



Ankara'daki bir radar ekranında görülen yağış bulutları.

YARIN HAVA NASIL OLACAK?

Taşkın TUNA
Hava Durumu Uzmanı

Yarın hava nasıl olacak? Bu sorunun cevabını vermek için dünyada yüzbinlerce insanın, gece gündüz durup dinlenmeden aletler ve haritalar başında çalıştığını biliyor muydunuz? İlk bakışta yarınki havanın bu kadar «önemli» olup olmadığı hususunda tereddüde düşebiliriz. Ancak, bu, yaşantımıza» bağlı olursa, değişebilir. Örneğin yarın sabah her zamanki gibi işimize giderken «havanın» nasıl olacağı pek önemli olmayabilir. Öyle ya, yağmur yağarsa, nihayet bir şemsiyenin altında yürümekle veya bir pasajın içinde biraz dinlenmekle yağmurdan korunabiliriz. Fakat yarın sabah pikniğe gideceksek, durum biraz değişir. O zaman daha titiz ve dikkatli olmak gerekecektir. Yağışın zamanını, öğleden evvel veya sonraki hava durumunu bilmek isteriz. Ona göre tedbir alır, hatta istersek piknikten bile vazgeçebiliriz.

Yarın sabah, diyelim ki arabanızla 7-8 saat sürecek bir yola çıkmanız gerekiyor. Hava raporlarını dikkatle izlememiz tavsiye edilir. Arabanız aniden şiddetli bir kar fırtınası içine girebilir. Ya da yolunuz üz-

rinde şiddetli bir sağnak yağışı ile karşılaşabilirsiniz. Taşkın, heyelan, sel... v.s. hepsi mümkündür.

Bir başka örnekle, kabul edelim ki yarın sabah ilk uçakla bulunduğunuz şehirden ayrılıyorsunuz. Havaalanına geldiğinizde, kesif bir sis meydana kaplamış. Ne bir uçak kalkabiliyor, ne de bir uçak ine biliyor. Sabırsızlanan yolcular arasında siz de varınız. Vazifeliler telaşlı telaşlı koşuşup duruyorlar. Zaman zaman verilen anonslardan, uçağın daha bir süre kalkamayacağını öğreniyorsunuz. Sizi uğurlamağa gelen dostlarınızı ve sizi gideceğiniz havaalanında karşılayacak olan ailenizi beklemekte olduğunuzu düşünerek huzursuz oluyorsunuz. Önemli randevunuza yetişemeyeceğinizden ötürü üzgün ve tedirginsiniz. Havaalanında bütün bu olup bitenlerden belki de en huzursuz bir başkası vardır. Uçağımızın pilotu.. O, şimdi havaalanının Meteoroloji bürosunda ilgililerden izah almakta; sis durumunu, rüzgar, basınç, sıcaklık gibi faktörleri, yol üzerindeki bulutların cinslerini, bu bulutların yerden olan yüksekliklerini öğrenmektedir.

Hatta, gideceğiniz havaalanının bütün meteorolojik şartlarını bile tamamen bilmektedir.

Süre dolmuştur. Sizi uçağa davet ediyorlar. Hısa bir süre sonra artık yerden 8000 metre yukardasınız. Boş nazarlarla uçağın penceresinden, aşağıdaki bembeyaz bulut kümelerini seyrediyorsunuz. Fakat size hiç bir şey ifade etmeyen o bulut kümeleri, pilota «çok şeyler» söylemektedir. Türbülânstan rahatsız olmamanız için uçağın maharetle idare etmekte ve sırası geldiğinde gerekli manevralarla —müsaade edilen ölçüde— güzergâhtan ayrılmaktadır.

Şu sis de nereden çıktı, vaktinde havaların saydık ne olurdu sanki diye düşünürken, inişe başlıyorsunuz. Biraz sonra uçaktan inerken, pilotun hızlı adımlarla havaalanının meteoroloji bürosuna doğru ilerlediğini görüyorsunuz.

