

Dünya Meteoroloji Teşkilatı Genel Sekreteri  
Prof. Godwin O.P. Obasi'nin mesajı

## Olağanüstü Hava ve İklim Olaylarının Olumsuz Etkilerini Azaltma

Dünya Meteoroloji Günü (DMG-WMD) Dünya Meteoroloji Teşkilatı Sözleşmesinin 23 Mart 1950 tarihinde imzalanmasından bu yana kutlanmaktadır. Her yıl Dünya Meteoroloji Teşkilatı, günün önemini vurgulamak amacıyla, yıl içerisinde üzerinde fazla durulan ve o yıla damgasını vuran bir konuyu belirleyerek 23 Mart gününü Dünya Meteoroloji Günü olarak kutlar. 2002 Yılı Dünya Meteoroloji Günü'nün konusu da bu nedenle "Olağanüstü Hava ve İklim Olaylarının Olumsuz Etkilerini Azaltma" olarak belirlenmiştir. Konunun belirlenmesinde Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servislerinin katkısı oldukça fazladır ve Dünya Meteoroloji Teşkilatı olağanüstü hava, iklim ve suya ilişkin olayların belirlenmesi ile bunların olumsuz sonuçlarının etkisinin azalması veya önlenmesi konusu dikkate alınmıştır.



Konunun belirlenmesinde Güney Afrika Johannesburg'da gerçekleştirilen "Sürdürülebilir Gelişme Üzerine Dünya Zirvesi"nde (WSSD) görüşülen konular da etkili olmuştur. Zirvede, 1992 Yılında Brezilya Rio de Janeiro'da görüşülen Çevre ve Gelişme Üzerine Birleşik Devletler Konferansının (UNCED) 21. Gündeminin sonuçları yeniden gözden geçirilmiştir. Aynı zamanda "Birleşmiş Milletler Milenyum Zirvesi Deklarasyonu", hasarları azaltmada halihazır faaliyetler, "Hasarları Azaltma Üzerine Uluslararası Strateji" (ISDR), iklim ve doğal hasarlar üzerine oluşturulan Çalışma Gruplarının -ki bu grupların hasarları azaltma konusundaki çalışmalarına WMO ve Birleşmiş Milletler önderlik etmiştir.- düşünceleri ve önerileri de konu belirlenmesinde etkili olmuştur.

Konu seçimi, insanoğluna artan oranda zarar veren her ölçekte gerçekleşen olağanüstü iklim, hava ve su bağlantılı olayların defalarca görülmesi ile uygun düşmektedir. Tornadolar ve dolu fırtınaları küçük ölçekte hava sistemleridir, sadece birkaç dakika sürer, birkaç yüz metre alanı etkilerler ama yoğun şekilde hasar vericidirler. Fırtınalar veya fırtına sistemleri ile beraber görülen seller, su taşkınları ise binlerce kilometrelik alanı günlerce, saatlerce etkilerler. Kuraklığa neden olan iklim anomalileri de mevsimler ve yıllarca etkili olurlar. İyi organize olmuş toplumlar zararları kolayca karşılayabilirler, lokal iklim örüntülerine kolaylıkla uyum sağlayabilirler, fakat olağanüstü hava olaylarının kuvveti arttıkça çevresel, ekonomik ve sosyal anlamda engellenemez felaketlere yol açabilir.

Tahmini değerler, doğal zararların yılda yaklaşık olarak 250.000 canlıyı etkilediği ve 50-100 milyar dolar arasında mal kaybına neden olduğunu göstermektedir. 1991 Yılında bunlardan % 90'ından fazlası hidrometeorolojik gerekçelerle ölümlere neden olmuştur. Kayıtlar sayısal olarak kuraklık, sel ve rüzgar fırtınaları gibi hasar veren olaylarda artış göstermektedir. Sel çok sayıda insanın yaşamını etkilerken, kuraklık ve kıtlık birçok ölümün temel nedeni olmaktadır. Asya Kitası, 1990-2000 Periyodu boyunca toplam olay

sayısının % 43'ünün yaşandığı ve ölen insanların % 80'nin gerekçesinin doğal olaylar olması dolayısıyla en sık zarar gören kıtadır.

