer girişimi olan Project Stormfury’de ise kasırgaları gümüş iyodürle zayıflatmaya çalışılmış, ancak belirgin bir başarı elde edilememiştir.

### Tarihte Hava Modifikasyonu: Operation Popeye

Bugün geldiğimiz noktada, geniş çaplı hava olaylarını – fırtına, sis, rüzgâr– istediğimiz gibi yoktan var etmek mümkün değil. Atmosferin enerjisi o kadar muazzam ki, orta şiddette bir kasırganın saldıdığı enerji dünyadaki tüm nükleer silahların toplam enerjisinden fazla. Bu yüzden yukarıdaki projelerin hepsi şimdilik birer hayal ürünü. Ancak bilim ilerledikçe, bugünün bilimkurgusunun yarının gerçeği olabileceğini de unutmamalıyız.

Tahran’ın o hafta sonundaki açık gökyüzüne dönecek olursak: Evet, bu koşullar hassas askeri operasyonlar için elverişliydi. Ama doğa her zaman öngörülemez. Beklenmedik bir kum fırtınası, ani bir sis tabanası ya da mevsim dışı bir yağış, milyarlarca dolarlık teknolojileri bir anda etkisiz kılabilir. Belki de en büyük silah, doğanın kendisidir. Çin, BAE gibi ülkeler bulut tohumlama üzerine büyük yatırımlar yapmaya devam ediyor. Kim bilir, belki yarın havayı kontrol etmek, bugünkü internetin başlangıcı kadar doğal görünecektir.

Havadan sudan konuşuyor gibi görünse de, hava gerçekten de savaşın kaderini değiştirebilecek kadar güçlü bir faktör. Bir sonraki yazıda görüşmek üzere. Not: Bu yazıdaki “hayali projeler” tamamen kurgusal olup hiçbir uygulanabilir askeri tavsiye içermemektedir. Hava modifikasyonunun askeri amaçlı kullanımı, 1978 ENMOD Sözleşmesi ile uluslararası hukukta yasaklanmıştır. Bu yazı yalnızca meteorolojik prensipleri eğitici biçimde açıklamayı amaçlamaktadır.

# BİR YAPAY ZEKA SORUSU MU? BİR KİLO DOMATES Mİ?

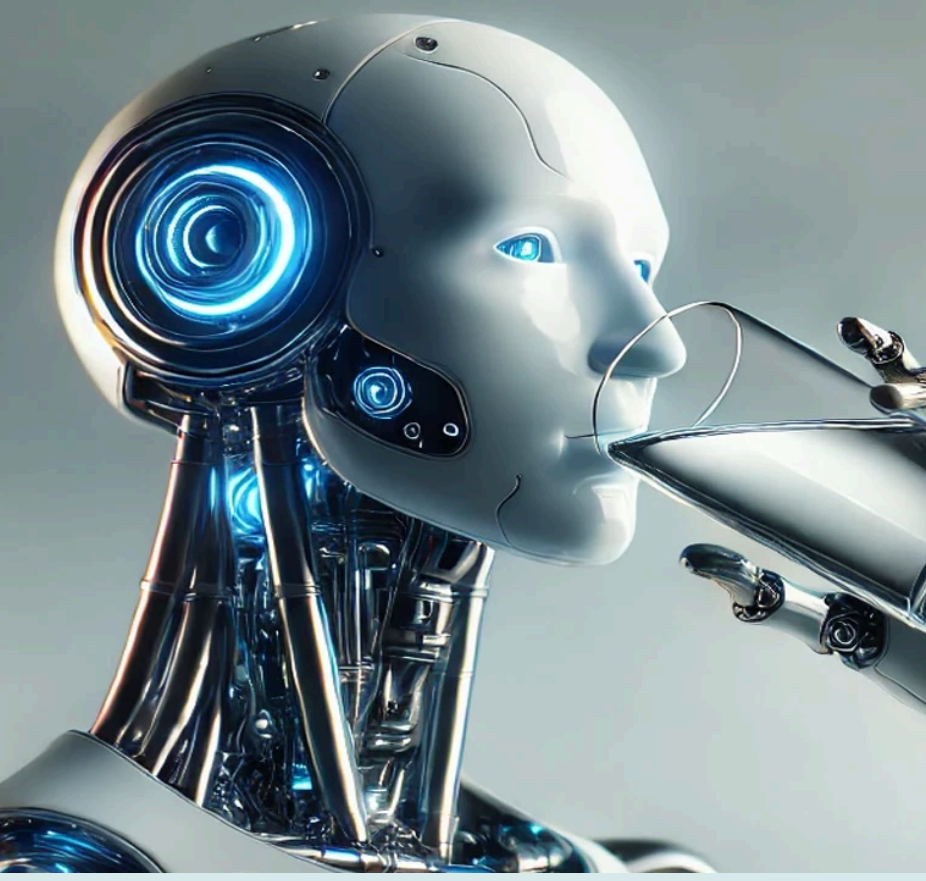
Bünyamin SÜRMEİ  
Meteoroloji Mühendisi  
Yayın Kurulu Üyesi



1 kilo domates yetiştirmek mi daha fazla suya mal olur, yoksa aynı soruyu bir yapay zekâ sistemine yöneltmek mi?

Belki de meseleye tersten bakmak gerekiyor. Çünkü dünya zaten ciddi bir su baskısı altında. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre bugün 2 milyardan fazla insan su kıtlığı yaşıyor. 2030'a doğru ilerlerken küresel nüfusun yaklaşık %40'ünün kronik su sıkıntısı koşullarında hayat süreceği öngörülüyor. Bu tablo yalnızca nüfus artışıyla açıklanamaz. Son yüzyılda insan sayısı yaklaşık dört kat artarken, su kullanımı altı kat yükseldi. Yani mesele sadece kalabalıklaşmak değil; kişi başına daha fazla tüketen bir düzene geçmiş olmak. Sıkça söylediğimiz "bir kişi gibi yaşayalım" cümlesi tam da buraya oturuyor. Çünkü günümüz yaşam biçimi çoğu zaman tek bir bireyin değil, en az 1.5-2 kişinin kaynaklarını harcıyor. Su krizinin başlangıç noktası da burada: Kaç kişi olduğumuzdan çok, kaç kişi gibi yaşadığımız önemli.

**Şimdi tekrar baştaki soruya dönelim. Yapay zekâ gerçekten çok mu su tüketiyor?**



**Son dönemin en popüler kavramı "yapay zekâ" olunca, doğal olarak "Bu sistemler ne kadar su harcıyor?" sorusu da gündeme geliyor. İlk etapta kulağa alakasız gibi gelse de, veri merkezlerinin soğutma süreçlerinde ciddi miktarda su kullanıldığı doğru. Bir soru soruyorsun, arka planda işlem gücü devreye giriyor; küçük ama gerçek bir su izi oluyor. "Nasılsın?" diyorsun, birkaç mililitre daha ekleniyor. Teşekkür ediyorsun, yine küçük bir tüketim. Ancak ölçek büyüdüğünde tablo değişiyor.**

İGPT-4 seviyesindeki bir modele yöneltilen tek bir sorunun su ayak izi mililitrelerle ifade edilirken 1 kilogram domates üretiminin ortalama su ayak izi yaklaşık 214 litre. Burada yapay zekâyı tamamen masum ilan etmiyoruz elbette. Ama tarımın küresel tatlı su çekiminin yaklaşık %70'ini oluşturduğunu gösteren analizler, asıl ağırlık merkezinin nerede olduğunu ortaya koyuyor. Üstelik tarımda ciddi bir verimsizlik sorunu var. Gıda ve Tarım Örgütü verilerine göre yanlış sulama yöntemleri nedeniyle kullanılan suyun %50'ye kadarı bitkiye ulaşmadan kaybolabiliyor. Sıcak hava koşullarında yapılan yağmurlama sulamada suyun yaklaşık %40'ı buharlaşırken, yüzey sulamada bu oran yüzey akışı ve aşırı sızma nedeniyle %60'a kadar çıkabiliyor. Yani 2 litrenin 1'i fiilen boşa gidiyor. Bu yalnızca su krizini derinleştirmiyor; toprağın yapısını bozarak özellikle kurak bölgelerde tarımın sürdürülebilirliğini de tehdit ediyor. Hayvansal üretim tarafı ise ayrı bir başlık. Küresel su kullanımının dörtte birinden fazlasının hayvancılıkla bağlantılı olduğu kabul ediliyor. 1 kilogram sığır eti için ortalama 15.400 litre su gerektiği ifade ediliyor.

Günlük ölçekte bakıldığında, yalnızca sığır eti üretimi yaklaşık 2,5 trilyon litre su tüketiyor. Dahası, hayvansal atıklar su ekosistemlerine karışarak alg patlamalarına ve biyolojik çeşitlilik kaybına yol açabiliyor.

