



## WMO Birleşmiş Bilim Raporu: İklim Eylemini Yeniden Başlat

Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ) internet sitesinde “Birleşmiş Bilim Raporu” başlıklı bir basın açıklaması yayınlandı.

Basın açıklamasında özetle şu konulara değinilmektedir.

- Birleşmiş Bilim (United in Science) Raporu, mevcut politikalar altında bu yüzyılda küresel ısınmanın 3°C sınırını aşma olasılığının üçte iki olduğunu belirtmektedir.
- 2023 yılı, yaygın ekstrem hava koşullarıyla kayıtlardaki en sıcak yıl olmuş, bu eğilim 2024'ün ilk yarısında da devam etmiştir.
- Paris Anlaşması kabul edildiğinde, sera gazı emisyonlarının 2030'a kadar 2015'e göre %16 artacağı tahmin edilmekteydi. Şimdi, bu tahmini artış %3'tür ve bu da ilerleme kaydedildiğini göstermektedir.
- Küresel ısınmayı endüstri öncesi dönem ortalamasına kıyasla 2°C ve 1,5°C'nin altında sınırlamak için, 2030'daki küresel sera gazı emisyonlarının, mevcut politikalarda öngörülen seviyelerden sırasıyla %28 ve %42 oranında azaltılması gerekmektedir.
- -Mevcut politikalar ve Ulusal Katkı Beyanları ile küresel ısınmanın yüzyıl boyunca en iyi ihtimalle 3°C'de tutulacağı tahmin edilmektedir. Tüm koşullu NDC'lerin ve net sıfır taahhütlerinin tamamen gerçekleştirildiği en iyimser senaryoda bile, küresel ısınmanın 2°C ile sınırlı kalabileceği ve küresel ısınmanın 1,5°C ile sınırlandırılması ihtimalinin sadece %14 olduğu öngörülmektedir.
- Önümüzdeki beş takvim yılından en az birinde küresel ortalama yüzey sıcaklığının sanayi öncesi seviyelerin 1,5°C üzerine çıkma olasılığı %80 ve 2024-2028 beş yıllık ortalamasının bu eşiği aşma olasılığı %47'dir.
- İklim değişikliği, afet riskinin azaltılması ve sürdürülebilir kalkınma gibi küresel zorluklar tek bir bilgi biçimiyle ele alınamaz; çevresel, sosyal ve kültürel bağlamlarda aktörleri bir araya getirerek çözümleri birlikte yaratma ve uygulama olanağı sağlayan disiplinler arası bir yaklaşım gerektirir.
- Herkes İçin Erken Uyarılar (EW4All) girişimi, 2027 yılı sonuna kadar hayat kurtaran erken uyarı sistemleri aracılığıyla Dünya'daki herkesin tehlikeli hava, su ve iklim olaylarından korunmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Girişim, doğa ve sosyal bilimleri, teknolojik ilerlemeleri ve disiplinler arası yaklaşımları benimsemenin önemini vurgulamıştır.



T.C.  
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI  
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından koordine edilen ve bir çok kurumun katkıda bulunduğu raporda, iklim değişikliğinin ve tehlikeli hava koşullarının etkileri kalkınma kazanımlarını tersine çeviriyor ve insanların ve gezegenin refahını tehdit ediyor.

**“Bilim açıkça gösteriyor. Hayati iklim hedeflerine ulaşmaktan çok uzağız.”**

Sera gazı konsantrasyonları rekor seviyelerde ve gelecekte sıcaklık artışını körüklemektedir. Beklenti ile gerçeklik arasındaki emisyon farkı yüksek kalmaya devam etmektedir. Birleşmiş Bilim (United in Science) raporu, mevcut politikalar altında bu yüzyılda küresel ısınmanın 3°C sınırını aşma olasılığının üçte iki olduğunu belirtmektedir.

Birleşmiş Bilim, umut için çok ihtiyaç duyulan zeminler sunmaktadır. Doğal ve sosyal bilimlerdeki ilerlemelerin, yeni teknolojilerin ve inovasyonun Yer Sistemine ilişkin anlayışımızı nasıl geliştirdiğini ve iklim değişikliğine uyum, afet riskini azaltma ve sürdürülebilir kalkınma için oyun değiştiriciler olabileceği konusunda araştırmalar yapmaktadır.