Uzun dönem iklim kayıtları ve bunlara ilişkin sektörel bilgiler gelecekte yaşanabilecek olağanüstü hava olayları ile baş edebilme stratejileri geliştirme, hazırlık yapma, iklim ve hava olaylarına ilişkin zararları en aza indirmede kısa ve uzun dönem planlarını oluşturmak için gerekli olan bilgilerdir. Değişen hava olaylarına hazırlıklı olunmaması ve elastik bir yapıya sahip olmamak yani değişen hava olaylarına göre değişememek; her bir olağanüstü hava olayının zararlarına neden olmasına, elde edilen gelişmelerin yok olmasına ve hatta bazı hava olaylarının yaşandığı zamanlarda yıllarca gerilemeye yol açacaktır. Bazen sel sahası veya kıyı deltaları gibi yerlerde yaşanabilecek belli hasarların potansiyel etkisi önceden kestirilebilir fakat oluşum sıklığını önceden kestirebilme olasılığı oldukça düşüktür.

Etkin bir önlem ve hazır bulunuşluk için, deneyimler, iyi işleyen erken uyarı sisteminin hasarı azaltmada en etkin ölçü olduğunu göstermiştir. Örneğin, Bangladeş'te, 1970'deki tropikal siklon 300.000 canlığı etkilerken, 1992 ve 1994 yıllarındaki benzer siklonlar 13.000 canlının etkilenmesine 200 kişinin ölümüne neden olmuştur. Etkinin bu şekilde azalmasının nedeni gelişmiş hava tahmin teknikleri, uzun süreyi içeren erken uyarı sistemleri ile bunlara gösterilen etkin ve çabuk tepkilerdir.

Hava olaylarına tepki gösterme ve tedbir almada, tahminlere duyulan güvenilirlik derecesi kadar risk algılamadaki "insan faktörü" ve karar alma gibi sosyal boyutlar da etkindir. Bununla birlikte bazı ülkelerde resmi anlamda hasar azaltma planlarının oluşturulmasına sürekli olarak gereksinim vardır. Aynı zamanda varolan planlar teknolojik ve bilimsel gelişmelere dayalı olarak bütün sistemler için devamlı olarak güncelleştirilmelidir.

Herhangi bir hasar azaltma planında, mutlaka geniş ölçekte hava, iklim ve su bağlantılı olayın bir bölgeyi etkileyeceğini göz önünde bulundurulmalıdır. Tornado, yıldırım, dolu fırtınası, kuvvetli rüzgar, toz ve kum fırtınaları, su püskürmeleri gibi kuvvetli fırtınalara bağlı olaylar kısa ömürlü olmasına karşın, son derece etkilidirler. Tarım sektöründe dünya çapındaki kayıplar yılda 200 milyon dolar civarındadır. ABD'de belli bir yılda yıldırım, harikayn, tornado ve kış fırtınalarının birleşiminden daha fazla can almaktadır.

El Nino/La Nina, tipi, soğuk damla, sıcak dalgası, musonlar, orta ve tropikal enlem siklonları gibi diğer hava olayları ve hava olaylarına bağlı olarak gelişen meteorolojik koşullar da can ve mal güvenliğini tehlikeye sokmaktadır. Uzun dönemde sürdürülebilir gelişme, beklenen iklim değişikliğine ve beklenen bu iklim değişikliğinin deniz seviyesi yükselmesine, tarım ve su kaynakları ile bunlara bağlı doğal hasarlara etkisi göz önünde bulundurularak projelendirilmelidir. Örneğin; hazırlanan projede iklim değişikliğinin hidrolojik döngünün yoğunlaşmasına yol açacağı, bunun da dünyanın bazı yerlerinde kuraklığa diğer yerlerde ise sel ve su baskınlarına neden olacağı şeklinde belirtilmelidir.

Dünya Hava Gözlemi (WWW) çerçevesinde, Dünya Meteoroloji Teşkilatının (WMO) program ve faaliyetleri, iklim sistemlerinin izlenmesi, sel tahmini ve kuvvetli hava olaylarının erken uyarısı ve tahmini için gerekli olan yer ve yüksek seviye gözlemleri ile bunlardan elde edilmiş veri ve ürünlerin serbest ve