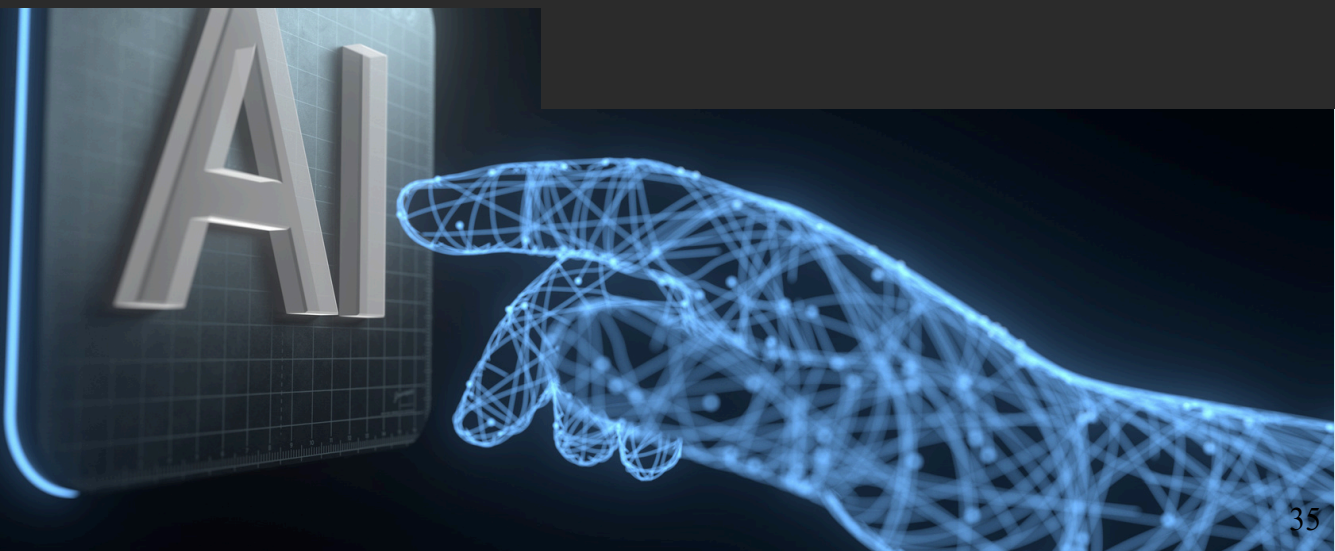
Peki yapay zekâ gelecekte tarıma yaklaşacak mı? Bazı projeksiyonlar, veri merkezleri ve yapay zekâ sistemlerinin yıllık su tüketiminin 11 kat artarak yaklaşık 1 trilyon litreye ulaşabileceğini söylüyor. Yine de bu miktar, tarım, hayvancılık, kömür, biyodizel ya da nükleer enerji gibi sektörleri geride bırakacak seviyede görünmüyor. Fakat burada asıl dikkat edilmesi gereken unsur miktar değil, büyüme hızı. Yapay zekâ doğrusal değil, üstel bir hızla genişliyor. Yeni veri merkezleri kuruldukça, daha büyük modeller geliştirildikçe ve milyarlarca insan bu sistemleri günlük yaşamına entegre ettikçe çevresel ayak izi de katlanarak artıyor. Üstelik bu etki çoğu zaman küresel toplamdan ziyade yerel ölçekte hissediliyor. Veri merkezlerinin belirli bölgelerde yoğunlaşması, özellikle kurak ve yarı kurak alanlarda yeraltı su rezervleri üzerinde ciddi bir baskı oluşturabiliyor.



Ama işin ilginç yanı şu: Yapay zekâ bir yandan su tüketirken, diğer yandan su tasarrufu için güçlü bir araç olabilir. Akıllı sulama sistemleri toprağın nemini analiz ederek yalnızca ihtiyaç duyulan kadar su kullanımını mümkün kılabilir. Kuraklık tahmin modelleri su yönetimini optimize edebilir. Meteorolojik veriler ve toprak parametreleri simüle edilerek doğru zamanda doğru miktarda sulama yapılabilir ve toplam tüketim azaltılabilir. Yani aynı teknoloji hem risk hem çözüm potansiyeli taşıyor. Bakış açımız ve alacağımız aksiyon belirleyici olacak.

Sonuçta bugün yapay zekâya yönelttiğimiz her soru metaforik olarak küçük bir yudum suya karşılık geliyor olabilir. Fakat doğru soruları sorarsak, aynı sistem yarın gereksiz yere harcanacak milyonlarca litre suyun önüne geçebilir. Belki de geleceğin en kritik mücadelesi insanla makine arasında değil, susuzlukla akıl arasında yaşanacak.

Ve mesele nihayetinde teknolojinin kendisi değil. Onu hangi amaçla, nasıl kullandığımız. Ne dersin, asıl soru burada değil mi?



## CİNSİYETÇİ BAKIŞ AÇISININ SONUCU: İŞYERİNDE TACİZ, MOBBİNG VE ŞİDDET

Ayfer Serap SÖĞÜT - Ayşegül Akıncı Yüksel  
Meteoroloji Mühendisi  
Yayın Kurulu Üyesi



Kadınların çalışma ve toplumsal yaşamda erkeklerle eşit koşullarda var olma mücadelesi, tarihsel, kültürel ve yapısal engellerle kesintiye uğramaktadır. Kadınlar, yalnızca bireysel ilişkiler düzeyinde değil; kurumsal, mesleki ve toplumsal yapılarda da cinsiyetlerine bağlı olarak olumsuz anlayış, davranış ve tutumlarla karşı karşıya kalmaktadır. Özellikle teknik ve erkek egemen meslek alanlarında kadınların varlığı hâlâ "olağan" değil, çoğu zaman "istisna" olarak görülmekte; bu durum kadınların mesleki yeterliliklerinin sürekli sorgulanmasına, görünmez engellerle karşılaşmasına ve çalışma yaşamından dışlanmasına yol açmaktadır.

Meslek alanlarımıza bakıldığında, kadınların büyük mücadeleler vererek kabul gördüğü, pek çoğunun ise karşılaştıkları ayrımcı uygulamalar, baskılar ve güvencesizlik nedeniyle mesleklerinden uzaklaşmak zorunda kaldığı görülmektedir. Kadınların eğitim almış, uzmanlaşmış ve meslek sahibi olmaları; onları cinsiyet temelli ayrımcılıktan, tacizden ve şiddetten korumamakta; aksine çoğu zaman bu sorunları daha görünmez, daha dile getirilemez hâle getirmektedir.



Anayasamızın 10. maddesi, herkesin dil, ırk, renk, cinsiyet ve benzeri nedenlerle ayırım gözetilmeksizin kanun önünde eşit olduğunu açıkça düzenlemektedir. Ancak bu anayasal eşitlik, kadınların gündelik yaşamında ve özellikle çalışma hayatında fiili karşılığını bulamamaktadır. Kadınlar; işe alım süreçlerinden terfi mekanizmalarına, ücretlendirmeden karar alma süreçlerine kadar pek çok alanda erkeklere kıyasla sistematik eşitsizliklerle karşılaşmaktadır. Bu eşitsizlikler yalnızca sayısal temsille sınırlı kalmamakta; kadınların işyerlerinde maruz kaldığı psikolojik baskı, yıldırma, mobbing ve cinsel taciz gibi uygulamalarla daha ağır bir boyut kazanmaktadır.

Kadınlar hâlâ eğitime ve toplumsal hizmetlere erişimde güçlükler yaşamakta; çoğunlukla karar alma mekanizmalarının dışında bırakılmakta; baskıya, tacize ve şiddete maruz kalmaktadır. Bu durum, yalnızca özel alanla sınırlı olmayıp kamusal ve mesleki alanlarda da süreklilik göstermektedir. Kadına yönelik şiddet ve taciz; her meslek grubundan, her eğitim düzeyinden ve her toplumsal sınıftan kadının yaşamına temas eden yaygın bir sorun olmaya devam etmektedir.

Çalışma yaşamında kadınlar, bir yandan mesleki başarılarını kanıtlama baskısı altındayken, diğer yandan cinsiyetleri üzerinden kurulan tahakküm biçimleriyle karşı karşıya bırakılmaktadır. İşyerinde karşılaşılan cinsel taciz; çoğu zaman sözlü ifadeler, ima ve şakalar, bedene yönelik yorumlar, ısrarlı yaklaşımlar ya da fiziksel temas biçiminde ortaya çıkmaktadır. Bu davranışlar, fail tarafından "önemsiz", "şaka" ya da "yanlış anlaşılma" olarak sunulsa da kadınlar açısından mesleki varlıklarını ve çalışma haklarını doğrudan tehdit eden bir şiddet biçimi oluşturmaktadır.



Dünya genelinde kadın hakları alanında belirli ilerlemeler sağlanmış olsa da eşitsizlikler ve kadınların maruz kaldığı çok yönlü ayrımcılık hâlâ derinliğini korumaktadır. Dünyadaki en yoksul nüfusun büyük çoğunluğunu kadınlar oluşturmakta; eğitime erişemeyenlerin önemli bir kısmı yine kadınlardan oluşmaktadır.