WMO Genel Sekreteri Celeste Saulo; "Sürdürülebilir kalkınmayı, iklim eylemini ve afet riskini azaltmayı desteklemek için şimdi acil ve iddialı eylemlere ihtiyacımız var. Bugün aldığımız kararlar, gelecekteki bir çöküş ile daha iyi bir dünyaya doğru bir atılım arasındaki fark olabilir. Yapay zeka ve makine öğrenimi, hava tahminini devrim niteliğinde değiştiren ve bunu daha hızlı, daha ucuz ve daha erişilebilir hale getirebilecek potansiyele sahip dönüştürücü teknolojiler olarak ortaya çıktı. Fiziksel ve dijital dünyaları birbirine bağlayan güncel uydu teknolojileri ve sanal gerçeklikler, örneğin kara ve su yönetiminde yeni ufuklar açıyor. Ancak, bilim ve teknoloji tek başına iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma gibi küresel zorlukları ele almak için yeterli değildir. Giderek karmaşıklaşan bir dünyada, çözümleri birlikte yaratmak için çeşitli bilgi, deneyim ve bakış açılarını kucaklamalıyız." demiştir.

Birleşmiş Milletler ajansları, meteoroloji örgütleri ve bilimsel ve araştırma kuruluşlarından oluşan bir konsorsiyum tarafından derlenen rapor; Birleşmiş Milletler Gelecek Zirvesinin, küresel hedeflere olan kolektif bağlılığımızı canlandırmak ve yeniden başlatmak için nesilde bir kez gelen bir fırsat sunduğunu vurguluyor. Raporda ayrıca, gelecek için değişimin temsilcileri olan gençlerden ve kariyerinin başındaki bilim insanlarından gelen girdiler de yer almaktadır.



T.C.  
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI  
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



### İklim biliminin durumu: Acil ve iddialı iklim eylemine ihtiyaç vardır

İnsan kaynaklı iklim değişikliği atmosferde, okyanusta, kriyosferde ve biyosferde yaygın ve hızlı değişikliklere yol açmaktadır. 2023 yılı, yaygın ekstrem hava koşullarıyla kayıtlardaki en sıcak yıl olmuş, bu eğilim 2024'ün ilk yarısında da devam etmiştir.

Küresel sera gazı (GHG) emisyonları 2021'den 2022'ye %1,2 artarak 57,4 milyar ton karbondioksit (CO<sub>2</sub>) eşdeğerine ulaşmıştır. Küresel ortalama yüzey CO<sub>2</sub>, metan (CH<sub>4</sub>) ve azot oksit (N<sub>2</sub>O) konsantrasyonları da yeni zirvelere ulaşmıştır.



T.C.  
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI  
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Paris Anlaşması kabul edildiğinde, sera gazı emisyonlarının 2030'a kadar 2015'e göre %16 artacağı tahmin edilmekteydi. Şimdi, bu tahmini artış %3'tür ve bu da ilerleme kaydedildiğini göstermektedir. Yine de 2030 için emisyon açığı yüksek kalmaya devam etmektedir. Küresel ısınmayı endüstri öncesi dönem ortalamasına kıyasla 2°C ve 1,5°C'nin altında sınırlamak için, 2030'daki küresel sera gazı emisyonlarının, mevcut politikalardan tahmin edilen seviyelerden sırasıyla %28 ve %42 oranında azaltılması gerekmektedir.

Mevcut politikalar ve Ulusal Katkı Beyanları (NDC: küresel ısınmayı 2°C'nin oldukça altında sınırlamak için ulusal çabaları ifade etmektedir) ile küresel ısınmanın yüzyıl boyunca en iyi ihtimalle 3°C'de tutulacağı tahmin edilmektedir. Tüm koşullu NDC'lerin ve net sıfır taahhütlerinin tamamen gerçekleştirildiği en iyimser senaryoda bile, küresel ısınmanın 2°C ile sınırlı kalabileceği ve küresel ısınmanın 1,5°C ile sınırlandırılması ihtimalinin sadece %14 olduğu öngörülmektedir.

Önümüzdeki beş takvim yılından en az birinde küresel ortalama yüzey sıcaklığının sanayi öncesi seviyelerin 1,5°C üzerine çıkma olasılığı %80 ve 2024-2028 beş yıllık ortalamasının bu eşiği aşma olasılığı %47'dir. Paris Anlaşması'nın 1,5°C eşiği, 20 yıl boyunca ortalama alınan uzun vadeli ısınmayı ifade etmektedir.

