

2007 DÜNYA METEOROLOJİ GÜNÜ

KÜRESEL ETKİLERİN KAVRANMASINDA KUTUPSAL METEOROLOJİ

M. Jarraud
WMO Genel Sekreteri

Dünya Meteoroloji Örgütü, 187 üyesi ve dünya üzerindeki diğer meteoroloji toplumu, her yıl 23 Mart'ta Dünya Meteoroloji Günü'nü kutlamaktadır. Bu gün, 23 Mart 1950'de Örgütü kuran Sözleşmenin yürürlüğe girişini anmak amacıyla düzenlenmektedir. 1951'de yürürlüğe girmesinin hemen ardından Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) Birleşmiş Milletler sisteminde özel bir ihtisas kuruluşu olarak belirlenmiştir.

WMO ve Uluslararası Bilim Konseyi (ICSU) birlikte 2007-2008 Uluslararası Kutup Yılı'nın sponsorluğunu yapmaktadırlar. Bu durumun da etkisiyle ve konunun öneminin kabul edilmesi amacıyla 2005'teki 57. oturumda WMO Yürütme Konseyi, 2007 dünya meteoroloji günü konusunun "Küresel Etkilerin Kavranmasında Kutupsal Meteoroloji" olmasına karar vermiştir. Araştırmacıların her iki kutup bölgesinde de yaz ve kış ayları boyunca çalışabilmelerini sağlamak amacıyla Uluslararası Kutup Yılı (IPY) etkinlikleri 2007 Mart'ından 2009 Mart'ına kadar sürecektir. Uluslararası Kutup Yılı'nın ana teması, Kutup Bölgeleri ve küresel etkileri üzerine uluslararası, disiplinler arası bilimsel araştırma ve gözlemlerin yapılması olacaktır.

Geleneksel olarak WMO ve öncesinde Uluslararası Meteoroloji Örgütü (IMO) aktivitelerinde önemli rol oynadığı için önemli tarihi geçmişi olan "Kutup Bölgeleri iklim ve çevre şartları" üzerine son yıllarda, yenilenmiş bir ilgi söz konusudur. 1879'da İkinci Meteoroloji Kongresi'nde uygun görülen Uluslararası Kutup Yılı 1882-1883'te oluşturuldu. Yine Uluslararası Meteoroloji Örgütü (IMO) tarafından başlatılan İkinci Uluslararası Kutup Yılı da 1932-1933'te gerçekleştirildi. Birinci ve İkinci Uluslararası Kutup Yılı'nın (IPY) başarısı sadece yeni bir kutup yılına değil, daha düşük enlemleri içine alan geniş bir jeofizik yılının başlamasına öncülük yaptı. Uluslararası Jeofizik Yılı, 67 ülkeden 80,000 bilim adamının katılımıyla 1 Temmuz 1957'den 31 Aralık 1958'e kadar devam etti ve bilimsel araştırma anlamında önemli sonuçlara sebep oldu.

Yeni Uluslararası Kutup Yılı'nda, Üyelerinin Ulusal Meteoroloji ve Hidrometeoroloji Servisleri ve diğer kurumları sayesinde, Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO); Kutup Meteorolojisi, oşinografi, glasiyoloji (buzulbilimi) ve hidroloji alanında bilimsel araştırma ve gözlemler konusunda değerli katkılar yapacaktır. Uluslararası Kutup Yılı için bir diğer önemli bilgi girişi de WMO Uzay Programının tarafından sağlanacaktır. Sonuç olarak, Uluslararası Kutup Yılı'nın bilimsel ve işlevsel sonuçları, kuvvetli hava tahminini de içine alacak şekilde daha ileri çevre izleme ve tahmin sistemleri konusunda gelişme sağlayacak kapsamlı veri ve geçerli bilimsel bilgi üreterek, WMO'nun birçok programı için fayda sağlayacaktır. Bununla birlikte, özellikle Uluslararası Kutup Yılı sırasında kurulan yada geliştirilen network yıllar içinde kullanımda kalırsa, iklim değişikliği ve etkilerinin değerlendirilmesinde değerli katkılar sağlayacaktır.

