

BUYUK KENTLERİMİZDE HAVA KİRLENMESİ

AYSEN MÜEZZİNOĞLU

Bilim ve Teknik 52. sayısında havadaki zehirler ve bunların insan sağlığına etkileri konusunda gerçekten etkileyici bir çeviri yayımlandı. Çevremde bu yazıyı okuyup ta tepki gösteren insanların sayısının çokluğu beni konuyu Türkiye'deki büyük yerleşme merkezlerinde oturanlar ve özellikle Ankara şehri açısından yazmaya itti. Aslında buradaki inceleme şüphesiz çok daha detaylı şekilde Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'nun yönettiği bir çalışmayla ortaya konmuştur. Bugün sözkonusu Hava Kirlenmesi Projesinin bazı fazlarında başlangıçtaki uluslararası nitelik kalmamış olmakla beraber çalışmalara projeye getirilen sistematik çerçevesinde devam etmeyi uygun bulduk. Bu da tamamen konunun öneminin bilimsel şekilde ve açıkça ortaya konmuş olmasından ileri gelmektedir.

Hatırlanacağı gibi Barbara Ford Bilim Teknik'in 52. sayısında çevirisi yer alan yazısında hava kalitesini değiştiren «altı büyük» kirleticiden bahsetmiş, bunların hangi kaynaklardan havaya atıldığını ve insan sağlığına etki yapmaya başlayan minimum konsantrasyonlarını bir tabloda özetlemişti. Tabloda verilen knosantrasyonlar daha çok Amerika kıtasında tercih edilen milyonda bir kısım (ppm) birimleri olarak ifade edilmiştir. Biz ise bu kirleticileri daha çok alışkın olduğumuz metrik birimlerle ifade etmeyi uygun buluyoruz. Bununla beraber zorunlu durumlarda her ikisini birden kaydetmek gerekmiştir.

Yazıda bahsedilen kükrüt doksit, partiküller (zericikler halindeki kirlilik), karbon monoksit, hidrokarbonlar, azot dioksit ve oksitleyici maddeler aşağı-yukarı 1.5 yıldanberi Ankara'da araştırmalarımıza konu olmuştur. Bu araştırmalar doğrudan doğruya yapılan ölçmeler kadar kirleticili kaynak tesbitini ve yapılan toplam neşriyatı hedef alan ayrı ayrı envanterler yaparak, meteorolojik etkenlerle kirleticili dağılımlarını tarif eden Ankara'ya özel bir formül geliştirerek ve geleceğe dönük hava kalitesi tahminlerini yaparak ta gerçekleştirilmiştir. Bütün bunlara paralel olarak hava kirleticilerin Barbara Ford'un yazısında özetlediği sağlık etkilerini ve hava kirlenmesini önleme metodlarını mevcut en son bilimsel ve teknik imkânlarla göre inceleyen iki ayrı çalışma yürü-

tülmüştür. Saptanan bütün araştırma usulleri, çalışma aşlında üyesi olduğumuz Kuzey Atlantik Teşkilâtının gerçekleştirilmesini öngördüğü uluslararası bir proje olduğundan, proje yürütücüsü ülke Amerika Birleşik Devletleri tarafından önerilmiş ve projeye katılan ülkeler tarafından da benimsenmiştir. Bu bakımdan hava kalitesi kıstasları ve standartları henüz memleketimizde tespit edilmediği halde projede kullandığımız metodların yakınlığı nedeniyle, Barbara Ford'dan yapılan çeviride yeşil renkli tabloda verilen kıstaslarla bizdeki hava kirlenmesini karşılaştırmakta bir sakınca yoktur.

Ankara için yaptığımız araştırmanın sonuçları meteorolojik faktörlerin hafifletici etkilerinin varlığı oranında azalarak diğer yerleşme merkezlerinde de geçerlidir. Çünkü kentsel hava kirlenmesi doğrudan doğruya yakıt kalitesi ve yakma tekniği ile ısınma ve gidip-gelme ihtiyacında olan nüfus yoğunluğunun bir sonucudur. Ankara için belirlenen bu şartların benzerleri de hemen hemen bütün büyük şehirlerimizde bulunmak'tadır. Tek değişen şey meteorolojik şartlardır ki, bu da mevsime ve gününe göre uygun bir durum gösterebilir ve bir başka büyük şehirimizde de hava kirlenmesi bir gerçek olarak karşımıza dikilebilir.