### **İklim adaptasyonu gibi acil hafifletme eylemine ihtiyaç vardır**

Ancak, altı ülkeden biri hala ulusal bir adaptasyon planlama aracından yoksundur ve uluslararası kamu adaptasyonu finansmanının akışı 2020'den bu yana azaldığından önemli bir finansman açığı devam etmektedir.

### **Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi: Hava durumu tahmininde devrim**

Hızlı ilerleme sayesinde, Yapay Zeka (AI) ve Makine Öğrenimi (ML), sınırlı hesaplama kapasitesine sahip düşük gelirli ülkeler için yetenekli hava durumu modellemesini daha hızlı, daha ucuz ve daha erişilebilir hale getirebilir.

Geleneksel olarak, hava durumu tahmini, sayısal hava durumu tahmini olarak bilinen bir süreç aracılığıyla fizik tabanlı modellere dayanmaktadır. AI/ML modelleri, reanaliz ve gözlemsel veri kümeleri üzerinde eğitilir ve bu da hava durumu tahminini daha hızlı ve daha ucuz hale getirmektedir. Bazı değerlendirmeler, AI/ML'nin tropikal siklonlar ve El Niño ve La Niña'nın uzun vadeli tahminleri gibi tehlikeli olayları tahmin etme potansiyelini göstermiştir.



T.C.  
**ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI**  
**METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**



Muazzam fırsatları vardır ancak aynı zamanda birçok zorluk da bulunmaktadır; özellikle sınırlı veri kalitesi ve erişilebilirliği. Mevcut AI/ML modelleri, okyanus, kara, kriyosfer ve karbon döngüsüyle ilgili tahmin edilmesi daha zor değişkenleri içermemektedir.

AI/ML'nin küresel iyiliğe hizmet etmesini sağlamak için güçlü küresel yönetime ihtiyaç duyulmaktadır. Güven oluşturmak ve sorumlu kullanım için standartlar geliştirmek için gelişmiş şeffaflık önemli olacaktır.

### **Uzay tabanlı Dünya gözlemleri**

Son yıllarda uzay tabanlı yer gözlemlerinde kaydedilen inanılmaz ilerlemeler, gelecek için büyük fırsatlar sunmaktadır.

Yer sisteminin yüksek çözünürlüklü ve yüksek frekanslı gözlemleri, etkili hava durumu tahmini, iklim tahmini ve çevresel izleme için çok önemlidir. Kamu-özel sektör ortaklıklarından yararlanılarak, uzay tabanlı Dünya gözlemlerindeki yenilikler, hava durumu, iklim, su ve ilgili çevresel uygulamaları geliştirmek için kullanılabilir.

Ancak, büyük zorluklar, küresel hedefleri desteklemek için uzay tabanlı yer gözlemlerinin tam potansiyelinin gerçekleştirilmesini sınırlandırmaktadır. Kritik okyanus, iklim, aerosol ve hidrolojik değişkenlerin doğru bir şekilde ölçülmesinde ve kriyosfer gibi seyrek gözlemlenen alanların kapsanmasında boşluklar bulunmaktadır. Ayrıca, özellikle gelişmekte olan ülkeler için veri erişilebilirliği ve standardizasyonu bir sorundur.

Hava durumu, iklim, su ve ilgili çevresel uygulamalar için uzay tabanlı yer gözlemini desteklemek için uluslararası iş birliği, entegre gözlem sistemleri için kapsamlı yönetim çerçeveleri ve yenilikçi finansman modelleri gereklidir.

### **Sanal ve fiziksel alemleri birbirine bağlamak: su ve arazi yönetimi için etkili teknolojilerden yararlanmak**

Sosyoekonomik etkiler ve iklim değişikliği su ve arazi kaynaklarını zorlamakta, gıda ve su güvenliğini tehdit etmektedir. Dijital ikizler, sanal gerçeklik ve metaverse gibi sürükleyici teknolojiler, fiziksel ve dijital dünyaları birbirine bağlayan etkileşimli ve veri odaklı çözümler sunarak entegre arazi ve su yönetiminde devrim yaratabilir. Sel ve kuraklık olaylarını simüle etmekten su akışını ve birikimini tahmin etmeye ve arazi bozulmasını önlemeye kadar, karar vermeyi ve çeşitli aktörlerin katılımını artırabilmektedir.



