

Dünya İklimi EŞİK NOKTASINA Yakın



Dünyanın sıcaklığı, son 30 yılın hızlı küresel ısınması yüzünden şimdi Holocene çağının tepe noktasından geçmekte. Holocene çağı 10 bin yıldan fazla süren, nispeten istikrarlı bir iklim dönemiydi. Bundan sonra 1 derece Celsius'tan fazla bir ısınma, dünyayı bundan önceki bir milyon yılda olduğundan daha sıcak bir hale getirecektir.

"Böyle gelmiş, böyle gider" ("business-as-usual") senaryoları, yani karbondioksit (CO2) salımlarının son on yılda olduğu gibi yılda yüzde 2 oranında artmaya devam etmesi, bu yüzyıl içinde dünyaya 2 ya da 3 derece ilave ısınma getirecektir. Böylesine sert ve şiddetli bir artış öyle değişikliklere delalet eder ki, bu pratikte şimdikinden farklı bir gezegenimiz olacak demektir.

Dünyanın iklimi bir eşik noktasına yaklaşmış, ama henüz onu aşmamış durumdadır; bu nokta aşıldığında, istenmeyen sonuçları olan geniş kapsamlı iklim değişikliğini önlemek artık imkânsızdır. Bu değişiklikler kapsamına, bildiğimiz haliyle Kuzey Kutbu (Arctic) bölgesinin yok olması ve bunun yaban hayatı ve yerli halkların hayatı üzerine getireceği bütün değişiklikler girmez sadece; dünyanın dört bir yanında denizlerin yükselmesine bağlı olarak çok daha büyük çapta kayıplar da girer.

Deniz seviyeleri önce yavaş yavaş yükselecektir: Grönland ve Antarktika (Güney Kutbu) uç ve saçaklarında buz ırmaklarının hızlanmasına bağlı olarak meydana gelen kayıplar, artan kar yağışları ve buz örtülerinin iç kısımlarında bu örtülerin kalınlaşması nedeniyle neredeyse dengelenecek; bu yüzden deniz seviyesindeki yükselme başlangıçta yavaş olacaktır. Ama, Grönland'da ve Batı Antarktika'da buzlar yumuşayıp eriyen sular yüzünden "yağandıkça" (lubrication) ve payanda görevi gören buz kütleleri de ısınan okyanuslar yüzünden ortadan kalktıkça, denge buz kaybına doğru kayacak, böylelikle buz örtülerinde hızlı bir dağılma-çözülme sürecine sebep olacaktır.

Dünya tarihine bakıldığında, 2 ile 3 derece arasında bir ısınma ile deniz seviyesinde ulaşılan yeni dengenin (equilibrium) sadece Grönland'da ve Batı Antarktika'daki buzların çoğunu içine

almakla kalmayıp, aynı zamanda Doğu Antarktika'nın bir bölümünü de kapsayacağı ve böylelikle deniz seviyesini 25 metre yükselteceği görülmektedir.

Bir yüzyıl içinde sahil bölgelerinde yaşayanlar, fırtınalara bağlı olarak düzensiz sellerle yüz yüze gelecekler, sürekli değişen su seviyesinin üstünde kalmak için evlerini/işyerlerini sürekli olarak yeniden inşa etmek zorunda kalacaklardır.

Bu karanlık ve kasvetli "böyle gelmiş, böyle gider" iklim değişikliği senaryosu ancak bir şekilde durdurulabilir: O da, sera gazı salımlarının bu yüzyılın ilk çeyreği içinde yavaşlatılabilmesi halinde. Eşik noktasını aşmaktan kaçınmak için küresel ısınma artışını 1 derece Celsius altında tutma hedefine ulaşmak, iki şey yapmayı gerektirir: Bunlardan birincisi, karbondioksit salımlarının artma oranını önce durdurmaya, ondan sonra da karbondioksit salımlarının artma oranını azaltmaya. Bunun da yolu öncelikle enerji verimliliğini iyileştirmekten geçer. İkincisi, küresel ısınmayı etkileyen karbondioksit dışındaki diğer gazların, özellikle metan ve karbon monoksit - dolayısıyla troposferdeki ozonun - ve kara karbon (kurum) aerosollerinin salımında mutlak bir azaltmaya gidilmesini.

Eylemlere acilen ve derhal geçilmelidir. Yoksa, karbondioksit üreten altyapının on yıl içindeki muhtemel oluşumu, küresel ısınma artışını 1 derece tavanının altında tutmayı pratik olarak imkânsız hale getirecektir. Son derece kaygı verici gelişmelerin başında Çin'in, Amerika Birleşik Devletleri'nin ve Hindistan'ın çok büyük sayıda kömür yakan tesis inşasını planlamaları geliyor: Çünkü, bu santrallerin inşasında karbondioksitin tecrit edilmesi, yani üretilen enerjiden ayrılıp toprak altında depolanması (sequestration) mekanizmaları öngörülmemektedir.



