

YARIN HAVA NASIL OLACAK?

Acaba yarın dışarı çıkarken yanımıza şemsiye almamız gerekir mi? Kar botlarımızı giysek daha mı isabetli olur? Yoksa güneşten korunmak için şapka mı taksak? Doğru bir hava tahmini günlük yaşamımızda birtakım planlar yapabilmemiz için çok önemli. Örneğin, çiftçilerin tarlalarını ekmek ve ekinlerini biçmek, havayolu şirketlerinin uçuşlarını planlamak ya da futbolcuların yapacakları maçlar için havanın gelecekteki durumuyla ilgili doğru bilgi edinmeleri gerekir. Hava tahmini yalnızca günlük kararlar almamızda bize yardımcı olmakla kalmaz, kimi zaman da tehlikelere karşı gerekli önlemleri almamızı sağlar.

1999 yılının 3 Mayıs sabahı hava ılık ve açıktı. Oklahoma'daki meteoroloji istasyonundaki penceresiz odasında Dan McCarthy, saniyede 690 mil-yar hesaplama yapabilen süper bilgisayar modellerine ve uydu bağlantılı verilere göz gezdiriyordu. Her ne kadar bir önceki günün raporları öğleden sonra çok düşük olasılıkla bir kasırga olabileceğini gösteriyorsa da, pencereden dışarı bakan biri bunun ancak "soğuk" bir şaka olduğunu söylerdi; çünkü, dışarıda nefis bir bahar havası vardı. McCarthy de tahmin modellerine bakınca, ciddi bir tehlikenin yaklaştığına ilişkin hiçbir açık gösterge olmadığını düşündü. Ancak 7 saat sonra, 48 kişinin ölümüne ve 800 kişinin de yaralanmasına neden olan bir kasırga çıktı; birçok hortum oluştu, rüzgârın hızı saatte 480 km'ye ulaştı. Kasırga gecenin ilerleyen saatlerinde Kansas'ta dindi ama, bu arada 4400 ev yıkdı ve 10.000 kişi evsiz kaldı. Daha ilginç olansa, hava tahmin raporlarının ilk katil hortumun sahneye çıkışından yalnızca 4 da-

kika önce uyarı verebilmiş olması.

Günümüzde hava tahmini yapabilmek için parmağımızı ıslatıp rüzgârın yönünü ve şiddetini belirlemekten çok daha fazlası gerekiyor elbette. Modern hava tahminlerinde, bilgisayar modelleri, radarlar, uydular ve çeşitli aygıtlar yardımıyla yapılan gözlemler bir arada kullanılıyor. Meteoroloji uzmanları bütün bu yöntemlerle bile, doğruluk oranı yüksek tahminlerin, ancak 3-5 gün için yapılabileceğini söylüyor-

lar. Atmosferde birçok değişken bulunduğu için, daha uzun süreli bir tahminde yanılma payının daha yüksek olacağı görülmektedir.

Gerçekte meteorolojiyi bu denli karmaşık yapan şey, atmosferde başlangıçtaki koşullarda meydana gelen ufak bir değişikliğin, birkaç gün içinde büyük değişikliklere yol açabiliyor olması. Bazen bu değişimler o kadar küçük ki, farkedilmeleri çok güç oluyor. Bu nedenle meteorologlar, belki de hiç gerçekleşmeyecek 2 haftalık ya da daha uzun süreli tahminler yerine, en fazla 5 günlük tahminlerde bulunmayı tercih ediyorlar.

Nasıl Yapılıyor?