T.C.  
**ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI**  
**METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**



Dijital ikizler, fiziksel bir nesneyi veya sistemi doğru bir şekilde yansıtmak için tasarlanmış sanal bir temsil olarak tanımlanır. Metaverse, sürükleyici deneyimler sağlayan sanal dünyaların entegre bir ekosistemidir.

Zorluklar arasında veri kullanılabilirliği ve kalitesindeki sınırlamalar yer almaktadır. Sürdürülebilir finansman mekanizmalarına, etkili yönetim çerçevelerine ve kamuoyunun güven ve anlayışının eksikliğine yetersiz erişim vardır.

Bu yenilikçi çözümleri benimsemek için uluslararası iş birliği, bilgi paylaşımı ve sağlam çok taraflı çerçeveler çok önemlidir.

### **Sürdürülebilir geleceklere giden yollara doğru: disiplinler arası yaklaşımların rolü**

İklim değişikliği, afet riskinin azaltılması ve sürdürülebilir kalkınma gibi küresel zorluklar tek bir bilgi biçimiyle ele alınamaz; çevresel, sosyal ve kültürel bağlamlarda aktörleri bir araya getirerek çözümleri birlikte yaratma ve uygulama olanağı sağlayan disiplinler arası bir yaklaşım gerektirir.

Geleneksel yaklaşımlar genellikle doğa ve sosyal bilimlerin, politikanın ve toplumun boyutlarını ayrı ayrı anlamaya odaklanmaktadır.

Disiplinler arası bir yaklaşım, yerel ve yerli topluluklar da dahil olmak üzere bilim insanları, politika yapımcılar, uygulayıcılar ve sivil toplum gibi çeşitli aktörleri bir araya getirerek yerel bağlamlarla ilgili bilgileri birlikte yaratır ve çözümler geliştirir. Farklı disiplinlerden uzmanların aynı konu üzerinde ayrı ayrı çalıştığı çok disiplinli bir yaklaşımdan farklıdır.

Örneğin, bilim insanlarını, politika yapımcıları, uygulayıcıları ve yerel ve yerli toplulukları en baştan dahil etmek, iklim değişikliğinin yerdeki etkilerine ilişkin anlayışı zenginleştirmekte ve daha eksiksiz bir bakış açısı sunmaktadır.

Ayrıca Milli Meteoroloji ve Hidroloji Hizmetleri (NMHS) gibi kurumlara olan güveni de güçlendirmektedir.

### **Herkesin hayat kurtaran erken uyarı sistemleriyle korunduğu bir gelecek**

Çoklu tehlike erken uyarı sistemleri (MHEWS), hayatları, geçim kaynaklarını ve çevreyi korumak için kritik öneme sahiptir. Kanıtlar, sınırlı ila orta düzeyde MHEWS kapsamına sahip



T.C.  
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI  
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



ülkelerde afet kaynaklı ölüm oranının, önemli ila kapsamlı kapsamı olan ülkelerden yaklaşık altı kat daha fazla olduğunu göstermektedir.

İlerleme kaydedilmiştir ve dünyadaki ülkelerin yarısından fazlası artık MHEWS'ye sahip olduğunu bildirmektedir. Ancak önemli boşluklar vardır.

Herkes İçin Erken Uyarılar (EW4All) girişimi, 2027 yılı sonuna kadar hayat kurtaran erken uyarı sistemleri aracılığıyla Dünya'daki herkesin tehlikeli hava, su ve iklim olaylarından korunmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Girişim, doğa ve sosyal bilimleri, teknolojik ilerlemeleri ve disiplinler arası yaklaşımları benimsemenin önemini vurgulamıştır.

Paydaşlar arasında EW4All üzerindeki eylemi ölçeklendirmek için, yapay zeka (AI), çok kanallı ve dijital iletişim platformları ve vatandaş bilimi gibi bilim, teknoloji ve araçlardaki yenilikler çok önemli olacaktır. Bu gelişmeleri değerlendirerek ve bunların yeterli kaynaklarla desteklenmesini sağlayarak, Erken Uyarıların tüm dünyadaki topluluklar için gerçeğe dönüşmesini sağlayacak çığır açıcı gelişmeler sağlayabiliriz.