Bütün dünyada olduğu gibi, Türkiye'de de askeri ve sivil havaalanlarının hepsinde «tam teşekküllü» bir meteoroloji istasyonu mevcuttur. Vazifeliler Pazar ve tatil günleri de dahil olmak üzere, gece gündüz 24 saat vazife başındadır ve arzu edilen bilgileri vakit geçirmeden ilgililere verirler. Her yarım saatte bir yapılan rüzgar, sıcaklık, ve basınç değerleri uçuş emniyeti bakımından zamanında ilgililere dağıtılmakta, gelecek saatlerdeki havanın durumu tahmin edilmektedir. Bunun yanında deniz istasyonları da karasularımızda ve karasularımız dışında seyreden bütün yerli ve yabancı gemilerin meteorolojik emniyetinden sorumludur.

Hava tahminlerinin nasıl yapıldığı, birçok kimselerce merak edilen bir konudur.

Tahminlerde, hava haritaları esastır. Meteorolojide kullanılan haritalar başlıca iki grupta inceleyebiliriz. Yer haritaları, arz yüzeyi üzerindeki basınç, sıcaklık, nem, rüzgar, hava durumu, görüş mesafesi, bulut kapalılık miktarı ve bulut cinslerini gösteren birtakım sayı grupları ile şekillerden meydana gelmiştir.

Her meteoroloji istasyonunun aynı saatlerde yaptıkları bu rasatlar, haritalara işlendikten sonra, Meteorolojist, eş basınca sahip istasyonları birleştirerek, izobar eğrilerini çizer. Artık haritada, birbiri içine geçmiş yuvarlak veya elips şeklinde iç içe geçmiş halkalar ortaya çıkmıştır. Yüksek ve alçak basınç sahaları belirgin hale gelmiş, yerdeki rüzgar akımlarının dönüş yönleri bulunmuştur. Alçak basınç sistemlerine bağlancaak cephe sistemleri kötü hava ayrımlarını gösterecek ve hava tahminlerinde önemli bir faktör olarak göz önüne alınacaktır. Yer haritalarının analiz işlemi artık bitmiştir.

Yüksek atmosfer haritaları ise, yerden itibaren üst seviyelerdeki rüzgar, sıcaklık, ve nem durumlarını gösteren haritalardır. Her gün öğle üzeri ve gece yarısı olmak üzere ilk defa üst atmosfere gönderilen özel meteoroloji balonlarının uçlarına takılan küçük bir alet, devamlı olarak sinyaller göndererek, balonun bulunduğu seviyedeki meteorolojik şartları yere bildirir. Atmosferin üst tabakalarında da neler olup bittiğini bilmemiz gereklidir. Yalnız hava tahmini için değil, pilotlara gerektiğinde bilgi vermek için.. Üst tabakalara çıkıldığında hava basıncının ve yoğunluğun azalmakta olduğunu, genellikle sıcaklığın düştüğünü ve rüzgarın da kuvvetlendiğini biliyoruz. İsmine «Troposfer» de-

21.4.1971 günü Doğu Akdeniz ve Türkiye'deki hava durumu. Türkiye'nin genellikle batı ve orta kesimleri tamamen kapalı, Doğu Akdeniz tamamen açık. Kıbrıs'ta da parçalı bulutlar görülüyor.



diğimiz ve bütün meteorolojik olayların içinde geçtiği atmosferin ilk tabakası hakkında ne kadar çok bilgi sahibi olursak, tahminlerimizin isabet derecesi de o kadar artacaktır. Bu bakımdan yüksek atmosfer haritaları hava tahminlerinde önemli kullanılmaktadır. Çünkü, bu haritalar, bir bakıma atmosferin dikey kesiti ile sabit bir basınç seviyesindeki atmosferin yatay kesitini göstermektedir. Bu haritalar üzerinde eş sıcaklık (izoterm) eğrileri çizilerek, tabakalardaki havanın soğuk ya da sıcak oluşu tespit edilmekte, ya da daha önemlisi, göz önüne alınan bir bölge üzerindeki havanın, çevresine göre nasıl bir karaktere sahip olduğu incelenmektedir.

Gerek yer haritaları olsun, gerekse üst seviye haritaları olsun, aslında oldukça geniş bir alanı kapsar. Örneğin Türkiye'de kullanılan haritalar, Türkiye'yi merkez kabul eden ve batıda Atlantik Okyanusunun büyük bir kısmını doğuda Pakistan ve doğu Rusya, kuzeyde, kuzey buz denizi, güneyde ise orta Afrika bölgelerini içine alan bir çerçeve içindeki alanı göstermektedir. Her ülke, kullandığı haritada, kendi memleketini, haritanın merkezi olarak almıştır. Bu kadar geniş bir alanı seçmenin nedeni, uzun süreli hava tahminleri için (3 ya da 4 gün, hatta 15 gün) bazı faydalı ipuçlarını bulmak içindir.