Önem sırasına göre Ankara'da kirleticili miktarları şöyledir :

Kükürt Dioksit :

En kirli bölge olan Yenisehir çevresinde Aralık 1971 ortalaması 1 metre küp havada 595 mikrogram (0.21 milyonda bir kısım) kükürt dioksit vardı. Bu rakam yılda bir tek gün için bile solunması göze alınabilen miktarın iki katından fazladır. Kaldı ki, örneğin 6 Ocak 1972 günü aynı semtte kükürt dioksit günlük toplam 2330 mikrogram/metre küp (0.82 milyonda bir kısım) olmuştur. Günlük toplam ölçmeler hiç şüphesiz saatlik ve anlık rakamlar kadar yüksek olamamaktadır. Ankara'da geçtiğimiz Ocak ayında 1.4 milyonda bir kısım (4000 mikrogram/metre küp) kükürt dioksit 2-3 saatlik ortalama görülmüştür. Bu rakam Amerikan kirli hava standardının tam (11) katından daha fazladır).

Partiküller :

Yine en kirli semt Yenisehir'de Amerikan Standardının 4 katına yakın günler Ocak 1972'de yaşanmış olmakla beraber, partiküllerin yoğunluğu Amerika ve Avrupa'daki diğer kirli şehirlere oranla çok ini olduğundan sağlığa etkileri nisbeten azdır. Bunu da çok düşük kalorifik değerli yakıt kullanmamıza borçluyuz. Ankara'da ortalama partikül çapı 1.79 mikrometredir. (mm'nin binde biri)

Şimdiye kadar rastlanan en yüksek partikül konsantrasyonu Yenisehir'de 6 Ocak 1972'de 894 mikrogram/metre küp olmuştur.

Partikülleri milyonda bir kısım ünitesiyle ölçmek olağan değildir.

Karbon Monoksit :

Miktarı özellikle trafik akım hızı ve araç yaş ve özelliklerine bağlı olarak arttığından trafiğin yoğun olduğu ana yollar civarında yüksek konsantrasyonlarda karbon monoksit vardır. Şimdiye kadar rastlanan en yüksek oran 13 Kasım 1971'de Yenisehir'de 3-4 saat süreyle milyonda 45

kısım olmuştur. Bu da 8 saatlik Amerikan Standardının takriben 5 katı kadardır.

Hidrokarbonlar :

Değrudan doğruya sağlık etkileri olduğu bilinmemekle beraber hava kirlenmesi araştırmalarında önemle üzerinde durulan hidrokarbonlar da karbon monoksit gibi trafiğin yoğun olduğu kesimlerde Ankara'da Amerikan Standardlarının çok üzerinde mevcuttur.

Azot Dioksit :

Kendi başına da zehirleyici olan bu gaz en çok geçtiğimiz Ocak ayının 29 ncü günü 356 mikrogram/metre küp (0.15 milyonda bir kısım) olmuştur. Günlük ortama olan bu rakam da sadece bir saatlik Amerikan Standardı olan 0.1 milyonda bir kısımdan daha fazladır.

Oksitleyiciler ve Ozon :

Özellikle ozonun Ankara havasında kış mevsiminde çok az bulunduğu dikkat edilmiştir. Şimdiye kadar okunan en yüksek ozon değeri 1 saatte 0.011 milyonda bir kısım olmuştur. Bunun nedenlerini araştırmaktayız.

Sanırım çizmeye çalıştığım bu tablo hele daha önce Bilim ve Teknik'te yayınlanan sözkonusu yazıdaki bilgilerle karşılaştırıldığında, Ankara'da ve belki kalitesiz linyit dumanıyla kirlenen birçok Anadolu kentinde yaşayan insanların hangi tehlikelerle karşı karşıya olduğunu anlamaya yardım edecektir. Yerleşme merkezlerinde ortaya çıkan bu problemlerin yanısıra gelişmekte olan endüstrinin de yurdumuzda hava kirlenmesine büyük katkısı vardır ve olacaktır. Süratle harekete geçip kirlenmeyi kaynaktan önleyecek veya hiç değilse azaltacak ileriye dönük tedbirler alınmazsa, çok yakın gelecekte bugün yerel olan kirlenme sorunları büyüyerek insan kitlelerinin sağlığını ve dolayısıyla milli ekonomiyi büyük ölçüde etkileyecektir.

Pisagor Teoremi ve Öküzler

Pitagoras (Fisagor) kendi adıyla ün kazanmış olan teoremini (bir dik üçgende hipotenüsün karesi, dik kenarların kareleri toplamına eşittir) bulduktan sonra sevincinden tanrılara 100 boğa kurban etti.

Hemşehrilerinden biri bunun üzerine «yeni bir gerçek bulununca bütün öküzler korkudan titreyecekler», diye içini çekti.