Bu tablo, cinsiyet eşitsizliğinin küresel ölçekte yapısal bir sorun olduğunu açıkça göstermektedir. Cumhuriyet'in ilanı ile birlikte, kadınların sosyal, siyasal ve hukuksal alanda görünürlük kazanması yönünde önemli adımlar atılmış; seçme ve seçilme hakkı başta olmak üzere pek çok kazanım elde edilmiştir.

Ancak bu kazanımların kalıcı hâle gelmesi ve gerçek anlamda hayata geçmesi, eşitliğin yalnızca yasal metinlerde değil, toplumsal ve kurumsal pratiklerde de tesis edilmesine bağlıdır. Eşitlik, yalnızca tanınan bir hak değil; sürekli korunması ve geliştirilmesi gereken bir mücadele alanıdır.

Kadın sorunlarının çözümü; kadını korunması gereken bir özne olarak değil, eşit ve özgür bir birey olarak kabul eden bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır. Kadın bedeni üzerindeki tüm söz ve karar hakkının kadına ait olduğunun kabul edilmesi; demokratik, laik ve sosyal hukuk devletinin temel gereğidir. Bu anlayış yerleşmeden ne toplumsal özgürlükten ne de çalışma yaşamında adaletten söz etmek mümkündür.

İşyerinde yaşanan mobbing ve cinsel taciz, cinsiyet ayrımcılığının en görünür ve en yıpratıcı sonuçlarından biridir. Kadınların mesleki gelişimini engelleyen, onları iş yaşamından uzaklaştıran ve çoğu zaman sessizliğe zorlayan bu uygulamalar, bireysel değil yapısal sorunlardır. Taciz, güç ilişkilerinin ve hiyerarşik yapının kadın aleyhine işleminin bir sonucudur.

Kentli, eğitilmiş ve meslek sahibi kadınların bu sorunları daha az yaşadığı yönündeki yaygın kanı ise gerçeği yansıtmamaktadır. Aksine bu kadınlar, yaşadıkları taciz ve mobbingi dile getirdiklerinde mesleki itibarlarının zarar göreceği, yalnızlaşacakları ya da "sorun çıkarıcı" olarak etiketlenecekleri kaygısıyla susmayı tercih etmektedir. Bu suskunluk, tacizi görünmez kılmakta ve failerin cesaretini artırmaktadır.

KTürk Ceza Kanunu'nda cinsel taciz açıkça suç olarak tanımlanmasına rağmen, işyerlerinde bu suçun çoğu zaman cezasız kaldığı görülmektedir. Kurumsal mekanizmaların işletilmemesi, disiplin süreçlerinin devreye sokulmaması ve mağdurun yalnız bırakılması; adaletsizliği derinleştirmektedir.

Bu noktada meslek odalarına, demokratik kitle örgütlerine ve özellikle TMMOB'ye tarihsel ve güncel sorumluluklar düşmektedir. Kadın üyelerin maruz kaldığı taciz, mobbing ve her türlü şiddet karşısında etkin, hızlı ve kararlı bir tutum almak; yalnızca iyi niyet beyanı ya da temenni düzeyinde kalmaması gereken, açık bir örgütsel yükümlülüktür.

Disiplin yönetmeliklerinin işletilmesi, yasal mevzuat çerçevesinde gerekli süreçlerin gecikmeksizin başlatılması ve mağdur kadınlara hukuki ve psikolojik destek mekanizmalarının sağlanması; eşitlik ilkesinin kurumsal hayata geçirilmesinin asgari koşullarıdır.

Örgütsel yapılar, taciz ve mobbing karşısında sessiz kaldıklarında ya da süreci ağırdan aldıklarında, tarafsız kalmış olmazlar; fiilen cinsiyetçi düzenin sürmesine katkı sunarlar. Cezasızlık, tacizin en güçlü besleyicisidir. Failin korunması ya da görmezden gelinmesi, yalnızca mağdur kadını değil, tüm çalışma ortamını güvensiz hâle getirir. Bu nedenle meslek odalarının ve TMMOB'nin sorumluluğu, yalnızca başvuru olduğunda harekete geçmekle sınırlı değildir; önleyici, dönüştürücü ve caydırıcı bir tutum geliştirmek zorundadır.

Kadın Çalışma Komisyonlarının pasifleştirilmesi, işlevsiz bırakılması ya da sürekliliğinin sağlanamaması; basit bir örgütsel aksaklık olarak değerlendirilemez. Bu durum, işyerlerinde cinsiyetçi davranışların, tacizin ve mobbingin daha rahat uygulanmasına zemin hazırlayan ciddi bir boşluk yaratmaktadır.

Kadınların söz söyleme, yaşadıklarını ifade etme ve destek bulma kanallarının tıkandığı her alan, tacizi yeniden ve yeniden üretmektedir. Kadınların sesi yankı bulmadığında, cinsiyetçi kültür daha da kökleşmekte; failer cesaretlenmektedir.

Bu nedenle cinsiyet ayrımcılığına, tacize ve mobbinge karşı mücadele; yalnızca maruz kalan kadınların omuzlarına yüklenemez. Bu mücadele, eşitlikten, adaletten ve insan onurundan yana olan herkesin ortak sorumluluğudur. Sorunun doğru tanımlanması, örtülmeden ve hafifletilmeden görünür kılınması; bireysel hikâyelerin yapısal sorunlar olarak ele alınması, demokratik ve sosyal bir hukuk devletinin vazgeçilmez koşullarındandır.

TMMOB bünyesinde oluşturulan Cinsiyet Ayrımcılığı Takip Sekreteryası ile Kadın Çalışma Komisyonları; bu mücadelenin yalnızca simgesel değil, fiilî ve etkin kurumsal dayanakları olmak zorundadır. Bu yapılar, yaşanan ihlalleri kayıt altına alan ve takip eden birer izleme birimi olmanın ötesinde; işyerlerinde cinsiyetçi kültürü dönüştürmeyi hedefleyen, önleyici, güçlendirici ve politika üreten mekanizmalar olarak çalışmalıdır. Kadınların mesleki, sosyal ve örgütsel yaşamda eşit ve güvenli biçimde var olabilmesi, bu yapıların sürekliliği ve etkinliği ile doğrudan ilişkilidir.

Sonuç olarak; cinsiyetçi bakış açısı değişmeden, tacizle gerçek anlamda mücadele etmek mümkün değildir. Sessizlik sürdükçe, taciz olağanlaşmakta; olağanlaştıkça da kadınların çalışma yaşamından dışlanması derinleşmektedir. Bu döngünün kırılması; ancak örgütlü, kararlı ve sürekli bir mücadeleyle mümkündür. TMMOB'nin ve meslek odalarının sorumluluğu da tam olarak bu noktada başlamaktadır: Kadınların yalnız olmadığını göstermek, tacizi cezasız bırakmamak ve eşit bir çalışma yaşamını birlikte inşa etmek.

## SEL ZARARINA KARŞI ZORUNLU AFET SİGORTASI GELİYOR

Noyan DOĞAN



Geçen cuma ve cumartesi günleri bir toplantı nedeniyle sel felaketinin yaşandığı Adana'daydım.

Adanalılara bile 'biz böyle yağış germedik' dedirten bir felaketti. Sadece Adana mı? Son bir haftaya bakın; sel felaketi nedeniyle İzmir, Antalya, Mersin başta olmak üzere birçok ilde yaşanan sel afetinde ev ve işyerlerini su bastı. Zarar büyük; özellikle de evlerde. Zarar gören bu ev ve işyerlerinin neredeyse tamamının hiçbir sigorta güvencesi de yok. Olmadığı için de vatandaşlar zararlarını kendi karşılayacak.

Uzmanlara göre 2026 yılı afetlerle başladı ve böyle de devam edecek. Adana'da sel zararını görünce, 'zorunlu afet sigortası vardı, ne oldu?' diye geçti aklımdan. Sahiden; 2024 yılında çıkması gereken zorunlu afet sigortasına ne oldu?



## İŞTE AFET SİGORTASININ DETAYLARI

Unutanlar vardır diye hatırlatayım. DASK kapsamındaki zorunlu deprem sigortası yerini; başta deprem ve sel olmak üzere tüm afetleri kapsayan zorunlu afet sigortasına bırakacak. Bugün 11.7 milyon konutun zorunlu deprem sigortası bulunuyor ki, bu da tüm konutların yüzde 59'nun depreme karşı sigortası olduğu anlamına geliyor. İşte vatandaşın elindeki zorunlu deprem sigortası, zorunlu afet sigortasına dönüşecek.

Bugüne kadar deprem sigortasının kapsamı dışında tutulan köylerdeki konutlar da afet sigortası kapsamına alınacak. Afet sigortasının içinde özellikle sel afeti için 150 bin lira acil ihtiyaç teminatı da olacak. Tabii bu tutar 2024 yılında belirlenen rakamdı; muhtemelen yukarı yönlü revize edilecektir. Bu sayede konutu selden zarar gören vatandaşa, acil ihtiyaçlarını karşılaması için DASK hemen 150 bin lira ödeyecek. Sonrasında ise ne kadar hasar oluşmuşsa, o hasarı da DASK karşılayacak. Zorunlu afet sigortası uygulamaya geçseydi, bugün Adana, Mersin, İzmir, Antalya'da yaşanan sel afetinde vatandaş mağdur olmayacaktı. Önce alacağı 150 bin lira ile temizlik, onarım, eşya yenileme gibi acil ihtiyaçlarını karşılayacaktı; sonrasında da konutundaki tüm hasarı alacaktı.