Karbondiyoksit Sorunu

Karbondiyoksit üzerinde bu kadar büyük bir dikkatle durulmasının sebebi, tüm öteki şartların aynı olması halinde, artan karbondiyoksitin küresel ısınmaya yol açacağına inanılmış olmasıdır. Karbondiyoksit bir sera gazıdır. Bu gaz dünyanın kızılotesi ışınımını massetmekte (absorb), sıcaklığın uzaya salımını azaltmaktadır. Bu da, dünyanın massettiği güneş enerjisi miktarı ile uzaya salınan enerji miktarı arasında geçici bir dengesizliğe yol açmaktadır. Dolayısıyla, dünya enerji dengesini eski haline getirinceye kadar ısınmaya devam edecektir.

Küresel ısınma sadece geçen 30 yıl içinde yarım derece Celsius'tan fazla ve yaklaşık 1 derece Fahrenheit kadar olmuştur.

Karbondiyoksit konusunda iyi haber şudur: Yıllık fosil yakıt salımlarının yaklaşık yüzde 40'ı hâlâ emilmekte, massetilmektedir. Karbondiyoksit salımlarını azaltır, ormanları artırma ve tarımsal uygulamalarımızı da iyileştirme yoluna gidersek, muhtemelen bu emilme oranını da artırabiliriz. Kötü haberse şu: Atmosferdeki karbondiyoksit miktarının istikrara kavuşturulması, karbondiyoksit salımlarının yüzde 60 ile yüzde 80 arasında azaltılmasını zorunlu kılabilir. Ne var ki, bunun aksine, karbondiyoksit salımları hâlâ artmaktadır: Son 10 yıl içinde bu salımlar her yıl yüzde 2 oranında artmıştır.

Bu türden sürekli büyüme kaçınılmaz mı, yoksa elimizde alternatif bir yol mevcut mu? Uzun vadede, bir yandan karbondiyoksit salımlarını azaltırken bir yandan da enerji ihtiyacını karşılamak, yenilenebilir enerjilerin geliştirilmesini, enerji santrallerinde üretilen karbondiyoksitin tecrit edilmesini, ve belki de nükleer enerjide yeni nesle geçilmesini gerektirecek. Ama şimdi, salım artışının durdurulması (artış grafiğindeki eğrinin düzleştirilmesi), şimdi iyileştirilecek enerji verimliliği ile sağlanabilir. Bir teknoloji lideri ve dünyadaki en büyük karbondiyoksit üreticisi olarak Amerika Birleşik Devletleri'nin burada liderlik rolünü üstüne alması çok önemlidir.

Genel olarak endüstriden kaynaklanan CO2 salımları azalmaktadır. Buradaki iki sorun, enerji santrallerinden ve taşıt araçlarından kaynaklanan salımlardır. Her iki durumda da çözüm, kritik olarak verimliliğe bağlıdır.

Enerji santrallerinde,

karbondiyoksit tecridi gerçekleşmedikçe veya bu tecrit gerçekleşene kadar, yeni bir fosil yakıt santrali inşasından kaçınmamız gerekiyor. Taşıt araçlarında verimlilik kritik bir nokta; çünkü, dünyada araç sayısı hızla artmaktadır. Hidrojen teknolojisinin gelecekte bu sorunu çözeceğini ileri sürmek yanlış olur. Hidrojen yapmak için de enerji gerekir. Verimlilik her zaman gerekli olacaktır. Bunu şimdi sağlarsak, alternatif senaryoları uygulama yoluna daha kolay girebiliriz.

ABD'de yollara çıkan araç sayısı her yıl artmakla birlikte, 2030'a kadar yaklaşık yüzde otuza ulaşacak bir verim artışını devreye sokmayı öngören mütevazı tavsiyeleri kabul etmekle dahi, artan emisyon artışları yolundan ayrılmamız mümkün olabilir. Bu, elde olan teknolojiye dayanacak ve otomobil yapımcılarına verimlilik artışını devreye sokmaya yetecek zamanı sağlayacaktır.

Yalnızca bu mütevazı eylemin 35 yılda birikecek yararının, hidrojenle çalışan araçlar ilâve olmadan dahi, Alaska Ulusal Yaban Hayatını Koruma alanında çıkarılacak petrolün yedi katından fazla petrol tasarrufu sağlayacağı, ABD Jeoloji Araştırma Kurumu (US Geological Survey) tarafından tahmin edilmektedir.

Teknik bir mesele olarak ele alınırsa, küresel sıcaklık artışını 1 derece Celsius'un altında durdurmak, tümüyle ulaşılabilir bir hedeftir. Şimdi her şey, bilinçlenmiş bir kamuoyunun, şu ısınan yerküre üzerinde liderlerin siyasi iradesini güçlendirmesine bağlı.

* James Hansen'in Amerikan Jeofizik Derneği yıllık toplantısında 6 Aralık tarihinde yaptığı konuşmadan derlenmiş metin. Hansen, NASA Uzay Çalışmaları Goddard Enstitüsü Başkanı'dır.