Yerinde meteorolojik gözlem söz konusu olduğunda, kutup bölgeleri yeryüzünün en az yoğunlukta kapsama altında olan alanlarıdır. Bundan dolayı, kutup meteorolojisi kutup-yörüngeli uydulara dayanmaktadır. Bu bölgelerden toplanan eski meteorolojik uydu verileri, daha çok görülür ve kızıl ötesi imgelerden oluşurdu fakat, son yıllarda bulutlu atmosfer koşullarında bile, sıcaklık, rutubet ve rüzgar profilleri, deniz buzunun yayılma ve yoğunlaşması gibi birçok parametreler belirlemede, aktif ve pasif mikrodalga araçlarının kullanılmasıyla daha geniş bir ürün sahasına ulaşılmıştır. Bununla birlikte, yerinde gözlemlerin göreceli olarak eksikliği, otomatik hava istasyonları (AWS) ve buz üzerinde kayan yada sabit şamandıraların yerleştirilmesiyle bir ölçüde telafi edilmiştir.

Kutup bölgeleri genellikle yoğun nüfuslu bölgelerden uzak olmasına rağmen, bu bölgelerde güvenilir hava tahminlerine büyük gereksinim vardır. Kuzey kutbu çevresinde, petrol ve gaz araştırmaları ve üretimi için olduğu kadar, yerel halkın korunması ve denizcilik çalışmaları için de tahminlere ihtiyaç duyulmaktadır. Güney kutbunda, bilimsel araştırma programlarını desteklemek ve turizm endüstrisini genişletmek için olduğu kadar, hava ve denizcilikle ilgili karmaşık lojistik operasyonlar için de güvenilir hava tahmini gereklidir. Kutup dışındaki bölgelerle karşılaştırınca, hava tahmini her iki kutupta da bazı zorluklar getirmektedir. Son yıllardaki gözlem sistemleri ve sayısal hava tahmini konularındaki önemli ilerlemeler sayesinde, kutup bölgeleri için yapılanları da içine almak suretiyle vasıflı hava tahmininde kayda değer gelişmeler olmuştur.

Son on yıl içinde, kutup çevresinde daimi deniz buzunda küçülme, bazı buzul ve permafrostların erimesi, nehir ve göl buzlarında azalma gibi önemli değişiklikler fark edilmiştir. Kuzey kutbunda Güney'e göre daha belirgin olan bu değişimler, önemli çalışmalara konu olmuştur. Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli (IPCC) tarafından da desteklenen WMO 2001 Değerlendirme Raporu'nda 20'nci Yüzyıl boyunca Yeryüzü ortalama yüzey ısısının yaklaşık olarak 0.6 °C arttığı belirtilmiştir. Raporda 1990-2100 yılları arasında ortalama yüzey sıcaklığının 1.4-5.8 °C artacağı da hesaplanmıştır. Genel olarak, Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli'nde 2100 yılında deniz seviyesinin 9 cm ile 88 cm arasında artacağı hesaplanmış, bunun da geliştirmekte olan küçük ada devletleri ve deniz seviyesine yakın alanlar için önemli bir problem oluşturacağı da belirtmiştir. IPCC, halen 2007'de yayımlanacak Dördüncü Değerlendirme Raporunu hazırlama aşamasındadır.

Deniz buzunun çekilmesi, deniz ekosisteminde ciddi değişimlere sebep olabilir. Bu suretle de deniz memelilerini; sayısız deniz kuşları, fok ve balinaların besini olan büyük krill topluluklarını da etkileyebilir. Permafrost uzun süren atmosferik ısınmalara karşı da hassastır, öyle ki Kuzey kutbundaki donmuş alanların erimesi ile birlikte sulak alanlardaki artış yapı ve altyapılara önemli zararlar verebilir. Bu erimenin permafrost topraklarda sıkışmış önemli bir sera gazı olan metanın serbest kalmasıyla karbon devrine de etkileri olacaktır.

Güneşten gelen ultraviyole radyasyonu engellediği için ozon son derece önemli bir stratosferik gazdır. Atmosferdeki ozon ilk defa Güney Kutbunda 1957-1958 Uluslararası Jeofizik Yılı'nda yeryüzü tabanlı araçlarla ölçülmüştür. 1970'lerin ortalarından beri güney yarımküre kışları sonunda farklı modeller bulunmuş, her yıl ozon değeri için ardı ardına yapılan ölçümlerde stratosferin bahar ısınması başlayıncaya kadar, azalmaların arttığı gözlemlenmiştir. Antarktika ozonundaki deliğin fark edilmesi Uluslararası Jeofizik Yılı (IGY)'nin önemli bir sonucudur. Son olarak deliğin endüstride çok kullanılan bazı gazların yayılmasıyla büyük ölçüde genişlediği anlaşılmıştır. Bununla birlikte karşı önlemlerin uygulanmasıyla bu durum dengeleniyor gibi görünmektedir. Eğer 1987 Montreal Protokolü'ndeki Ozon Tabakasını Azaltan Maddeler konusundaki koşullara uyulursa, ozonun bu yüzyılın ortalarında orta enlemlerde normal değerine ulaşacağı, Antarktika üzerindeki iyileşmenin ise fazladan 15 yılı bulacağı hesaplanmıştır.