ücretsiz olarak değişimine güvence vermektedir. İzleme sisteminin bel kemiğini, 10.000 yer istasyonu, 1000 yüksek seviye sonda istasyonu, birkaç yüz radar, 300'ün üzerinde günlük 75.000 gözlemden daha fazlasını sağlayan Uçak Meteoroloji Veri Sistemleri, 7.000 den fazla Gönüllü Gözlem Gemisi 6 kutupsal yörüngeli ve 4 sabit yörüngeli uydu, nehir ölçer küresel ağı ile atmosferdeki sera gazları, ozon, kirleticilerin bileşimini ve kimyasal yapısını izleyen 250'nin üzerinde küresel ve bölgesel Küresel Atmosfer İzleme İstasyonu oluşturmaktadır. Hasar yaratan hava olaylarının izlenmesi için çevresel uydulardan elde edilen geçerli verilerin kullanımını artırmak yapılan planlar arasında yer almaktadır. Dünya Meteoroloji Teşkilatı özellikle can ve mal güvenliğinin desteklenmesi gereken konularda günbegün her türlü veri ve bilgiye tüm ülkelerin ulaşabilmesine güvence vermektedir.



Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servisleri arasındaki hava tahmini ve uyarıları da içerecek şekilde saatlik ve güvenilir gözlemsel veri ve işlenmiş bilginin toplanması ve değişimi WMO Küresel Telekomünikasyon Sistemi tarafından gerçekleştirilmektedir, ki bu sistem yüksek hıza sahip bir haberleşme ağıdır. WMO aynı zamanda dünya çapında gelişmiş merkezlerde üretilen kullanışlı ürünlerin diğer ülke ve merkezlere ulaştırılması konusunda işbirliğini koordine eder. Bu bağlamda, 3 küresel ve 25 Bölgesel Özel Meteoroloji Merkezi hem hava tahmini üretir hem de o bölgeye ait ürünleri kullanarak bölgesel olarak tropikal siklonlar, kuraklık, sel, orman yangını, kimyasal ve nükleer hasar, volkanik kül ve diğer kirleticiler konusunda özel uyarılar hazırlar. Dünya Hava Araştırma Programını da içerecek şekilde bir dizi WMO programı içinde bu tür olayların tahmin edilmesi konusunda oldukça önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.

Daha uzun dönem hazır bulunuşluk ve önleme ölçütleri için, küresel veri setine dayalı olarak, iklim hareketleri ve değişikliğini tahmin etmek ve anlamak için iklim modelleri geliştirilmiştir. Örneğin; El Nino olayı üzerinde yapılan çalışmalar WMO sponsorluğunda Dünya İklim Araştırma Programı tarafından yürütülmüş, Pasifik Okyanusu su yüzey sıcaklığında yaşanan değişiminin tüm dünya üzerindeki hava örüntüsünü nasıl etkilediği açıkça belirlenmiştir. Gelişme aşamalarının ilk başlarında, bu iklim tahmin modelleri, toplumsal refahın sağlanması, hazır bulunuşluk, risk değerlendirme ve daha uzun dönem analizleri için oldukça büyük önem taşıyan belirgin iklim olayları hakkında erken uyarı hazırlamak ve yayınlamak için gereklidir.

İklim tahminlerinde kullanılabilir olmasından ayrı olarak, iklim veri setleri aynı zamanda risk değerlendirilmesi, erken uyarı, sosyo-ekonomik ve çevresel uygulamalara ilişkin konularda da temel malzemedir. Bu nedenledir ki, WMO geliştirmekte olan 130'dan fazla ülkeye ulaştırdığı bilgisayar ve veri yönlendirme yazılım programları (CLICOM) ile teknoloji transferini koordine etmektedir. Hatta WMO desteği altında yürütülen Veri Kurtarma (DARE) Projesi çerçevesinde, geliştirmekte olan ülkelerdeki birçok eski meteorolojik dokümanların kaybolma riskine karşı mikrofilm formatına aktarılmıştır. Bölgesel ve küresel hasarların etkilerini azaltma stratejileri çerçevesinde küresel olarak amaçlandığı şekilde WMO diğer bölgesel ve uluslararası kuruluşlarla olduğu kadar Birleşmiş Milletler Kuruluşlarıyla da yakın işbirliğine girer. Bununla birlikte WMO Hazar Azaltma İçin Uluslar arası Stratejinin aktif bir katılımcısıdır ve birçok diğer kuruluş ile sağlık, tarım ve orman, su



kaynakları yönetimi, insani yardım ve turizm gibi konularda ortaklığa girmiştir. İşbirliğine gidilen kuruluşlar hava, iklim ve su bağlantılı olağanüstü olaylara karşı tepki ve hazır bulunuşluk konusunda yerküre sisteminin fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçleri hakkındaki bilimsel bilgilerin çok-disiplinli işbirliğinden oluşmaktadır. Uzun dönem stratejiler için İklim Değişikliği Üzerine WMO-UNEP Hükümetlerarası Panelin değerlendirilmesi çok-disiplinli çalışmalar için katalizatör görevini sağlamış, değişik sektörlerde olağanüstü iklim değişikliklerinin potansiyel etkileri tanımlanmıştır.