İşin uzmanlarına soruyorum, 'ne oldu afet sigortasına?' diye; eli kulağında, bugün yarım Meclis gündemine yasa tasarısı olarak gelir diyorlar. Hoş, son bir buçuk yıldır eli kulağında, herhangi bir torba yasa tasarısının içine girmeyi bekliyor ama bir türlü gündeme gelemiyor. Nedenini de kimse bilmiyor

## VATANDAŞA MALİYETİ NE OLACAK?

Belki, vatandaşa ek maliyet gelsin istenmiyor olabilir. Onun da hesabını yaptım. Açıkça söyleyeyim, bugün en ucuz sigorta zorunlu deprem sigortası. Ortalama DASK primi yıllık 1.800 lira. Mesela, kasko sigortasının ortalama primi 16 bin liralarda, zorunlu trafik sigortasının yine ortalama primi 10-11 bin liralarda, konut paket poliçesinin fiyatı eşya dahil 9-10 bin liralarda. Bu açıdan değerlendirildiğinde verdiği teminat ve içeriği ile mukayese edildiğinde DASK, en ucuz sigorta. Peki, zorunlu afet sigortası başladığında 1.800 lira kaç liraya çıkacak? Yine ortalama 2.300 lira olacak. Aradaki fark yıllık 500 lira, aylık 42 lira. Yıllık 2.300 lirayı böl 12 aya, aylık 191 lira, günlük 6.3 lira.

Şimdi biz, Adana'da, Mersin'de, İzmir'de, Antalya'daki selden evi zarar gören vatandaşa, 'zorunlu deprem sigortası maalesef sel zararını karşılamıyor, ama yıllık 500 lira fazladan ödersen başta sel olmak üzere tüm afetlerde oluşacak zararını sigorta karşılayacak' desek; vatandaş, 'gerek yok, almayayım mı?' diyecek.

Özetle, afet sigortasında geç kaldık, kalmaya da devam ediyoruz. Bugün Meclis gündemine gelse, yasalaşsa, hemen uygulama başlar. Buna vatandaş da hazır, sigortacılar da hazır.



## METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ İÇİN YENİ DÖNEM:

## RİSKLER, GERÇEKLER VE FIRSATLAR

Ercüment AVŞAR  
Meteoroloji Mühendisi  
Yayın Kurulu Üyesi



Yaklaşık 4 yıldır İklim Bültenin Kariyer sayfasını hazırlıyorum. Bu vesileyle özellikle genç meslektaşlarıma ve henüz mezun olmuş Meteoroloji Mühendislerine bazı gözlemlerimi paylaşmak istiyorum.

Türkiye’de mesleğimiz açısından kamu ve özel sektördeki kadrolar geçmiş yıllarda mezun sayısına kıyasla sınırlı görünmekteydi. Ancak son dönemde atılan stratejik adımlar sayesinde bu tablo önemli ölçüde değişti diyebiliriz. Özellikle son yıllarda istihdam alanlarının genişlemesi, Meteoroloji Mühendisliği mezunları açısından son derece umut verici bir gelişme olmuştur. Başta Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) olmak üzere, Devlet Su İşleri (DSİ) ve Türk Hava Yolları (THY) gibi stratejik kurumlarda olduğu gibi birçok hidroloji ve enerji firmalarında Meteoroloji Mühendisi istihdamında kayda değer artışlar yaşanmıştır. Bu gelişmeler, mesleğimizin kamu yönetimi, su kaynakları planlaması, havacılık ve operasyonel tahmin alanlarında ne kadar kritik bir rol üstlendiğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Bugün ülkemizdeki mezun sayısı ile mevcut ve gelişen istihdam alanları birlikte değerlendirildiğinde, Meteoroloji Mühendisliği mezunlarının iş konusunda ciddi bir sorun yaşamayacağı düşüncesindeyim. Aksine, iklim değişikliği, afet yönetimi, erken uyarı sistemleri, tarımsal meteoroloji ve havacılık meteorolojisi gibi alanlarda artan ihtiyaç, mesleğimizin önemini her geçen gün daha da artırmaktadır.

Bu olumlu gelişmelerin arkasında güçlü bir kurumsal vizyon bulunmaktadır. Özellikle, MGM Genel Müdürü Sayın Volkan Mutlu Coşkun'un insan kaynağını güçlendirme amacıyla Meteoroloji Mühendisliği istihdamına yönelik kararlı yaklaşımı dikkat çekmektedir. Kamu kurumlarında yeni kadro temininin zor olduğu bilinen bir gerçek. Buna rağmen son yıllarda önemli sayıda Meteoroloji Mühendisi kadrosunun kazandırılmıştır. Sayın Genel Müdürümüzün yalnızca kurum içi kapasiteyi artırmakla kalmayıp, farklı kamu kurumlarında da (DSİ, THY, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları) Meteoroloji Mühendislerinin görev almasının önünü açan yaklaşımı, mesleğimiz adına stratejik bir kazanım olmuştur. Bu katkılar, genç mezunlarımız için hem güven verici hem de motive edicidir. Kendilerine mesleğimiz adına teşekkür ediyor; bu vizyoner yaklaşımın önümüzdeki yıllarda da artarak devam etmesini temenni ediyorum.

Küresel ölçekte atmosfer bilimleri ve iklim değişikliği konuları her zamankinden daha önemli hale gelmiş olsa da iş alanlarında aynı ölçüde artış göremiyoruz bununla beraber mezunlarımızın uluslararası istihdamına baktığımızda bu istihdam oranının oldukça az olduğunu görmekteyiz. Gelin bunun sebeplerini hepberlikte irdeleyelim. Neden böyle ? Çünkü, dünya çok hızlı değişiyor.

Dijitalleşme, büyük veri (Big Data), makine öğrenmesi ve yapay zekâ artık atmosfer bilimlerinin ve iklim değişikliği çalışmalarının merkezine yerleşmiş durumda. Geleneksel sinoptik analiz, klasik model yorumlama ve gözlem değerlendirme süreçleri artık büyük ölçüde otomatik sistemler ve algoritmalar tarafından destekleniyor.

Bugün:

- Sayısal hava tahmin modelleri ileri seviye hesaplama altyapılarıyla çalışıyor.
- Uydu verileri yapay zekâ destekli sınıflandırma sistemleriyle işleniyor.
- İklim projeksiyonları yüksek performanslı bilgi işlem (High-Performance Computing-HPC) merkezlerinde üretiliyor.

Bu dönüşümün merkezinde ise çoğu zaman Makine, Bilgisayar ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği disiplinleri bulunuyor. Atmosfer bilimleri çalışmaları artık giderek daha fazla veri bilimi, algoritma geliştirme ve yazılım mimarisi ile iç içe geçiyor. Dolayısıyla Meteoroloji Mühendisliği mezunlarımızın çalışabileceği uluslararası kuruluşlara baktığımızda da benzer bir tablo görüyoruz.

Örneğin:

- World Meteorological Organization (WMO) - Dünya Meteoroloji Örgütü
- European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) - Avrupa Orta Vadeli Hava Tahminleri Merkezi
- European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT) - Avrupa Meteoroloji Uyduları İşletme Teşkilatı
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) - Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli

Bu kurumlar artık daha az sayıda Atmosfer Bilimci-Meteoroloji Mühendisi, ancak daha multidisipliner yetkinliklere sahip uzmanlar arıyor. İş ilanlarında doğrudan "Atmosfer Bilimleri Uzmanı veya Meteoroloji Mühendisi Mezunu" yerine; veri bilimcisi, atmosferik model geliştirici, yazılım mühendisi, uydu veri analisti gibi hibrit pozisyonlar öne çıkıyor.

Ülkemiz, Meteoroloji Mühendisleri mezunları açısından, bu tablo moral bozucu olabilir. Ancak gerçeği görmek, çözüm üretmenin ilk adıımıdır. Gelişen dünyaya adaptasyon ve uluslararası alanlarda çalışabilmek için disiplinlerarası yetkinlikler kazanmak gerekiyor. İTÜ'den veya Samsun Üniversitesi'nden aldığımız Meteoroloji Mühendisliği diploması artık tek başına yeterli değil. Yanına mutlaka aşağıdaki teknik öğrenmeleri yaparak güçlendirmemiz gerekiyor.

- Python, R gibi veri analizi dilleri
- Makine öğrenmesi ve yapay zekâ uygulamaları
- Uydu veri işleme teknikleri / Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS)
- Büyük veri analizi / Bulut bilişim ve HPC altyapıları

Örneğin; 6 aylık kapsamlı bir Machine Learning – AI eğitimi, Meteoroloji Mühendisliği diplomasını tamamen farklı bir boyuta taşıyabilir. Hava tahmini, nowcasting, ekstrem olay tespiti, iklim veri analizi gibi alanlarda yapay zeka eğitimi ile bütünleştirerek uluslararası sahalarda iş ararken ciddi fark yaratabilirsiniz.