Hava tahminleri hazırlanırken, her şeyden önce gözlem yapmak ve gerekli verileri toplamak gerekiyor. Bunun için yer gözlemleri ve gemi gözlemleri yapılıyor. Sinoptik gözlem adı verilen yer gözlemleri, tüm dünyadaki meteoroloji istasyonlarında GMT'ye göre (İngil-



tere Greenwich'te bulunan başlangıç boylamı saati) saat 12:00'de (Türkiye saatine göre 14:00'te) aynı anda yapıyor. Ülkemizde hava tahmini yapmakla yetkili tek kuruluş Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (MİGM). MİGM'nin 206 istasyonda gerçekleştirdiği bu gözlemler, 3'er saatlik arayla günde 8 kez ve yerden birkaç metre yükseğe yerleştirilen ölçüm aletleriyle yapılıyor. Yer gözlemlerinde, rüzgârın hızı ve yönü, hava sıcaklığı, nem, su buharı basıncı, toprak üstü en düşük sıcaklık, hava basıncı, yatay görüş uzaklığı, bulutluluk, taze kar kalınlığı, günlük buharlaşma, güneşlenme ve radyasyon miktarı, yağış miktarı, denizlerin durumu ve deniz suyu sıcaklığı gibi birçok değer ölçülüyor. Bu ölçümler, Türkiye'nin çeşitli yerlerindeki istasyonlardan merkeze geliyor, oradan da Uluslararası Gözlem Merkezi'ne gönderiliyor. Burada toplanan bilgiler daha sonra tüm ülkelere dağıtılıyor.

Yüksek hava gözlemleri de meteorolojinin en önemli veri toplama yöntemlerinden biri. Bunun için atmosferde 30-40 km yükseğe çıkabilen ve genellikle hidrojen gazıyla dolu meteoroloji balonlarına, radyo vericili gözlem aletleri yerleştiriliyor. Belirli basınç düzeylerinin yüksekliği, sıcaklık ve nem, rüzgâr yön ve şiddeti bu aletlerle ölçülerek radyo sinyalleriyle yer istasyonuna gönderiliyor. Günde 2 kez gerçekleştirilen bu işlem Türkiye'de 7, tüm dünyadaysa 1000 kadar istasyonda yapılıyor.

Bir başka veri toplama aygıtıysa radar. Hava tahminlerinde kullanılan radarlar atmosfere radyo dalgaları göndermek ve geri dönen dalgaların ölçümünün yapılması ilkesiyle çalışıyorlar. Antenleri yardımıyla gönderdikleri radyo dalgaları, yağmur damlası, kar kristali ya da dolu taneciği gibi bir nesneye çarptığında, antene geri döner. Tüm hava radarları, geri dönen radyo dalgalarını elektronik olarak görüntüler ve olası yağışın yerini ve yoğunluğunu resim halinde gösterir. Bu radarlardan Doppler adı verilenler, aynı zamanda radyo dalgalarının geri dönüşündeki değişim frekansını da ölçer. Eğer, dalga antenden uzaklaşmakta olan bir nesneye çarptıysa, geri dönüşü daha yavaş bir frekansta gerçekleşir; antene yaklaşmakta olan bir



nesneye çarptıysa daha hızlı. Doppler radarına bağlı bilgisayar, bu veriyi yağmur damlaları ya da diğer nesneler çevresinde esen rüzgârın yönü ve hızını ölçmek için kullanır. Uzmanlar da, fırtına ya da açık havadaki bu rüzgâr hareketlerine bakarak öngöründe bulunabilirler. Ülkemizde Ankara, İstanbul, Zonguldak ve Balıkesir'de olmak üzere 4 radardan alınan veriler, kısa süreli tahminler hazırlanırken kullanılıyor.

Hava tahmininde en önemli araçlardan biri de kuşkusuz uydular. İlki 1960'ta fırlatılan ve şu anda atmosferde trafiğe neden olabilecek sayıdaki uydular da, bulundukları yörüngeye göre iki farklı türde. Kısaca GEOS (Geostationary Satellites) denen ve Ekvator üzerinde yaklaşık 36.000 km yüksekte yörüngeye oturtulan sabit yörüngeli uydular, Dünya'nın dönüş hızıyla aynı hıza sahipler. Bu nedenle, bu uydular Dünya'ya göre hep aynı konumda bulunurlar. Kutup yörüngeli uydularsa, Kuzey ve Güney Kutupları üzerinde 850 km yüksekteki yörüngede hareket ederler. Bunlar, Dünya çevresindeki dönüşlerini 1 saat 42 dakikada tamamlarlar. Her iki tür uydu da Dünya üzerindeki bir noktanın görüntüsünü 6 saatlik aralıklarla, günde

