

BİLİMDE SON GELİŞMELER

Dr. Ergin KORUR

Son yıllarda, bilimde birbirini izleyen önemli gelişmeler kaydedildi. Gelişmeler, birbirinden o kadar değişik alanlarda ve o derece hızlı oldu ki, bunları teker teker derinlemesine incelemek bir yana, günü gününe izlemek bile zorlaştı. Ancak şunu söyleyebiliriz: Bilimsel araştırma, buluş ve ilerlemeler sayesinde, bizim, gerek evren, gerekse çevremiz ve içyapımız hakkındaki bilgi ve anlayışımız da genişlemiştir. Bunlar hakkında bazen sevindirici, bazen de kaygılandırıcı haberler almış bulunuyoruz. Bu kısa yazıda, her bilimsel gelişmeyi ele almak iddiasında bulunmaksızın, bunların en önemlilerine temas etmeye çalışacağız.

İsterseniz işe önce evrenin sonsuzluklarından başlayalım: Bilim adamlarının üzerinde en çok durdukları konulardan biri, evrenin nasıl yaratıldığı ve geleceğinin ne olacağı idi. Weinberg, evrenin ilk üç dakikasını açıklamaya çalışır ve Guth evrenin şişme modelini geliştirirken, özellikle kara delikler üzerindeki çalışmalarıyla ünlü Hawking ise "Zamanın Kısa Tarihi" adlı son eserinde, evren konusundaki çeşitli model ve gelişmelerin tartışmasını yapıyordu. Hâkim olan görüş, evrenin muhtemelen bir vakum dalgalanması sonucunda, "büyük patlama" denen bir olayla "yok"tan "var" edildiği, o zamandan bugüne kadar genişlemekte bulunduğu, fakat genişlemesi ile yeniden içine çökmesi arasında kılpayı bir denge olduğu biçimindeydi. Genişleme her an yerini bir çökmeye bırakıp, evren yeniden bir noktacığa dönüşebilirdi. Ancak, bunun ne zaman olacağı ve bütün evreni içine sığdıracak bu minik noktacığın ya da "kara deliğin", bir büyük patlama ile yeniden genişlemeye başlayıp başlamayacağı bilinmiyordu. Bunu çözmek için, evreni dolduran madde ve asal parçacıklar hakkındaki bilgilerimizin daha gelişmesini beklemek gerekiyordu.

Evrenin çökme tehlikesi her an başımızda Demokles'in kılıcı gibi asılı dururken, arada başka bilim adamları zaman ve mekânda o kadar uzağa gitmeksiniz, Güneş'i ve dünya atmosferini inceliyorlardı. Buradan gelen haberler, pek iç açıcı değildi. Bir kere, Güneş'in öyle sanıldığı kadar değişmez bir yıldız olmadığı ve "güneş patlaması" dediğimiz kızgın gaz fışkırmalarının, dünya üzerindeki etkisinin şimdiki kadar sanılanlardan daha büyük olduğu anlaşılıyordu. Dünya sıcaklığı, yağmurlar ve kuraklıkta, güneş etkinliklerine paralel devresel dalgalanmalar ortaya çıkarılmıştı. Bu etkileri daha da ağırlaştırılan bir olay, dünyanın üst atmosferini ince bir kılıf gibi saran ve morötesi ışınları emerek, bizi güneş ışığının



zararlı etkilerinden koruyan ozon tabakasının gitgide incelmeye; hatta önce güney, sonra kuzey kutup bölgesi üzerinde delinmesi idi. Bunun, sanâyide buz dolaplarından spreylere kadar çeşitli alanlarda kullanılan ve her yıl artan miktarlarda atmosfere salınan kloro-fluorlu bileşimlerden ileri geldiği anlaşılmıştı. Bu bileşimler üst atmosfere kadar ulaşarak, orada karmaşık reaksiyonlar sonucunda ozonu ayırıştırıyor ve ozon örtüsünü yok ediyorlardı. Sonuçta, özellikle deri kanserlerinin sayısında bir artış olacağı ve çeşitli bitkilerle canlıların, morötesi ışınlardan olumsuz biçimde etkileneceğinden korkulmaktaydı. Üstelik, ozon tabakasındaki delinme yüzünden güneş ışınlarının olanca gücü ile yeryüzüne erişmesinin, sera olayının şiddetini artıracığı düşünülüyordu. Bilindiği gibi, her yıl atmosfere yüz milyonlarca ton olarak salınan, özellikle karbondioksit gibi yanma ve sanayi ürünleri, atmosferi görünmez zehirli bir sis gibi sarmakta ve dünya sıcaklığının uzaya kaçmasını önleyip, dünyanın bir sera gibi gitgide ısınmasını sebep olmaktadır. İşte, bütün bu olayların birleşik etkisiyle, dünyanın kurak bir devreye girip sıcaktan kavrulacağından endişe edilmektedir. Zaten son yıllarda bunun bazı belirtileri de görülmüştür.