.Yabancı dil; başta İngilizce tartışmasız temel bir gereklilik. İngilizce okumak, konuşmak ve anlamak büyük önem arz ediyor. Mümkünse ikinci dil. Yüksek lisans neredeyse bir gereklilik oldu. Akademik kariyer hedeflenmese dahi doktora eğitimi de yapılmalıdır. Doktora (PhD) özellikle uluslararası kurumlarda, üniversitelerde ve Ar-Ge merkezleri için çok önem arz ediyor.

Yüksek Lisans-Doktora eğitiminizde; İklim modellemesi, Veri asimilasyonu, Yapay zekâ destekli tahmin sistemleri, Afet risk modellemesi ve Yenilenebilir Enerji Meteorolojisi (rüzgâr, güneş tahminleri) konularına ağırlık verilmesi uluslararası alanlarda iş bulma konusunda önünüzü açacaktır.

Evet, klasik anlamda Meteoroloji Mühendisliği/Atmosfer Bilimleri Uzmanı pozisyonları küresel ölçekte daralıyor olabilir. Ancak atmosfer, iklim, su ve enerji konuları insanlık için her zamankinden daha kritik. Meteoroloji Mühendisliği güçlü bir temeldir. Üzerine veri bilimi, yapay zekâ ve disiplinler arası bakış açısını inşa edenler için uluslararası alanlarda her zaman umut vardır.

İklim krizi, şehirlerin dayanıklılığı, tarımsal planlama, enerji optimizasyonu, afet erken uyarı sistemleri... Bu başlıkların hepsi meteorolojik bilgiye dayanıyor. Fakat bu bilgi artık tek başına değil; veri bilimi ve mühendisliğin diğer alanlarıyla entegre biçimde değer üretiyor. Dolayısıyla mesele uluslararası alanlarda "iş alanı azalıyor" değil; "iş tanımı değişiyor".

Son Söz olarak; Genç meslektaşlarıma şunu söylemek isterim; Küresel olarak kolay bir dönemden geçmiyoruz. Ancak imkânsız bir dönemde de değiliz. Daha çok çalışmak, daha fazla öğrenmek ve kendimizi sürekli güncellemek zorundayız.

# MART AYI

## NELERİ ANLATIYOR?

ISMAİL KÜÇÜK

Meteoroloji Mühendisleri Odası Genel Sekreteri



İnsanlık, mevsimsel döngüler dahil olmak üzere tarihsel dönüm noktalarında önemli gördüğü tüm günleri binlerce yıldır ritüeller ve törenlerle anmaktadır. Genel anlamıyla bu anımlar; ortak hafızayı canlı tutmak, toplumsal birliği güçlendirmek ve geçmişten geleceğe bilgi aktarımını sağlamak amacını taşımaktadır. Bu anlamda Mart ayı da birçok önemli tarihsel noktalara tanıklık etmektedir.

Mart ayı; Türkiye'nin siyasal, toplumsal ve düşünsel hafızasında çok katmanlı anlamlar taşıyan tarihleri bir araya getirmektedir. 1 Mart 1921 tarihli Türkiye-Afganistan Dostluk Antlaşması genç Cumhuriyet'in uluslararası meşruiyet arayışının ve diplomatik dayanışma iradesinin erken bir örneğini oluşturur. 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü toplumsal eşitlik ve emek mücadelesinin hatırlatır. 12 Mart 1921'de İstiklal Marşı'nın Kabulü milli bağımsızlık idealini hukuki ve sembolik bir çerçeveye taşırken, 12 Mart 1971 Muhtırası ise demokratik düzenin kırılmasını göstermiştir.

18 Mart Çanakkale Zaferi ülkemize yöneltilen kuşatmayı bertaraf eden tarihsel direncin en güçlü simgelerinden birisi olmuştur. 25 Mart 1957 tarihli Roma Antlaşması ile temelleri atılan Avrupa'nın bütünleşme süreci, ülkemiz açısından siyasal ve ekonomik boyutlarıyla dışlayıcı olmuştur. AB, kendi lehine siyasi ve ticari baskı ile karbon vergisini kabul ettirirken, gündemine aldığı AB dışı üretimlere yeni vergiler ile ülkemizi yeniden dışlamıştır. Kısaca karbon vergisi anlaşmasına taraf olmamızda boşa çıkmıştır. Mart aynı zamanda evrensel değerlerin de ayıdır. 14 Mart Dünya Matematik Günü aklın, bilimin ve analitik düşüncenin insanlık ilerlemesindeki rolünü öne alırken, 20 Mart Uluslararası Mutluluk Günü toplumsal refahın yalnızca ekonomik göstergelerle sınırlı olmadığını ve 27 Mart Dünya Tiyatro Günü ise sanatın eleştirel düşüncüyü ve toplumsal yüzleşmeyi besleyen gücünü ortaya koymaktadır.

Bu evrensel değerlerin yaşamımızda ne kadar yer edinebildiği ise tartışma konusudur. Bu konuda sorulması gereken sorular; yaşamımızda bilim ne kadar etkili, mutlu muyuz ve sanatsal eleştiriye tahammülümüz var mı?



Bu çerçevede Mart ayındaki günlerin bir bölümü ağır tarihsel sınavları ve mağduriyetleri hatırlatırken; bir bölümü de diplomasi, eşitlik, bilim, sanat ve toplumsal iyilik hali gibi kurucu değerleri vurgular. Özellikle İstiklal Marşı'nın kabulü ve Çanakkale Zaferi, bu tarihsel bütünlük içinde bağımsızlık iradesinin ve kolektif direncin somutlaştığı temel dönüm noktaları olarak öne çıkar. İstiklal Marşı'nı ne kadar sahiplenebildiğimiz ve Çanakkale Ruhu'nun heyecanını Çanakkale Şehitliği ziyaretleri dışında ne kadar hissedebildiğimizi de kendimize sormamız gerekiyor.

Mart ayı, astronomik konuma bağlı olarak meteorolojik olayların belirgin şekilde değişimine neden olduğundan, su, tarım, orman ve biyolojik çeşitlilik gibi temel konuların yeniden gündeme gelmeye başladığı dönemdir. Bu nedenle Mart, yalnızca baharın başlangıcı değil, aynı zamanda doğal varlıkların süreçleriyle birlikte değerlendirme dönemidir.

### **3 Mart Yaban Hayatı Günü**

Biyolojik çeşitlilik, ekosistem hizmetlerinin temelidir. Biyoçeşitlilik için öncelikle yaban hayatının korunması gerekir. Ekosistemin devamlılığı isteniyorsa bu konudan ödün verilmemelidir. Doğaya müdahale yaban hayatını etkilemekte ve bazı canlı türlerinin tamamen yok olmasına neden olurken tüm türlerin yoğunluk olarak azalmasına neden olmaktadır. İnsan varlığı tüm yabani canlı varlıklarını sayı ve kütle olarak katlayacak şekilde hızla artmaktadır. Bu durum, yaban hayatını bitirirken diğer taraftan aynı hızla insan kendi nüfusunu da tehdit etmektedir. Bu tehdit aynı zamanda, planlı ya da plansız arazi kullanımı ile oluşturulan su rejimi değişiklikleri ile geri dönüşü mümkün olmayan süreçleri zorlamaktadır. Biyolojik çeşitlik, gıda güvenliği açısından da kritik bir gerekliliktir. Ekosistem döngüsünün kırılması, yalnızca doğayı değil, bu döngüye bağlı insan yaşamını da doğrudan etkilemektedir.

Ekosistemlerin taşıma kapasitesinin aşılması, uzun vadede yok oluşların yanı sıra, kısa vadede ekonomik ve sosyal maliyetler doğurmaktadır. Bu nedenle mart ayı, koruma ve kullanma dengesinin bilimsel verilere dayalı olarak yeniden değerlendirilmesi için bir fırsattır.

### **21 Mart - Nevruz**

21 Mart'ta gerçekleşen bahar ekinoksu, gece ve gündüz sürelerinin eşitlendiği astronomik bir eşiği ifade eder. Bu tarih, pek çok kültürde doğanın uyanışı ve yeni başlangıçların sembolü olarak kabul edilir. Orta Asya'dan Anadolu'ya uzanan geniş bir coğrafyada kutlanan Nevruz, bu döngüsel yenilenmenin kültürel yansımasıdır. Ekinoks yalnızca sembolik değil, aynı zamanda ekolojik süreçlerin hızlanması, toprak sıcaklığının artması ve bitkisel üretim döneminin başlaması açısından önemli bir eşiktir.

### **21 Mart Ormancılık Günü**

Ormanlar, biyoçeşitliliğin korunması, su döngüsünün düzenlenmesi, erozyonun önlenmesi, mikroiklim bölgeleri oluşturulmasında önemli ekosistemlerdir. Ormanların yalnızca ağaç varlığı olarak değil, bir ekosistemin bütünü olarak görülmesi gerekir. Orman alanlarının daraltılması ya da yok edilmesiyle birlikte havzanın akış özellikleri değişir.