4 kez alır. Uydular gece ve gündüz hem görünür ışıqla, hem de kızılötesi ışınlarla çektikleri fotoğrafları dünyadaki meteoroloji istasyonlarına gönderirler. MİGM de hem sabit, hem de kutupsal yörüngeli çeşitli uydulardan 15 dakika aralıklarla 1 km çözünürlüklü görüntüler alıyor.

Hem gözlem araçlarından, hem de radar ve uydulardan gelen veri ve görüntüler, sayısal modeller üretebilmek amacıyla yüksek performanslı bilgisayarlara aktarılır. Süper bilgisayar da denen bu işlemciler, eldeki tüm verileri değerlendirerek gelecekte atmosferde ne gibi hava olaylarının gerçekleşeceğini gösterir. Uzmanlar da buna göre tahminde bulunurlar. Biz kafamızı kaldırıp gökyüzüne baktığımızda, kimi yerlerde bulutların kümelenmediği tek parça bir mavilik görürüz. Oysa meteoroloji uzmanları gökyüzünü kutucuklara ayrılmış olarak görürler. Kutucukların boyutları, kullanılan modelin karmaşıklığına ve zaman aralığına göre değişir. Her kutu, kendi içinde rüzgâr, sıcaklık, basınç ve nem gibi dört temel fiziksel ölçüte ayrılır. Bu değerler, fiziksel süreçleri temsil eden eşitlikleri hesaplayan süper bilgisayara gönderilir ve model daha sonraki bir zamanda atmosferin olası durumunu gösterir. Peki bu tahminler gerçekten güvenilir mi? Öncelikle şunu belirtmekte yarar var: Her öngöründe yanılma payı bulunabilir. Ancak, uzmanlar bunu en aza indirgeyebilmek için çeşitli yollara başvuruyorlar. Her şeyden önce tek bir ölçüm aracından değil, birçok araçtan ve çeşitli istasyonlardan veri alıyorlar. Bu veriler bilgisayara yüklendikten sonraysa, aynı tahmin için birçok hesaplama yapılıyor. Ancak, burada ufak bir şaşırtmacaya başvuruyor uzmanlar; her defasında başlangıçtaki koşullarda çok



ufak değişiklikler yapıyor. Bu değişikliklere karşın, tahminler birbirine çok yakın çıkıyorsa, o zaman havanın "tahmine uygun" olduğuna karar veriliyor ve yapılan tahminlerin doğruluk payı yüksek kabul ediliyor. Gruplandırılmış tahmin sistemi de denen ve 51 modelin yapıldığı bu sağlama yönteminde, tüm modellerin bir ortalaması alınıyor. MİGM'de de, modeller artık yüksek performanslı bilgisayar sistemi yardımıyla oluşturulabilecek. Bu da hem doğruluğu daha yüksek tahminler anlamına geliyor, hem de 10 km'nin altına inebilen orta ölçekli modeller çıkarılabildiği için daha noktasal tahminler yapabilmeyi olası kılıyor. Bir başka deyişle bundan böyle, Doğu Anadolu'nun kuzeyi, İç Anadolu'nun batısı gibi genel tahmin yerleri yerine, iller bazında tahminler yapılabilecek.

Son aşamadaysa, çeşitli kaynaklar-



dan elde edilen tüm bu veriler bir araya getiriliyor ve analiz ediliyor. Öncelikle veriler yer haritalarına işleniyor. Bütün bunlar toparlandıktan sonra hava tahminine geçiliyor. Hava tahmininin belki de en kritik noktası bu an; çünkü, tüm bu modellerin yorumlanması tümüyle engin bir bilgi birikimi ve deneyim gerektiriyor. Ne kadar gelişmiş gereçlere ve modellere sahip olursa da, sonuçta yorumu yapacak olan, meteoroloji uzmanları.