Şimdi gözümüzü biraz da yeryüzüne çevirelim: Burada bazı iyi haberler yok değildir; meselâ iletişimde büyük ilerlemeler olmuştur. Haberleşme ve TV uyduların bütün dünyayı birbirine daha sıkı olarak bağlamış, uyduları yayınları evrimimize kadar girmiştir. Yer haberleşmesinde, fiberoptik lifler eski bakır kabloların yerini almakta olup, bunlarla daha fazla konuşma, resim ve işaret kalitede bir bozulma olmaksızın çok uzaklara iletme imkânı doğmuştur. Öte yandan, bilgisayarlarda da hızlı gelişmeler sağlanmıştır. Süperbilgisayarların hafıza ya da bilgi depolama yeteneği ve işlem hızı büyük ölçüde artar, hatta elektronik bilgisayarları gölgede bırakacak paralel işlemli optik bilgisayarlar geliştirilirken; minibilgisayarlar da yavaş yavaş resmî ve özel her kuruluşa, hatta meraklıların evlerine kadar girmiştir. Bugün çoğu ülke-

de PC denen kişisel bir bilgisayar sahibi olmak, artık bir yazı makinesi edinmek kadar olağan sayılmaktadır. Sevindirici başka bir haber, oda sıcaklığında bile çalışan süperiletkenlerin geliştirilmesidir. Bulunuşlarını bu konudaki çalışmaları dolayısıyla Nobel armağanını kazanan George Bednorz ile Alex Müller'e borçlu olduğumuz böyle süperiletkenlerin, santallerden görüntüleme cihazlarına, elektronik devrelerden jeneratörlere kadar birçok alanda yeni bir çığır açacağı umulmaktadır. Bu arada yapay zekâ çalışmaları da ilerlemiş, âlet kullanan robotlar gitgide daha "akıllı" olmuşlardır. Bunun parlak bir örneği, Japonya'nın öncülük ettiği bilgisayar-robotlu otomobil yapımıdır. Yeni geliştirilmekte olan robot kuşağı işe, sadece program ve komutlara göre hareket etmekle kalmayacak; alışılmadık durum ve şartlar karşısında kendi kendine gereken tepkiyi gösterebilecektir.

Sevinçle kaydedilen bu gelişmelere karşılık, ucuz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının bulunması, çevre kirlenmesi ve kıtlıkla savaş konusunda büyük bir ilerleme sağlanamamıştır. Bilindiği gibi, şimdi kullanılmakta olan kömür ve petrol gibi fosil yakıtlar hem gitgide tükenmekte, hem de bunların artıkları çevreyi kirlenmektedir. Bunlara bir alternatif olarak güneş ve rüzgâr enerjisi, hidrojen, hatta deniz dalgalarından bile yararlanılması düşünülmüşse de, bunlarla çalışan tesisler henüz deneme aşamasında olup, henüz ucuz ve pratik biçimde her bir evin içine kadar hizmet götürmemişlerdir. İleri sanayi ülkelerinde, özellikle elektrik üretiminde kullanılan atom tesislerinin ne kadar tehlikeli olduğu, çeşitli radyoaktif sızıntıları ve en son 25 Nisan 1986'da meydana gelen trajik Çernobil nükleer kazası ile iyici gözler önüne serilmiştir. Son günlerde biri Amerikalı, biri İngiliz iki bilim adamının (Stanley Pons ve Martin Fleischmann), oda sıcaklığında ağır su kullanarak atom çekirdeklerinin kaynaştırılmasını, yani "soğuk füzyon" u gerçekleştirdiklerini açıklamaları; enerji konusunda bir ümit ışığı olmuştur. Ancak sözünü ettiğimiz bu bilim adamları bile, füzyon enerjisinin evlerde kullanılacak biçime getirilmesinin uzun bir süre, belki de yirmi yıl alabileceğini itiraf etmişlerdir.