Yağış daha hızlı olarak akışa geçer ve debi daha hızlı artar ve daha kısa sürede düşer. Bu durum taşkın riskini artırırken, kurak dönemlerde su stresini artırır. Kısaca ormansızlaşma kuraklık ile sel ve taşkın etkisini artırır.

### **21 Mart - Su Günü**

Su kaynaklarının kirletilmesi başta olmak üzere, su havzalarının arazi özelliklerinin değiştirilmesi yağışların kullanılabilir su özelliğini yitirmesine neden olurken sel ve taşkın olaylarının artmasına da neden olmaktadır. Susuz bir ekosistemde canlı yaşamından söz edilemeyeceği için kaliteli sudan yoksun bırakılan ekosistemde zarar görür. Suya bağlı yaşanan tüm sorunlar iklim değişimi ile ilişkilendirilmeye çalışılmaktadır. Çözüm ise bu konularda hiçbir sorumluluğu olmayan kesimlerden beklenmektedir. Su sorunu kamusal sorumluluk ve politik irade gerektirir. Dünya su gününde farkındalık oluşturabilecek isek günümüzdeki uygulamaların gözden geçirilmesi gerekir. Su kaynaklarının kirletilmesi ve havzaların arazi özelliklerinin değiştirilmesi, doğal yağışın kullanılabilir suya dönüşmesini de zorlaştırmaktadır. Bu durum kaliteli suya erişimi zorlaştırmaktadır. Fiziksel olarak var olan su, kimyasal açıdan kullanılamaz hale gelebilmektedir. Bu noktada "su var ancak erişilebilir değil" gerçeğiyle karşı karşıya kalınmaktadır.

Endüstriyel deşarjlar, tarımsal drenaj ve benzeri kirleticiler yüzey ve yeraltı suyu kalitesini düşürür. Ağır metal birikimi, nitrat yükü ve ötrofikasyon içme suyu arıtma maliyetlerini artırır. Yeraltı suyu rezervlerinin aşırı çekimi ise akiferlerde geri dönüşü zor yapısal bozulmalara yol açabilir.

Yaşanan su sorunları iklim değişimi ile açıklanamaz. Sorunun önemli bir bölümü planlama eksikliği ve yönetim zaaflarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle su politikası kamusal sorumluluk ve güçlü bir irade gerektirir.

## 23 Mart

### Meteoroloji Günü

Yaşamın her alanı ile doğrudan ilgili olan meteorolojik parametrelerin geçmiş değerlerinin kayıtlarının korunması ile anlık durumlarının ölçülmesi ve geleceğin öngörülebilmesi her türlü plan ve projelerin yapılmasında önemlidir. Ülkemiz gibi, iklim bakımından kırılgan kuşaklarda bulunan ülkelerde, bölgeler iklim bakımından belirgin farklılıklar gösterir. Karadeniz ile İç Anadolu'nun arasındaki iklim farkı, yerel planlamaların farklarının anlatılması açısından iyi örneklerdir. Bu nedenle kamu politikaları, uzun süreli meteorolojik verilerin bilimsel analizleri ve projeksiyonlarına göre belirlenmelidir.

**Bilimsel Yetkinlik ve Kamu Güvenliği;** Meteorolojik hizmetler, afet risk azaltımının temelidir. 23 Mart, Dünya Meteoroloji Örgütü'nün kuruluş yıldönümüne işaret eder. Türkiye'de bu hizmetler kurumsal olarak Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Meteorolojik hizmetler, standart yapıya sahip gözlem ağıları, sayısal hava tahmin modelleri ve erken uyarı sistemleri üzerine kurulur. Özellięi bakımından ise kamusal nitelik taşır.

**Yanlış veya yetkinlikten yoksun tahminler;** Taşkın, fırtına ve don olaylarında ciddi ekonomik kayıplara yol açabilir. Meteorolojik bilginin üretimi ve aktarımı, yüksek teknik uzmanlık gerektirir. Meteorolojik hizmetlerin sosyal medya aracılığı ile yönlendirildiğine ve bu konuda karar vericilerin yeterli duyarlılığı göstermediğini tanık olmaktadır.

**Medya ve Bilgi Sorumluluğu;** Basın yayın kuruluşları meteorolojik içeriklerde, kaynağın kurumsal niteliğini sorgulamalı, ifadeleri doğru aktarmalı, abartılı veya sansasyonel başlıklardan kaçınmalıdır.

**Veri Erişimi ve Şeffaflık;** Meteorolojik ve hidrolojik verilerin erişilebilirliği, veriye bağlı süreç projeksiyonlarının geliştirilmesi açısından ilk derecede önemlidir. Açık veri yaklaşımı bilimsel üretimi güçlendirir. Ancak veri kalitesi ve standardizasyonu kamu otoritesinin güvencesi altında olmalıdır.

## Mart Ayı ve Politik Yaklaşım

Mart ayında anılan bu günler, sembolik takvim günleri ötesinde, bütüncül bir yaklaşımın gerekliliğini sağlamalı. Su, orman, iklim ve biyolojik çeşitlilik birbirinden bağımsız değildir. Orman kaybı su rejimini etkiler, su rejimi değişimi ile su ve hava kirliliği yaban hayatını tehdit eder. Doğayı tehdit eden değişimler iklimi değiştirirken iklim değişimi de tüm bu süreçleri hızlandırır. Bu nedenle politika üretiminde sektörel değil, bütüncül yaklaşım benimsenmelidir.

3 Mart Yaban Hayatı, 21 Mart Ormancılık ve Nevruz, 22 Mart Su ve 23 Mart Meteoroloji Günleri birbirini tamamlar. Hepsi de tek başlıkta konuşulabilir. Ayrı ayrı ifade edilmemesi gerekir.

Dolayısıyla mesele çevrecilik değildir. Yaşam güvenliğidir. Orman, su ve atmosfer ayrı başlıklar değildir. Tek bir yaşam sisteminin parçalarıdır. Yönetim anlayışı da bu bütünlüğü esas almak zorundadır.

Bu günler, yalnızca takvimde yer alan sembolik tarihler olmamalı. Takvimde sırası gelen günler için bilindik ifadeleri tekrarlamaktan kaçınmalıyız. Özellikle uygulamalardan sorumlu karar verici siyasi irade hiçbir söz söylememeli.

Ortak geleceğimiz için bilim temelli, bütüncül ve katılımcı politikalarının gerekliliğini hatırlatan çağrılardan daha fazlası yapılmalı. Doğal varlıkların korunması, iklim değişiminden önce mevcut iklime uyum ve ekosistemlerin korunması için en azından bu Mart ayında güçlü bir başlangıç yapalım

**HİÇ DEĞİLSE BU AY; KİMSE BİZE SUSUZ HAYAT OLMAZ DEMESİN.  
EN AZINDAN BU AY, KARAR VERİCİLERİN HEPSİ SUSSUN.**

# POLAR BÖLGEDE TOPLAM OZONUN İNCELENMESİ

Fatma Eda Adıgüzel  
Deniz Demirhan

İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve  
Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloji  
Mühendisliği, İstanbul, Türkiye



Bu çalışma, 2015–2019 yılları Ocak aylarına ait veriler kullanılarak polar bölgedeki toplam ozon miktarının, stratosfer seviyesindeki sıcaklıkların ve toplam ozon kolonu anomalilerinin yüksek çözünürlükte analiz edilmesini amaçlamaktadır. Ozonun atmosferdeki dağılımı, insan faaliyetlerinden kaynaklanan gazlar, ultraviyole radyasyon ve stratosferik sıcaklık ilişkileri bütüncül bir yaklaşımla incelenmiştir.

Çalışmanın başlangıcında, atmosferik ozonun fiziksel ve kimyasal özellikleri açıklanmış; stratosferik ozonun “iyi ozon”, troposferik ozonun ise “kötü ozon” olarak nitelendirilmesinin bilimsel gerekçeleri verilmiştir. Ozon tabakasının biyosfer üzerindeki yaşamsal önemi, UV-A, UV-B ve UV-C radyasyonlarının atmosferdeki davranışları üzerinden ele alınmıştır. Ozonun stratosferdeki üretim ve yıkım mekanizmaları Chapman Mekanizması çerçevesinde tanımlanmış; ozona zarar veren kloroflorokarbon (CFC) ve brom içeren bileşiklerin etkileri vurgulanmıştır.

Ozonun stratosferdeki taşınımını etkileyen Brewer–Dobson Sirkülasyonu, çalışmanın teorik temelini oluşturmuştur. Bu sirkülasyonun, tropik bölgelerden kutuplara doğru ozon taşınımını sağlayarak toplam ozon dağılımını belirlemedeki önemi açıklanmıştır. Ayrıca, polar bölgenin kendine özgü kimyasal özellikleri, kutupsal stratosferik bulutlar (PSC) ve bu bulutlarda gerçekleşen ozon yıkım reaksiyonlarıyla birlikte detaylandırılmıştır.