Evdeki Hesap Çarşıya Uymazsa?

Evdeki hesap her zaman çarşıya uymayabilir. Kimi zaman dünyanın en gelişmiş veri, görüntü, analiz ve modelleme araçlarına sahip meteoroloji örgütlerinin bile yanlışlığı olur.

Amerikan Hava Hizmetleri Dairesi çok gelişmiş görüntüleme teknolojisiyle donatılmış 4 uydur, Doppler radarlarıyla uyumlu 121 istasyon ve 24 saat boyunca matematiksel modellemeler yapabilen dünyanın en gelişmiş süper bilgisayarına sahip. Buna karşın yine de 24 saatlik tahminlerde yılda ortalama % 69 doğruluk oranıyla çalışıyor ve genellikle 3 günlük tahminlerde bulunuyor. Meteoroloji uzmanlarının ortak kanısıysa, bu yanlışlama payının, sürekli geliştirilen teknolojiler sayesinde daha aşağı çekilebileceği.

Hava Tahmini

Hava tahmininin yapılmasında, sayısal işlemlerin dahil olduğu, gözlenen bilgilerin gönderilmesi ve toplanması, bölgesel ve global merkezlerde meteorolojik verilerin derlenmesi gibi birçok adım takip edilir. Sonra da mevcut hava durumunun doğru olarak değerlendirilebilmesi için bu verilerin ayrıntılı bir şekilde analiz edilmesi gerekir. O anki hava durumundan faydalanarak, atmosferin ilerideki durumunu belirlemek için birçok yöntem ve teknoloji kullanılır. Bu işlemlerin tümüne, "Hava Tahmini" adı verilir.

Esasında, güvenilir bir hava tahmininde bulunmak, atmosferik araştırmaların temel amacıdır. Bir tahmini geliştirmenin sırrı ise, bir meteorolojistin, atmosferin gelecekteki durumunu tam olarak inceleyebilmesinde yatar. Doğru bir hava tahmininin yapılabilmesi için, tahmin yapan kişilerin halihazırdaki atmosferin özelliklerini çok iyi kavramaları gerekir. Buna "Hava Analizi" denir ve derlenip toplanmış milyonlarca gözlemsel veriyi içerir.

Özet olarak, hava tahmini pek çok ileri bilimsel yöntemler ve teknoloji araçları kullanılarak yapılır. Gelişmiş ülkelerdeki merkez meteoroloji kuruluşları, kısa ve uzun vadeli paragnostik kartların oluşturulmasında temel olarak sayısal hava tahminini kullanırlar. Sonra bu bilgiler bölgesel ve yerel olmak üzere, istatistiksel yöntemlerle daha kesin ve noktasal hava tahmini yapmaya çalışan yerel merkezlere gönderilir.

Atmosferin sürekli değişim içerisinde olmasından dolayı, ölçümlerin mümkün olduğu kadar hızlı bir biçimde yapılması gerekir. Buna ek olarak,