Yaşadığımız çevrenin, sanayi artıkları, yanma ürünleri, egzoz dumanları gibi etkenlerle gitgide artan ölçüde kirlenmesi, hatta zehirlenmesi problemi, henüz bir çözüme bağlanamamıştır. Üstelik yaşam çevremiz olan hava, kara ve denizin kirlenmesi, buradaki bütün bitki ve canlıları, sonunda bunlarla beslenen insanı etkilemektedir. Soluduğumuz hava, içtiğimiz su, yediğimiz besinler yoluyla vücudumuza çok küçük miktarlarda bile olsa, cıva ve kurşun gibi maddeler, hatta binlerce kilometre uzaktaki atom deneme ve kazalarından yayılan radyoaktif artıklar karışmaktadır. Hava ve su akımlarıyla her yere erişen ve günümüzde kutuplardaki bir Eskimo'nun kanında bile rastlanan bu zehirlerin, bir gün insan vücu-

dunun tolerans sınırlarını aşabileceğini unutmamalıyız.

Öte yandan, yetmişli yıllarda tarımda dayanıklı melezlerle gerçekleştirilen yeşil devrime ve hayvancılıkta üstün türlerle sağlanan verim artışına rağmen, dünya ölçüsünde kıtlık ve kuraklıkla savaşta işler hiç iyi gitmemektedir. Sadece geçici olarak Kuzey Amerika ile Avrupa'da sağlanan bir talak, et ve süt ürünü fazlasına karşılık; güneydoğu Asya'da ve özellikle gitgide çölleşen Afrika'nın Sahel bölgesinden Sudan ve Etiyopya'ya kadar uzanan bölgelerinde yüz milyonlarca insan açlıktan ölüm tehlikesiyle yüz yüze gelmiştir. Maalesef, çeşitli ülke, kişi ve kuruluşların gayretlerine rağmen, değişik teknik, ekonomik ve siyasal sebeplerden, bu bölgelere şimdiye kadar etkili bir yardım ulaştırılamamıştır.

Sözünü ettiğimiz problemlere gecikmeksizin bir çözüm bulunacağını umarak, şimdi biraz da iş dünyamıza bakalım: Buradan alınan iyi bir havadis, genetik ile biyoteknolojide kaydedilen ilerlemeler idi. DNA'yı birleştirme teknikleri sayesinde, kalıtım hastalıklarını tedaviden tutun da, üstün özellikli bitki ve hayvanlar oluşturmak, mikroplara ilaç ve hormonlar yaptırmak, hatta virüs enfeksiyonlarını tedavi etmek imkânı doğmuştur. Buna karşılık, genetik ve biyoteknoloji konusundaki deneylerin kazaları ve kötüye kullanımları önleyecek biçimde nasıl kontrol edilebileceği konusu, büyük kaygılar uyandırmaktadır. Hatta 1980'den sonra ortaya çıkan AIDS virüsünün bile, kontrolden çıkmış bir genetik mühendislik deneyinin sonucu olduğunu ileri sürenler vardır. Sözü gelmişken söyleyeyim: Ne yazık ki, "çağımızın vebası" olarak adlandırılan AIDS hastalığı ile savaşta henüz başan sağlanamamıştır. Vücutun bağışıklık sistemini yok eden AIDS'e karşı, şimdilik sadece "Retrovir" adlı bir ilaç bir dereceye kadar etkili olmakta ve hastalığın ilerlemesini yavaşlatmaktadır. Ancak son günlerde AIDS'in zamanla Retrovir'e karşı dayanıklılık kazandığı haberleri gelmektedir. Eğer AIDS'e karşı yakın sürede bir ilaç ya da aşı geliştirilemezse, bu hastalıktan önümüzdeki yıllarda milyonlarca, hatta on milyonlarca kişinin öleceği tahmin edilmektedir.

Böylelikle bilimsel gelişmelerin genel bir tablosunu çizmiş olduk. Elbette bu tablonun bize verdiği bir mesaj, anlattığı bir söz var. O da şu: İnsanın artık birbiriyle savaşacak yerde, bütün güç ve imkânlarını birleştirerek kendisini çok ciddi şekilde tehdit eden ve bir kısmı kendi elinin eseri olan çevre kirlenmesi, kuraklık, kıtlık, açlık, hastalık ve AIDS gibi büyük dertlerle savaşması zamanı gelmiştir; hatta geçmektedir bile! Eğer bunu vaktinde anlamazsa, tıpkı dinozorlar gibi, soyu ortadan kalkacak, yerini başka canlılara bırakacaktır. İnsanoğlu, yaratılışına lâyık olmak istiyorsa, emrine amade bulmuş olduğu dünyanın kaynaklarını, henüz iş işten geçmeden en verimli, en dengeli ve en sağlıklı biçimde kullanmasını öğrenmek zorundadır. □