Veri setleri olarak Ozone Monitoring Instrument (OMI), ERA5 ve Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) kullanılmıştır. 55.5°–85.5°K aralığındaki kuzey enlemleri için toplam ozon miktarı, stratosfer sıcaklıkları ve bunların boylamsal ortalamaları (zonal mean) hesaplanmıştır. Her yıl için elde edilen veriler, hem mutlak değerler hem de ortalamadan sapmalar (anomali) şeklinde görselleştirilmiştir.

## SONUÇLAR

Elde edilen sonuçlara göre:

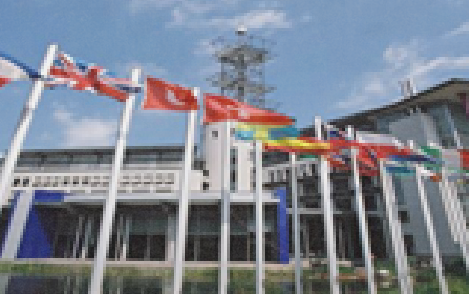
- Toplam ozon miktarları, 2015–2019 arasında belirli enlemlerde artış ve azalış eğilimleri göstermiştir.
- 56.5°, 60.5° ve 73.5° enlemlerinde ozon azalışı; 57.5° ve 75.5° enlemlerinde ise artış tespit edilmiştir.
- En yüksek toplam ozon miktarları 2015 yılında, en düşük değerler ise 2016 yılında gözlenmiştir.
- Stratosferik sıcaklıklar, genellikle kuzeye doğru azalmakta olup, 2019 yılında sıcaklıkların görece artış eğilimi dikkat çekmektedir.

Anomali analizleri, ozon miktarındaki değişimlerin sıcaklık anomalileriyle pozitif yönde korelasyon gösterdiğini ortaya koymuştur. 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında 120°–180° Doğu boylamları arasında toplam ozon kolonunun ortalamasının üzerinde seyrettiği; aynı bölgelerde stratosfer sıcaklıklarının da ortalamasının üzerinde olduğu belirlenmiştir. Buna karşın, 0°–60° Batı boylamları arasında hem ozon hem sıcaklık için negatif sapmalar tespit edilmiştir. Bu durum, ozon-sıcaklık ilişkisi açısından kuvvetli bir dinamik bağı varlığını doğrulamaktadır.

**Bu yönüyle tez, OMI–ERA5–CAMS veri setlerinin karşılaştırmalı analizi yoluyla kutupsal atmosfer dinamiklerine dair literatüre katkı sağlamaktadır. Ayrıca, iklim değişikliğinin ozon tabakası üzerindeki potansiyel etkilerini uzun dönemli reanaliz verileriyle ilişkilendirmesi bakımından, gelecekteki klimatolojik araştırmalara da referans teşkil etmektedir.**

Sonuç olarak, bu çalışma polar atmosfer dinamikleri ile kimyasal bileşenler arasındaki etkileşimi yüksek çözünürlükte ortaya koymuştur. Toplam ozonun enlemsel dağılımı ve stratosfer sıcaklık anomalileri birlikte değerlendirildiğinde, ozon miktarındaki azalışların sıcaklık düşüşleriyle, artışların ise sıcaklık yükselişleriyle paralel seyrettiği gözlemlenmiştir. Bu ilişki, kutupsal ozon tabakasının hem iklim değişikliğine hem de atmosferdeki enerji dengesine duyarlılığını göstermektedir.

# 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**



## Avrupa Meteoroloji Uyduları İşletme Teşkilatı- EUMETSAT İş İlanları

### 1- VN 26/13 Copernicus System Operations Team Leader

University degree in remote sensing,  
meteorology or equivalent

Başvuru için;

[https://www.eumetsat.int/work-us/vacancies?  
jh=tei3mjierdjcqknj6omkcedyddd9wqg](https://www.eumetsat.int/work-us/vacancies?jh=tei3mjierdjcqknj6omkcedyddd9wqg)

### 2- VN 26/07 Junior Data Processing Operations Engineer – Meteorological Satellite Product Operations (ECEP)

University Degree in Meteorology, Physics or  
similar scientific discipline.

Başvuru için;

[https://www.eumetsat.int/work-us/vacancies?  
jh=oqyz8bkrr69utq4xd35i95fw1fsmfy1](https://www.eumetsat.int/work-us/vacancies?jh=oqyz8bkrr69utq4xd35i95fw1fsmfy1)

### 3-VN 26/01 Remote Sensing Scientist – Optical Cloud Imaging

Advanced university degree or equivalent in  
remote sensing of atmospheric composition  
parameters, meteorology, physics or another  
relevant discipline.

Başvuru için;

[https://www.eumetsat.int/work-us/vacancies?  
jh=1vpuma9acnqg431hbyrbs4th8ypbof3](https://www.eumetsat.int/work-us/vacancies?jh=1vpuma9acnqg431hbyrbs4th8ypbof3)

## Avrupa Orta Vadeli Hava Tahminleri Merkezi (ECMWF) İş İlanları

### 1- 1- VN26-25 Scientist (A2)

Department: Forecasts and Services

Başvuru için;

[https://jobs.ecmwf.int/Job/JobDetail?  
JobId=10378](https://jobs.ecmwf.int/Job/JobDetail?JobId=10378)



# 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



## ÇOCUKLARLA EĞLENCELİ VE EĞİTİCİ METEOROLOJİK ETKİNLİKLER



Ahmet KÖSE  
Meteoroloji Mühendisleri  
Odası 2. Başkanı &  
Yayın Kurulu Üyesi

**Çocuklarla eğlenceli ve eğitici meteoroloji etkinlikleri yaparak, onların bilimsel düşünme becerilerini geliştirin. Ev yapımı yağmur ölçer, rüzgar gülü ve barometre gibi araçlarla hava olaylarını gözlemleyin. Bu etkinlikler, doğa bilinci kazandırırken öğrenmeyi keyifli hale getirir.**



# Kendi Hava Tahmini Araçlarınızı Yapalım

Çocuklarınızla birlikte eğlenceli ve eğitici bir etkinlik arıyorsanız, meteoroloji projeleri harika bir seçenek olabilir. Hava durumu, çocukların merakını cezbeden ve öğrenme süreçlerini destekleyen bir konudur. Bu yazıda, çocuklarınızla birlikte yapabileceğiniz eğlenceli ve öğretici meteoroloji etkinliklerini keşfedeceğiz. Ayrıca, kendi hava tahmini araçlarınızı nasıl yapabileceğinizi de öğreneceksiniz.



## Meteoroloji Nedir ve Neden Önemlidir?

Meteoroloji, atmosfer olaylarını inceleyen bir bilim dalıdır. Hava durumu tahminleri, günlük yaşamımızı planlamamıza yardımcı olurken, çocuklar için de bilimsel düşünme becerilerini geliştirme fırsatı sunar. Çocuklar, hava olaylarını gözlemleyerek ve analiz ederek, doğa olaylarını daha iyi anlama şansı bulurlar.

## Çocuklarla Yapılabilecek Meteoroloji Etkinlikleri

### 1. Ev Yapımı Yağmur Ölçer

Yağmurölçer yapmak, çocuklarınızın yağış miktarını ölçmelerine ve hava olaylarını daha iyi anlamalarına yardımcı olabilir. İşte basit bir yağmurölçer yapımı:

**Gerekli Malzemeler:** Plastik şişe, makas, cetvel, kalem, su geçirmez kalem.

**Yapılışı:** Plastik şişenin üst kısmını kesin. Şişenin alt kısmına cetvel yardımıyla santimetre işaretleri çizin. Şişeyi dışarıya, yağmur alacak bir yere yerleştirin ve yağmur yağdığında ölçümleri yapın.



### 2. Rüzgar Güllü Yapımı:

Rüzgar güllü, rüzgarın yönünü ve hızını gözlemlemek için harika bir araçtır. Çocuklarınızla birlikte basit bir rüzgar güllü yapabilirsiniz:

**Gerekli Malzemeler:** Renkli karton, makas, kalem, iğne, pipet, ataç.

**Yapılışı:** Kartondan dört eşit üçgen kesin. Üçgenleri birleştirerek bir rüzgar güllü oluşturun. Ortasına iğne ile delik açın ve pipete sabitleyin. Rüzgar güllünü dışarıda rüzgar alan bir yere yerleştirin ve gözlemler yapın.



### 3. Bulut Gözlem Defteri:

Bulutlar, hava durumu hakkında bilgi veren önemli göstergelerdir. Çocuklarınızla birlikte bir bulut gözlem defteri tutarak, farklı bulut türlerini öğrenebilir ve hava durumu tahminleri yapabilirsiniz:

Gerekli Malzemeler: Defter, kalem, renkli kalemler.

Yapılışı: Çocuklarınızla birlikte dışarı çıkın ve bulutları gözlemleyin. Farklı bulut türlerini çizin ve notlar alın. Bulutların şekline ve rengine göre hava durumu tahminleri yapın.