herhangi bir veri alınırken, analiz yapan kişi, verileri hava tahmini yapacak kişinin kolayca kavrayabileceği bir biçimde ortaya koymalıdır. Bu da bilgilerin sinoptik hava kartlarına işlenmesiyle yapılır. Sinoptik hava tahmini 1950'li yılların sonuna doğru, hava tahmininde kullanılmaya başlanılan temel yöntemdir. Modern hava tahmini artık, ağırlıklı olarak sayısal hava tahminine dayanır. Sayısal hava tahmini, atmosferdeki gazların, bilinen fiziksel ilkelere uyması özelliğine dayanır. Mevcut koşullar verildiğinde bu fiziksel yasalar, atmosferin ilerideki durumunun tahmin edilmesinde kullanılabilir. İstatistiksel yöntemler genellikle sayısal hava tahminiyle birlikte kullanılır. İstatistiksel yöntemler, genel hava durumunu tahmin etmek için kullanılmakla birlikte, bunlardan daha çok, örneğin, verilen bir yer ve zamanda maksimum sıcaklığın belirlenmesi için yararlanılır. Hava tahmininde diğer bir yaklaşımın adı, analog yöntemdir. Bu yöntem, daha önceki kayıtlardan, şu anki duruma en çok benzeyen durumu belirleyerek, paralellikten yararlanır. Bu yöntem, barış anında da kullanıldığı gibi, savaş anında ülkenin dışardan bilgi alamadığı durumlarda kullanılabilecek tek yöntemdir.

Hava tahmini, mevcut hava koşullarının belli bir zaman periyodu sonunda nasıl değişeceğini yorumlama ve belirleme işlemidir. Gelişmiş ülkelerde beş farklı periyot için hava tahmini yapıp halka sunulur. Bunlar şunlardır:

0-12 Saatlik: Önemli ve yararlı niceliklerin tahmini yapılır. Tahminde yer alan alansal ve zamansal ayrıntılar, periyodun uzamasıyla azalır. Küçük ve kısa süreli olan yerel fırtınalar belirlenebilir. Cepheler ve büyük miktardaki yağışlar gibi büyük olaylar, 6 ile 12 saat arasında öngörülür. Kuvvetli dikey rüzgârlar ve düzensiz yağışlara, birkaç saat içerisinde öngörülebilir. Bu tahminler meteorolojik afetlerde ve karla mücadelede çok önemlidir.

2-48 Saatlik: Ekstra tropikal hava sistemlerinin oluşumu ve gelişimi, sıcaklık, yağış, bulutluluk ve hava kalitesindeki gelişmeler bu periyotta öngörülür. Ayrıca, şiddetli fırtınaların meydana geleceği alanlar, 24 saatlik bir süre zarfında öngörülür.

2-5 Günlük: Büyük ölçekli hava dolaşimleri, fırtınalar ve soğuk hava dalgaları birkaç gün öncesinden belirlenebilir. Ayrıca bu periyotta günlük sıcaklık tahminleri de yapılır.

5-10 Günlük: Bu periyotta ortalama sıcaklıklar tahmin edilebilir. Ayrıca, bu süre zarfındaki ortalama yağış da öngörülür.

Aylık ve Mevsimlik: Aylık ve mevsimsel sıcaklık ortalamaları tahmin edilebilir. Bunların mevsim normallerine göre durumu belirlenir. Enerji, turizm ve tarım sektörü için önemlidir.

Hava tahmini başarısını değerlendirmek için değişik yöntemler vardır. Bunlardan birinde puanlama, golf oyununda olduğu gibidir; düşük puanlar daha iyidir. Eğer sıcaklık tahmininiz 10 derece, fakat gözlenen 7 derece ise, tahmininizden 3

Dan McCarthy de Oklahoma'da yaşanan o 3 Mayıs günü belki de teknolojinin yetersiz kaldığını, daha gelişmiş modeller yapabilen sistemlere sahip olsalar durumu daha önceden fark edebileceklerini söylüyor. McCarthy modelin, üst katmalardaki rüzgârlar konusunda çok egemen olmadığını görmüş. Ancak, gözlem ve veri araçlarına bakıp, kaygılanmayı gerektirecek bir şey olmadığına karar vermiş. Doppler radarı bölgesel tarama sonucu hiçbir fırtına işareti vermemiş. Uydulardan gelen normal ve kızılötesi görüntülerde de her şey normalmiş. Öğleden sonraysa, Oklahoma sınırına yakın bir yerlerde ilk fırtına patlamış. Ancak, kısa sürede etkisini yitirmiş. Yaklaşmakta olan tehlikenin büyüklüğü farkedildiğindiyse saat 16:47'ymiş; yalnızca 4 dakika sonra ilk hortum kenti vurmuş, 1,5 saat içinde de onu izleyen 7 hortumla birlikte kasırga Oklahoma'da, televizyonlarımızda izlediğimiz felaket görüntülerinin yaşanmasına neden olmuş. Arabalar



oyuncak gibi havalanıp savrulmuş, çatılar uçmuş, evlerin bir kısmı yıkılmış.

