

Yeni Küresel İklim Değişikliği Modeli

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası (canguzel.taner@gmail.com)

Önemini koruyan küresel ısınma ve küresel iklim değişiklikleri modelleme çalışmaları üzerindeki araştırmalar çağımızda yoğun biçimde sürdürülmektedir. Eski sistem ve donanımlar ile yapılan deneme ise iklim değişikliği modelleri konusundaki bir belirsizliği su yüzüne çıkarmaktadır.

Bulut odacıkları fiziğin tarihçesi içerisinde çok önemli bir yere sahiptir. Yüksek enerjili su buharı çizgileri oluşturarak atom altı parçacıklar geçişini işaretleyen aletler bu gibi bir görüntüyü izleyecek ilk cihazlar arasında sayılmaktadır. Söz konusu geçen zaman içinde kozmik ışınların keşfi 1920'li yıllara kadar gitmektedir. Ancak o zamandan beri bulut odacıkları günümüzde müzelik olmuştur. Bu arada dünyanın en büyük yüksek enerji fiziği laboratuvarı Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi (Centre Europeen pour la Recherche Nucleaire - **CERN**)'de uzun süredir kullanılmayan fikir tekrar canlandırılmakta ve tam tersine olan bir görüş de gündeme gelmektedir. Kozmik ışınları incelemek için kullanılan bulutlardan faydalanmak yerine bulutlar üzerinde çalışmak için doğrudan kozmik radyasyonlar kullanılmaktadır. Bu araştırmalar yapılır iken ise dünyanın küresel iklim değişikliği bilgisayar modelleri kökten altüst olmaktadır.

Bulutlar; amonyak ve sülfürik asit gibi molekül kümeleri çevresinde atmosfer içerisinde bulunan su buharının yoğunlaşması ile oluşmaktadır. Kozmik ışınların geçişi esnasında meydana gelen iyonlar da yukarıda belirtilen molekül kümelerinin oluşmasını tetikleyebilmektedir. Uzayın derinliklerinden dünyaya gelen kozmik ışınlar ve kozmik radyasyonların kendine has böyle bir oluşumu gerçekleştirmesinin ise kısmen de olsa güneşten kaynaklandığı düşünülmektedir. Güneş lekelerinin görünüşünü düzenleyen 11 yıllık güneş döngüsü veya güneş çevrimi ayrıca güneşin manyetik alanını da değiştirmektedir. Güneşin manyetik alanı sırasıyla uzayda vuku bulan uzak süpernova patlamaları sayesinde açığa çıkan çoğunluğu protonlardan ibaret kozmik ışınların geçişini ve böylece de

dünyaya gelen güneş ışınları ile güneş radyasyonları sayılarını etkilemektedir. Öte yandan, güneş radyasyonları ve güneş ışınları bulutlar aracılığıyla uzaya yansıtılarak atmosfer soğutulmak sureti ile iklim sistemleri düzenlenmektedir. Bazı bilim insanları güneşe ait aktiviteyi küresel iklim değişikliğine dönüştüren değişimlere kozmik radyasyonlar ve kozmik ışınların neden olduğunu ileri sürmektedir. Ancak şimdi yanıtlanması zor olan “kozmetik ışınların ne kadar bulut oluşumunu etkilemektedir” sorusu akla gelmektedir. Söz konusu soruya cevap bulmak için CERN’de Jasper Kirkby yönetiminde bir grup araştırmacı laboratuvar ölçeğinde güneş döngüsü ve atmosfer meydana getirmeye karar vermiştir. Laboratuvar boyutundaki kozmik ışınlar ve kozmik radyasyonlar CERN parçacık hızlandırıcıları kanalıyla oluşturulmuştur. Araştırmacı ekip tarafından atmosferi uyarmak için sülfürik asit ve amonyak dahil olmak üzere eser miktarlardaki kimyasal bileşikler ile birlikte sıvı azot ve oksijen kullanılmak suretiyle içerisinde yepyeni hava oluşturulan özel bir bulut odacığı inşa edilmiştir. Hayal edilemez ya da düşünemez olarak adlandırılan bulut deney düzeniği vasıtasıyla kümelerdeki mevcut moleküllerin tek tek büyüme hızları izlenmiştir. Ultraviyole radyasyonunun varlığının moleküllerin bu şekildeki büyümesine önemli katkı yaptığı bilinmektedir. Elektrik alanı çevredeki iyonların uzaklaşmasına neden teşkil etmekte ve böylece moleküllerin büyüme hızı ortamda kozmik ışınların bulunmamasına rağmen doğadakine eşit olmaktadır. Daha sonra elektrik alanı sıfırlanarak belli bir süre odacığın içerisine kozmik ışınların girmesine izin verilmektedir. En sonunda ise hızlandırıcıdan gelen suni ışınlar demeti de ortama katılmaktadır.

Deneyin farklı safhalarında moleküllerin oluşum hızları karşılaştırıldığı takdirde ise bilim insanları kozmik ışınların sistem üzerindeki katkısına bir anlam verebilmektedir. Deney sonuçları haftalık Nature Dergisinde yayınlanmış olup kozmik ışınların doğal olarak bulunduğu ortamlarda molekül büyüme hızlarının on kat daha yükseldiği gözlemlenmiştir. Mevzu bahis durum farklı şiddete sahip kozmik ışınların gerçekten iklim sistemine etki edebildiği şeklinde yorumlanmaktadır. Dr Kirkby ve ekibi ikinci bir bulgu nedeniyle deney sonuçları hakkında şimdilik sessiz kalmayı tercih etmektedir. Araştırma ekibini şaşırtan sonuç gerçek atmosferde görülen bulut molekül oluşumuna kıyasla sülfürik asit ve amonyak molekülleri büyüme hızlarının onda bir ila binde bir oranları arasında bulunmasından kaynaklanmaktadır. Böylece şu anda sadece

amonyak veya sülfürik asit moleköl kümeleri oluşumuna dayalı halihazırda olan iklim modelleri gözden geçirilerek diğler kimyasal bileşiklerin sisteme olan etkisinin araştırılmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır. Şüphesiz atmosfer fiziğı çok karmaşık bir yapıya sahiptir. Yukarıda açıklanan tek sonuca dayalı deneme ile tüm iklim modellemelerini yeniden programlamak da akla yatkın bulunmamaktadır. Ancak gerçek atmosferde neler olduğuna yakından bakmak ve ayrıntılı incelemek açısından akılcı yol olarak görölmektedir. Küresel iklim değışiklikleri modelleri çalışmalarını için müzeliğ olduğu düşünölen eski bulut odacığı ile yapılan deneme her şeye rağmen konu ile ilgili gelecekteki önemli bilimsel araştırmalara ciddi biçimde katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Kaynaklar:

- İleri Nökleer Reaktörler, İklimsel Değışim Mekanizmaları, Küresel Isınma ve İklim Değışiklikleri Bilimsel Raporları, Ahmet Cangözel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010
- The Economist Dergisi (27 Ağustos – 02 Eylül 2011).

İnternet Sitesi: [www.fmo.org.tr/ yayinlar/faydali-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/yayinlar/faydali-bilgiler)