Diyeğim ki, yarın havanın nasıl olacağını bilmek istiyoruz. En son bilgileri ihtiva eden bütün haritalar bir araya getirilir. Nemli, rüzgarlı yağışlı, sisli bölgeler nereleridir, bunlar haritalar üzerinde tespit edilir. Soğuk ve sıcak hava kütlelerinin yerleri işaretlenir. Cephe sistemlerinin hızları ve bunların etkileri ile Türkiye'ye hangi yoldan gelecekleri saptanır. Halen Türkiye üzerindeki hava şartlarını değiştirebilecek bir neden olup olmadığı araştırılır. Yerden itibaren üst seviyelere kadar olan tabakalardaki rüzgân hızı ve yönü dikkate alınarak, ayrıca Türkiye'nin coğrafi konumu ve topoğrafik yapısı da göz önünde tutularak, yarın Türkiye'ye gelecek hava kütlelerinin karakteri ile bu karakterin Türkiye üzerinde değişip değişmeyeceği de hesaba katılarak bir karar varılır.

Bu karara varılmasında, mevsimler, istatistikî değerler, yer örtüsü, yer sıcaklığı, buharlaşma, günün veya gecenin süresi vb. gibi bir çok faktörler de dikkate alınmalıdır. Ayrıca geniş bir bilgi ile tecrübeden de faydalanılması gereklidir.

Zaman zaman yanlışlar da mümkündür. Bu yanlışlarda, atmosferin şu veya bu tesirle özelliğini ve karakterini aniden değiştirmesi önemli bir rol oynar. Bu öyle bir sürprizdir ki, çoğu zaman nedeni, elde mevcut imkân ve metodlarla izah edilemez.

İleri ülkelerde hava tahminlerine iki yardımcı teknik daha ilâve edilmiştir. Biri radar, diğeri sun'î uydulardan resim alma. Radar ekranında gönderilen elektromagnetik dalgaların yağış bulutlarına çarpıp tekrar yansımaları sonucu, bir görüntü belirir. Bu görüntü, bulutun yerini, kalınlığını, yerden olan yüksekliğini gösterdiği gibi, bulutun sizden olan uzaklığı hakkında da bir bilgi verebilir. Kısa süreli hava tahminlerinde faydalı bir unsur olarak kullanılan radardan Türkiye'nin önemli meteoroloji istasyonlarında birer adet mevcuttur.

Uzaya fırlatılan sun'î uyduların biliminde, ve teknikte yep yeni faydalar sağladığını biliyoruz. Özel olarak ve sırf meteorolojik gayeler için uzaya fırlatılan sun'î uydular bir hayli fazladır. Bunlar, yörüngeleri üzerinde uçarlarken, fotoğraf çekmekte ve bu fotoğrafı «sinyaller halinde» yerdaki bir sun'î uydu istasyonuna göndermektedirler. 1500-2000 km. yukardan alınan bu fotoğraflarla arz yüzeyinin belli bir kısmını rahatlıkla seçebilirsiniz. Dağlar, denizler, ırmaklar, göller hava eğer açık ve bulutsuz ise gayet açık ve belirli bir şekilde farkedilir. Eğer bulutlu bir sırada resim çekilmişse, arz yüzeyi pek görülmez. Bu belki sizin işinize yaramaz ama, iyi eğitim görmüş bir meteorolog, size bu resim hakkında söyleyecek pek çok şeyler bulabilir. Bulut tipleri, bulut kalınlıkları, bulutların gelişmesi veya dağılması bu fotoğraflardan dikkatle incelenerek, hava haritaları ile mukayesesi yapılır. Hiç şüphe yok ki, sun'î uydu fotoğraflarının hava tahminlerinde kullanılması, Meteorolojide yep yeni bir çığır açmıştır. Türkiye'de de sun'î uydu fotoğrafları muntazaman alınmakta ve değerlendirilmektedir.