Aslında meteorolog Edward Lorenz'in 1961 tarihli buluşuna kadar hava modelleri oldukça ilkel biçimde yapılıyordu. Belki de, tarihteki en önemli kahve molası Lorenz'inki olmuştur. Lorenz bir yandan kahvesini yudumlayıp, bir yandan da o sırada basit atmosferik bir model yapmakta olan McBee LPG-30 adlı bilgisayara bakıp "Acaba şu bilgisayarda, bir ikinci model yapması için işlem başlatsam

nasıl olur?" diye düşünmüş. Birinci işlem yarısına geldiğinde, oradan aldığı verileri 2. işlem olarak yüklemiş. Zaman kazanmak için de ilkinde kullandığı 6 yeri 3'e indirmiş. Lorenz işlemlerin sonucunda aynı verilere ulaşmayı beklerken, sonuç farklı çıkmış. Lorenz'in bu çalışması kaos kuramı adıyla matematikte yeni bir alanın doğmasına yardım etti. Günümüzdeyse, model yapabilmek için saniyede 2,5 trilyon hesaplama gerçekleştirebilen süper bilgisayar üretilmiştir.

Bu durum meteorologları hem sevindiriyor, hem de kaygılandırıyor. "Model ne kadar karmaşıksa, tahmin yürütmek de o kadar zorlaşır" diye düşünüyorlar. ABD Ulusal Çevresel Tahmin Merkezi'nde bulunan bilgisayardan elde edilen modeller, 2001 yılının Mart ayının başında New York'ta şiddetli bir tipi olacağını öngörüyordu. Uzmanlar büyük bir fırtına çıkacağını ve kar kalınlığının bir hayli yüksek olacağını söylüyorlardı. Daha ilk kar tanesi düşmeden gerekli önlemler alındı, okullar tatil edildi, insanlar gerekli erzakı depolayabilmek için dükkanlara hücum etti, büyük bir karmaşa yaşandı. Ancak, modeller yanlış çıktı ve beklenen fırtına yaşanmadı. Bu kış ülkemizde de benzer uyarılar yapıldı ama, bizimkiler doğru çıktı. Havada tek bir bulut yokken İstanbul ve çevresi için MİGM'den tipi uyarısı geldi, okullar iki gün önceden tatil edildi, araçlar trafiğe zincirsiz çıkmamaları konusunda uyarıldı. Gerçekten de ertesi gün meteorolojinin tahminleri doğru çıktı ve beklenen kar yağışı gerçekleşti.

Elif Yılmaz

Bu yazının hazırlanmasındaki yardımları için Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne teşekkür ederiz.

Kaynaklar
Marchese J., "Forecast: Hazy", *Discover*, Haziran 2001
www.meteor.gov.tr
www.usatoday.com/weather/weatherfront.aspx
www.learner.org/exhibits/weather/forecasting.html
http://ww2010.atmos.uiuc.edu/(Gh)/guides/mtr/fcst/mth/prst.xml

kötü puan alırsınız. Yağış tahmininde puanlama, verilen yağış miktarı ve yağış olasılığın yüzdesine dayanır. Eğer sizin tahmininiz doğru yağış miktarı kategorisindeyse, hiç kötü puan almazsınız. Farklı her bir kategori için 5 kötü puan alırsınız. Tüm başarıları değerlendirme yöntemlerinde, yağış tahminindeki başarı, tahmin edilen yağış miktarına göre hesaplanır. Metrekareye düşecek yağış miktarı verilmezse yağış tahmini yapılmamış demektir.