Ulusal düzeyde, Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servisleri, hava, iklim ve suya ilişkin bilgi ve hizmetleri sağlamak durumundadır. Bu birimler aynı zamanda, WMO'nun 185 üyeden her birine sağladığı ayrı ayrı desteğin de yardımıyla yapılacak işlemlerde küresel veya hükümetler arası işbirliği ve koordinasyonu sağlar. Ulusal, bölgesel ve küresel bilgi ve ürünlerin bir arada kullanımı kuvvetli hava ve iklim olaylarının erken uyarısı için gereklidir. WMO aynı zamanda bütün Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servislerini ürün çeşitlendirilmesi ve gelişmeleri yönünde teşvik eder. Geçerli politikaları planlama ve tepki verme stratejileri konusunda ulusal düzeyde gösterilen koordinasyon için diğer birimler olduğu kadar Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servislerini de ilgilendirir. Hasarları aza indirmeye, tüm sektörler arasında ve tüm düzeyde karar alma ile planlama alanında bilim ve teknolojinin işbirliği de gerekli olan konudur.

Hasarları en aza indirmeye konusunda ulusal, bölgesel ve uluslar arası çabaların başarısı aşağıda belirtilen konulara da bağlıdır:

- Yerel hasar hazırlık organizasyonlarının yasal koşullarını belirlemek, hükümet ve yerel otoriteler çerçevesinde oluşturulan enstitüleri güçlendirmek;
- WMO gibi uluslar arası yapıya sahip organizasyonlarla birleşerek sınır aşırı risk taşıyan durumlarda komşu ülkelerle ulusal ve bölgesel çalışmalarda yerel hasar hazırlık oluşumunda işbirliğine gitmek;
- Yerel veya ulusal düzeyde çalışan değişik alanlardaki hasar öncesi hazırlık uzmanlarına ve eğitim kurumlarında hasar azaltma konusunda gerekli eğitimi sağlama;
- Kendi kendine yardım faaliyetlerini başlatma.

WMO Program ve faaliyetleri halihazır hizmet sağlayıcı olan gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkeler arasındaki varolan farkı azaltmayı, daraltmayı amaçlamaktadır. Bu eşitsizlik hasarların etkisini aza indirmede yüksek düzeyde ülkelerarası birbirine bağımlılık gerektirdiğinden tüm üyelerin en fazla önemsendiği konulardan biridir. Olağanüstü olayların etkisinin azaltılması konusunda Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servislerinin temel ulusal meteoroloji ve hidroloji konularında birbirlerine temel destek sağlamaları hükümetlerin hayati önem gösterdiği durumdur.

İçinde bulunduğumuz bu milenyumda beklentim; ulusal ve yerel otoriteler, akademiler, özel sektör, kamu sektörü, sivil toplum ve medya hem WMO hem de Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servislerinin hava, iklim ve su ilişkili felaketlerin etkilerini en aza indirmeye konusunda gösterdiği çabaya önemli katkıda bulunacakları ve kamu refahı ile mal ve can güvencesinin sağlanmasına yardımcı olacakları yolundadır. Toplum huzur ve



refahının sağlanmasından sorumlu karar mekanizmaları, ilgili kuruluşlar ve Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servisleri arasındaki işbirliğini güçlendirmek, iklim ve hava veri ve bilgilerinin doğal felaketlerin etkisinin azaltılması yönünde kullanmak konunun başarısı için kaçınılmazdır.

WMO, Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servisleri aracılığıyla üyeleri arasında işbirliğini zenginleştirmeye, 21. yüzyılda insanoğlunun yararına olacak şekilde olağanüstü hava ve iklim olaylarının etkisinin azaltılması konusunda ulusal ve uluslar arası toplulukların hasarları azaltma konusundaki kapasitelerini artırma yönünde çabalarını sürdürecektir.