Hava tahminlerindeki isabet derecesinin fazlalığı, her şeyden önce, geniş bir rasat şebekesi ile, bu şebekeden en seri ve en güvenilir bilgilerin alınmasına bağlıdır. Öyle ki, bir kaç saniye içinde Erzurumun, Adananın, Samsun'un, Atina'nın, Sofya'nın, Paris ve Londra'nın Kahire ve Oslo'nun rasatlarını elde edebilmek için yurt içi ve yurt dışı mükemmel bir haberleşme tekniği-

nin mevcut olması şarttır. Bütün bu haberleşmeler telex dediğimiz bir nevi telsiz daktilolarla yapılır. Daktilonun tuşlarına basarsanız, aynı frekansta çalışan 10.000 km. ötedeki bir başka daktilonun silindirine geçirilmiş kağıt üzerine, bastığımız tuşun harfi çıkacaktır. Böylece her ülke, yaptığı rastaları, dolayısıyla ülkesi üzerindeki atmosferik şartları diğer ülkelere bildirecek, neticede dünyanın her hangi bir yerindeki hava şartları bilinmiş olacaktır. Halihazırdaki meteorolojik şartların bilinmesiyle de yarınki havanın nasıl olacağı, yukarıda izaha çalışılan metot ve tekniklerle tahmin edilebilir hale gelecektir.

Yarınki havanın nasıl olacağını yarın için olması muhtemel hava şartlarını gösterecek haritalardan da öğrenebiliriz. Bugünkü havayı bugünkü haritalar gösterdiğine göre, yarınki havayı da bu günden hazırlayacağımız ve fakat yarınki havayı temsil edecek haritalar yardımı ile öğrenebiliriz. Bunun için bir çok metotlar mevcut olmasına rağmen, metotların en iyisi —her zaman olduğu gibi— yine matematiksel metottur.

Son derece ileri bir teknikle, binlerce differensiel denklemin bir kaç saat içinde

kompyütürler yardımı ile çözümlenmesi sonucunu ortaya çıkan harita, «yarınki» hava şartlarının nasıl olacağını gösterecektir. Ancak, bu mükemmel metotta bile yine de yanlışlık payı vardır.

Radyonuzdan yarınki havayı dinlerken, bulunduğunuz şehre yağış verilmiş ve yarın bir damla yağmur yağmamışsa, sebebi bu yanlışlık payına bağlıdır. Ayrıca bulunduğunuz şehre mevzii yağış verilmiş ve fakat ertesi gün, hava günlük güneşlik geçmişse, bunun bir sebebinin de şansa bağlıdır. Örneğin Ankara'da bazan Çankaya'da yağış görülürken, Aydınlıkevlelere damla düşmez. Ankara'ya aşağı yukarı 20 km. uzaklıktaki Esenboğa'da şimşekler çakarken, siz Kızılaydaki bir bulvar pastanesinde pırıl pırıl semayı seyrederek sıcak çayınızı yudumluyorsunuzdur.

Unutmayın ki, meteoroloji haritalarında Ankara, ancak toplu iğne başı kadar bir yer işgal eder. Ankara'nın semtlerindeki havanın yarın nasıl olacağını bilmek ise, bırakınız gelecek 20-30 seneyi, belki asırlar sonra bile yine de imkânsız denecek kadar zayıf bir ihtimaldir.

Devlet adamlığının bu kadar nadir olmasının sebebi şu olsa gerektir: Herkesin gittikçe daha fazla acelesi olduğu bir dünyada uzun vadeli işler daima o anda yapılması istenen acele işlerden sonra ele alınır. Acele olan da yalnız önemli olanın önüne geçer, asıl önemli olan ise ancak acele olduğu zaman ele alınır ki, o zaman da artık iş işten geçmiştir.

Louis J. Halle

Vaktiyle bilge bir adam; herhangi bir tartışmada kızmağa başladığımız anda artık gerçeği aramayı bir tarafa bıraktığımızı ve kendimiz için mücadele etmeye başladığımızı söylemişti.

Thomas Carlyle

İnsan bu ölümlü yaşamında ne kadar arasa, Tanrıyı bir türlü bulamayacaktır. Bu feci bir şeydir. Fakat Tanrıyı aramaktan vaz geçmek ise, bütün hayatın anlamını yok eder.

M. F. Mackey