Doğal afetler kısaca, toplumun sosyo-ekonomik faaliyetlerini önemli ölçüde aksatan, can, mal kayıplarına ve yaralanmalara neden olan doğa olayları olarak tanımlanabilir. Bu tanıma ve modern meteoroloji literatürüne göre, her türlü sel ve fırtına, hortum, orman yangını, sıcak hava dalgası, hava kirliliği, kimyasal ve nükleer serpintiler, asit yağışları, çığlar, deniz ve göl su seviye yükselmeleri, yıldırım, ulaşım aksaklıkları ve trafik kazaları, El Nino gibi büyük iklim olayları, kuraklık, dolu ve don olayı gibi meteoroloji karakterli doğa olayları da birer doğal afettir.

Meteorolojik afetler, önceden tahmin edilerek erken uyarıları yapılabilen afetlerdir. Bu özellikten yararlanarak, gelişmiş ülkelerin afet yönetim programlarının bir parçası olan meteorolojik tahmin ve erken uyarı, planlama ve eğitim ile can kayıplarında önemli azalmalar ve ekonomik zararlarda da önemli düşüşler sağlamıştır.

Meteorolojide erken uyarı üç adımda yapılır. Birinci adım kısa vadeli hava tahminidir. Bu tahminler, 12-24 saat öncesinde şehir ölçeğinde yapılır; kaynak, yer, zaman, miktar ve olasılık verilir. İkinci adım gözetlemedir. 2 ila 6 saat önce kasaba/köy ölçeğinde yapılır. Tahminde verilen bilgilere ek olarak gözetlenen meteorolojik afetin olası şiddeti ve halkın alması gereken önlemleri içerir. Meteorolojik uyarı ve ihbarlar, gözetlenen

meteorolojik afetin bir kaç dakika öncesinde 30-60 dakika için mahalle veya sokak ölçeğinde yapılır. İhbarların içeriği gözetlemeyle aynıdır; fakat hemen eyleme geçilmesini ister.

Türkiye'deyse üyesi olduğumuz Avrupa Orta Vadeli Hava Tahmini Merkezi'nden (European Center of Medium Range Forecast, ECMWF) alınan tahminlere göre şehirlerimiz için 3-günlük hava tahmini bültenleri hazırlanıyor. Bu tür modellerin grid mesafeleri sel ve fırtınalara neden olan yerel hava sistemlerini yakalayamadığı için, ülkemizde hep "aniden başlayan kar, ya da sağanak yağış" gibi ifadeler kullanılır. Bölgesel hava tahmini yapacak olan sayısal modeller için ülkemizde yıllardır çalışmalar yapılmaktadır. Henüz bu tür yerel modellerle başarılı sonuçlar elde edilemediği için, ürünleri İnternete konulmamış durumda. Ayrıca meteorolojinin web sitesinde de bulunan görev ve teşkilat kanununa göre sel ve fırtına gibi meteorolojik afetlere yönelik, meteorolojiye resmen verilmiş herhangi bir görev de bulunmuyor. Bunlara ek olarak ülkemizde su ve iklim tahmini yapmakla resmen görevlendirilmiş hiç bir kurum da yok.

Bu durumda, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi meteoroloji teşkilatımız "ülke geneli, hava sahası ve denizlerinde can ve mal güvenliğini sağlar ve ulusal ekonomiyi kuvvetlendirmek için meteorolojik, hidrolojik ve iklimle ilgili tahminler ve uyarılarda bulunur; meteorolojik, hidrolojik ve iklim verilerini ve veri tabanlarından üretilen bilgileri kamu ve özel sektöre ait kurum ve kuruluşlar, kamuoyu, özel ve tüzel şahısların kullanımına sunar" ifadesine uygun biçimde, gerekli teknoloji ve eleman ile donatılmalıdır.

Prof. Dr. Miktad Kadioğlu
İTÜ Meteoroloji Müh. Bölümü