## Hava Tahmin Araçları Nasıl Yapılır?

### Barometre Yapımı

Barometre, hava basıncını ölçen bir cihazdır ve hava durumu tahminlerinde önemli bir rol oynar. Evde basit bir barometre yapabilirsiniz:

Gerekli Malzemeler: Cam kavanoz, balon, lastik bant, pipet, karton, yapıştırıcı.

Yapılışı: Balonu kesip kavanozun ağzına gerin ve lastik bantla sabitleyin. Pipeti balonun üzerine yapıştırın. Kartondan bir gösterge yapın ve pipetin ucuna yerleştirin. Hava basıncındaki değişiklikleri gözlemleyin.

### Termometre Yapımı

Termometre, sıcaklık ölçümünde kullanılan bir araçtır. Evde basit bir termometre yaparak sıcaklık değişimlerini gözlemleyebilirsiniz:

Gerekli Malzemeler: Cam şişe, su, alkol, gıda boyası, pipet, kil.

Yapılışı: Şişeyi su ve alkol karışımı ile doldurun. Birkaç damla gıda boyası ekleyin. Pipeti şişeye yerleştirin ve kil ile sabitleyin. Sıcaklık değişimlerini gözlemleyin.



### SONUÇ

Çocuklarınızla birlikte meteoroloji etkinlikleri yapmak, hem eğlenceli hem de öğretici bir deneyim sunar. Kendi hava tahmini araçlarınızı yaparak, çocuklarınızın bilimsel düşünme becerilerini geliştirebilir ve doğa olaylarını daha iyi anlamalarını sağlayabilirsiniz. Bu etkinlikler, çocuklarınızın merakını uyandıracak ve öğrenme süreçlerini destekleyecektir. Unutmayın, öğrenme en iyi eğlenceli olduğunda gerçekleşir!



### Çocuklar İçin Meteoroloji Etkinliklerinin Faydaları

Bilimsel Düşünme Becerileri

Doğa Bilinci

Problem Çözme Yeteneği

Eğlenceli Öğrenme



Çocuk Öykü

# İstanbul'un Benekli Martısı



Yazan  
Fuat KURUMAHMUT



fuatkurumahmut

## 3.ERDEK'E YOLCULUK

İstanbul'dan uzaklaşmıştı. Kocaman gemilerin üzerinden uçuyordu. Bu gemiler hiç boğazdaki vapurlara benzemiyordu. Pek insan da olmazdı bu gemilerde. "İnsan yoksa simit de yoktur," diye düşündü ve yoluna devam etti.

Sonunda kara göründü. Rüzgarın da yardımıyla ve güçlü kanatlarıyla Erdek'e ulaşmıştı. "Çok da uzak değilmiş," diye düşündü. Deniz kıyısında bir köy görünce alçaldı. Bir çınar ağacı vardı, alçaldı ve yavaşça dalına kondu.

"Nasılsın?"

"İyiyim. Sen nasılsın? Buralardan değilsin, nereden geldin?"

"İstanbul'dan geldim. Biraz yorulduum.  
Dalına kondum, kızmadın ya bana."  
"Kızar mıyım hiç, hoş geldin."  
"Erdekli Erguvan'ı arıyorum, tanıyor  
musun?"  
Biraz düşündü çınar ağacı.



"Erguvan? Hmm... Hani baharda pembe  
pembe çiçekler açan ağaçlardan biri mi  
bu?"

"Evet..."

"Buralarda yok. Ben tanımıyorum. Ama  
istersen Müzisyen'e sorabilirim," dedi ve  
arkadaşına seslendi. Müzisyen uçarak  
geldi. Simsiyah tüyleri olan bir  
kargaydı Müzisyen. Ona sordular.

"Ben tanıyorum," dedi ince  
bir sesle. "Zavallıcık iki büklüm  
yatıyor Erdek'te."

"Burası Erdek değil mi?"

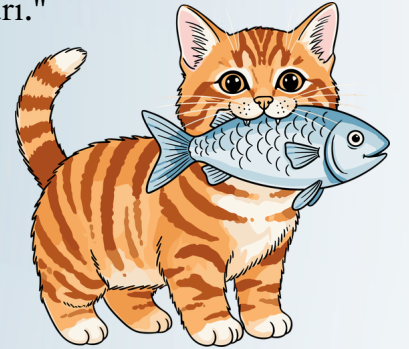
"Hayır. Şu tepeyi aş, yine denizi  
göreceksin, sakın şaşırma. Deniz  
kenarında büyük bir şehir işte."

"Teşekkür ederim," diyerek gülümsedi  
Benekli Martı. Kanatlarını çırdığı gibi  
havalandı. Karşısındaki tepeyi aştı.  
Hemen denizi gördü. "Çok yakınmış,"  
diye düşündü. Gözleri büyük bir şehir  
aradı ama göremedi. Her yere baktı.  
Sadece küçük bir kasaba gördü.



"Erdek burası mı acaba?" diye düşündü,  
emin olamadı. "Büyük bir şehir," demişti  
Müzisyen Karga. Burası büyük değildi  
ki... Sonra güldü. "Daha büyüğünü  
görmediyse burası onun için büyüktür,"  
diye düşündü.

Limanda kediler balık yiyordu. Alçaldı,  
yanlarına indi. Teknede bir sürü balık  
yakalamış olan bir insan, kedilere de birer  
tane atmıştı. Benekli de istedi. "Gaak..."  
diye sesini duyunca teknedeki balıkçı  
ona da bir tane attı. Ohh! Uzun  
yolculuktan sonra yine karnını  
doyurmuştu. Hem de balıkla. "Erdek  
güzel yemiş," diye düşündü, "balıkla  
besliyorlar hayvanları."



Artık Erdekli Erguvan'ı bulmalıydı.  
Kanatlarını çırdı, havalandı. Erdek'teki  
ağaçları inceledi. Pek çok ağaç vardı. İki  
tane çam ağacı gördü, kocamandılar.  
İnsanların yaptığı binalardan bile  
yüksekti boyları. Akasya ağaçları gördü.

Beyaz çiçekler açmış ağaçlar vardı, ama hiç pembe çiçekli bir ağaç göremedi. Oysa nisan ayındaydılar, erguvanlar pembe çiçeklerini açmış olmalıydı. Bir martı gördü. Yanına uçtu. "Nasılsın kardeşim? Erdekli Erguvan'ı tanıyor musun?" diye sordu. "Evet, tanıyorum. Ne yapacaksın Erguvan'ı?" "Erguvan Dede'nin selamını getirdim ona." "Öyle bir erguvan mı varmış?" "Burada yaşı büyük olan erguvan ağacına ne diyorsunuz?" "Burada sadece bir tane erguvan var. Haa..." diye hatırladı, "bir tane de şurada bir yerde vardı ama o kurudu."



Benekli Martı üzüldü. Bir ağaçtan neden sadece bir tane olsun ki? "İşte bak şurada," dedi ve kanadıyla Erdekli Erguvan'ı gösterdi. "Teşekkür ederim," dedi Benekli ve zaman kaybetmeden yanına indi. Deniz kenarındaydı Erdekli Erguvan. Gördüğü en garip ağaçtı. Benekli şaşırıldı kaldı. Ağaçların kökleri olur, topraktan çıkar ve gökyüzüne doğru büyürler. Ama Erdekli Erguvan öyle değildi.

Kökü topraktan çıkıyordu ama gövdesi yerdeydi. Yere değerek uzanıyordu. Yine de gövdesi bir ağaç olduğunu unutmamış, gökyüzüne doğru uzanmıştı. Dalları tomurcuk doluydu. Az kalmıştı, yakında çiçek açacaktı. Benekli ne diyeceğini, nasıl tanışacağını bilemedi. Karganın dediği gibi iki büküm yerde yatan bir ağacın dalına konamazdı ki!



Havalandı, yükseklerle uçtu. Erdek üzerinde küçük bir tur attı. Ne yapacağını bilemediği zamanlarda, biraz düşünmek için kanatlarını yavaş yavaş çırparak uçardı. Düzenli nefes alıp vererek düşünmeye çalışırdı. Yine öyle yaptı. Kendini hazır hissedince Erdekli Erguvan'ın yanına döndü. Onu incitmemek için dalına konmadı, yere kondu.

"Merhaba, nasılsın?" dedi. "Adım Benekli, İstanbul'dan geldim." "Merhaba," dedi Erdekli Erguvan, "demek İstanbul'dan geldin. Adını çok duydum İstanbul'un. Bana biraz anlatır mısın?"

"Anlatırım."

"Uzak durma, gel şöyle dalıma kon." Benekli rahatlamıştı. Belli ki çok cana yakın bir ağaçtı Erdekli Erguvan.

## 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://x.com/Meteo_Oda)  
📘 <https://www.facebook.com/meteorolojimuhoda>  
📺 <https://www.youtube.com/@meteorolojimuhendislerioda3192>  
📷 [https://www.instagram.com/meteoroloji\\_oda/](https://www.instagram.com/meteoroloji_oda/)

*Fotoğraf:*

*Makayla Asuncion*