Kutupsal meteoroloji çalışmaları kendi başlarına önemli olmasına rağmen, Kutup Bölgelerinin küresel iklim sisteminin üzerindeki temel etkilerini bir bütün olarak vurgulamak imkansızdır. Yüksek enlemlerdeki değişikliklerin ekosistem ve coğrafik enlemlerden bağımsız olarak bütün insan toplulukları üzerinde önemli etkileri vardır. Bu nedenle kutup meteorolojisinin etkileri üzerinde daha geniş bir çerçevede düşünmek gerekmektedir.

Kutup sorunlarının küresel sosyal etkileri üzerine sayısız örnekler bulunmaktadır. Örneğin kutup buzu, küresel okyanus sirkülasyonunun sürdürülmesinde kritik bir rol oynayan etkili termal başlık oluşturur. Bununla birlikte, özellikle alt katmanlarda güneşten aldığı enerjiyle dönen küresel iklim sistemini belirleyen ezeli bir rolü vardır. Bütün olarak Ekvator, yıl boyunca Kutuplara göre beş kat daha fazla ısı enerjisi alır ve atmosfer ve okyanuslar bu büyük ısı artışına ısıyı Kutuplara taşıyarak karşılık verir. Bundan dolayı, iki kutup bölgesi Yeryüzü iklim sistemine biraz karmaşık bir yolla, birleşmiş atmosferik akış ve okyanus devri ile bağlanır.

El Nino Güneyli Salınımı (ENSO), doğu Pasifik Okyanusu'nda deniz yüzeyi ısısındaki periyodik değişimlerle ilgili önemli bir dalgalanmadır. ENSO, büyük bir iklimsel döngüdür ve Pasifik Havzasından çok uzaklardaki alanlarda bile etkileri görülmüştür. Örneğin istatistiksel kanıtlar, El Nino Güneyli Salınımı'nın (ENSO) Afrika'nın bazı bölümlerinde yıllar içinde düşen yağmur miktarında değişikliğe, hatta kuraklığa katkıda bulunabileceğini göstermektedir. 18 milyon insanı açlıkla tehdit eden kuraklık korkusu da 1991-1992 El Nino olayına yüklenmektedir. "Telebağıntı", ayrılmış alanların atmosferik etkileşimi olarak tanımlanır ve araştırmacılar şimdi kutuplardaki hava ile diğer hava ve iklim olayları arasındaki bu etkileşimi araştırmaktadır.

2007-2008 Uluslararası Kutup Yılı, kutup bölgeleriyle doğrudan yada dolaylı bir biçimde bağlı olan fiziksel, biyolojik ve sosyal olaylara dikkat çekecektir. Kutup bölgelerindeki gözlenen değişikliklerin aciliyeti ve karmaşıklığı kapsamlı ve entegre bilimsel bakış açısı gerektirir. Böyle bilimsel bir çabanın sonucundan doğan gelişmiş uluslararası işbirliği ve sınırsız ortaklık, şüphesiz serbest veri ulaşımını ve araştırma teşebbüslerini teşvik eder ve kolaylaştırır. Uluslararası Kutup Yılı (IPY), büyük sosyal çaba sayesinde, bilimsel bilginin genel halk tarafından kullanılabilir ve ulaşılabilir olmasını temsil edecektir. Kutup bölgelerinde oluşan etkilerin bütün küresel iklim sistemi için önemli olması, öyle ki yüksek enlemlerde fark edilen değişikliklerin, coğrafi enlemden bağımsız olarak bütün toplumların gelişme sürecinde etkili olacağı konusu başta gelen ilgi alanı olacaktır.

Meteoroloji uzun zaman bilimin sınır tanımadığına kanıt olarak gösterilmiştir, kutup meteorolojisi de belki bu duruma son örnektir. Bundan dolayı, Uluslararası Meteoroloji toplumu 2007 Dünya Meteoroloji Günü'nü kutlarken, Dünya Meteoroloji Örgütü Üyeleri'nin Kutup meteorolojisinin önemini; hayatımıza, güvenlik ve refahımıza verebileceği etkileri fark edeceğini ümit etmekteyim. Bununla birlikte, bu çabanın sonuçlarının iklim değişkenliği ve iklim değişiminin daha iyi anlaşılmasına ve 21 yüzyılın bazı temel iklim zorluklarıyla ilgili iklim uygulamalarının geliştirilmesine katkı sağlanacağı beklentisi içindeyim.