

Kuzey Kutbu Global Isınma ve İklim Değişikliği Mekanizmaları ile Küresel Rüzgâr Sistemleri ve Dünya Fırtına Sirkülasyonu Bilimsel Bağlantısı

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

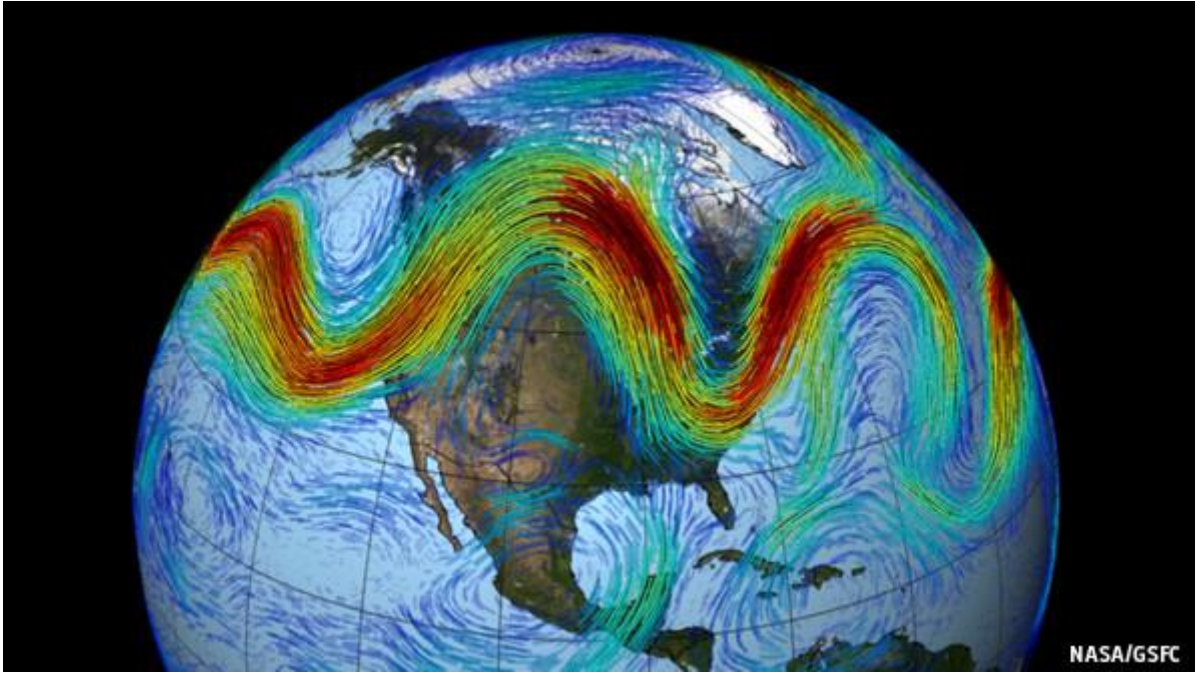
Fizik Mühendisleri Odası (canguzel.taner@gmail.com)

2014 yılı başlarında Kuzey Amerika'da benzeri görülmemiş vahim ağır kış şartları yaşanır iken İngiltere ise ülkede çok şiddetli kış yağmurları ve sağanak yağışlar ile karşı karşıya gelmiştir. Atlas Okyanusu'nun her iki yakasında görülen 2014 senesi ciddi kış koşulları yüzyılın en korkutucu doğal afetleri ve tabii felaketleri arasında sıralanmaktadır. Bu yazıda Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere'de kış aylarında yaşanan çok kötü hava koşullarının dünyanın önemli bölgelerinde hızla devam eden Kuzey Kutbu'nun küresel ısınma ve global iklimsel değişim mekanizmaları kapsamında olup olmadığı sorgulanmaktadır. Sorgulamanın temelinde ise ortaya atılan küresel yüksek hızlı hava akımı (jet stream) teorisi ele alınmaktadır.

Küresel ısınma ve global iklim değişiklikleri etkileri son 20 ila 30 senedir bariz biçimde belirgin hale gelmektedir. Bununla beraber Amerika Chicago kentinde 13 – 17 Şubat 2014 de düzenlenen **American Association for the Advancement of Science – AAAS** yıllık toplantısı sırasında iklim değişikliği seksiyonuna katılanlar kar yağışları ile birlikte bölgenin beyaza bürünmesi karşısında Kuzey Kutbu'nu andıran ağır hava koşulları ile karşı karşıya kalmıştır. Kuzey Kutbu ortalama sıcaklıkları uzun vadeli izlenen global sıcaklık ölçümleri ve dünyanın diğer bölgelerinde gözlenen küresel sıcaklık artışları oranlarına kıyasla 2°C daha yüksek seyretmektedir. Bu arada Arktik Okyanusu (Kuzey Buz Okyanusu – Kuzey Buz Denizi) üst katmanları ortalama sıcaklık düzeyleri ise asgari 2000 yıldan beri ilk kez artma trendi göstermektedir. Öte yandan, Kuzey Buz Denizi yüzen yaz ayları buzulları da gitgide yok olmaktadır. Bilimsel araştırmacılar tarafından yapılan en kötü öngörülere göre tüm Kuzey Buz Okyanusu yaz ayları yüzer buzulları 2020 yılına kadar tamamen ortadan kaybolacaktır. Kalın buz kütesinden ibaret Kuzey Kutbu Bölgesi dünyanın diğer kesimlerinden yalıtılmış ve ayrılmış bir konumda bulunmamaktadır. Kuzey Kutbu'ndaki hızlı iklimsel değişimlerin gezegenin öteki yörelerine zincirleme etki ile sirayet edebileceği ve sıçrayabileceği bilimsel çevrelerce yaygın biçimde kabul görmektedir. Ancak, Rutgers Üniversitesi'nden atmosferik koşulları inceleyen iklimbilimci Dr Jennifer Francis, zincirleme etkinin gelecekte olup olmayacağı sorusunun ayrıntılı olarak araştırılması gerektiğini vurgulamaktadır. Söz konusu süratli gelişmeler de güncelliğini muhafaza etmektedir. Kuzey Amerika'nın büyük bir bölümü ile beraber Chicago kenti Ocak 2014 de uzun süren çok şiddetli ani soğuk hava dalgasına maruz kalmış ve 1884 yılından beri ilk kez sıcaklıklar sıfırın altında eksi - 27°C a kadar düşmüştür. Diğer taraftan, İngiltere'de son 250 yılın en yoğun ve şiddetli kış yağmurları nedeni bir tufan yaşayan İngiliz bilim insanları ülkelerindeki kötü hava koşullarından bir nebze kurtulmak için yukarıda adı geçen **AAAS** konferansına katılmıştır. Namütenahi bitmek tükenmek bitmeyen tahripkâr rüzgâr ve fırtınalardan kurtulan İngiliz araştırmacılar bu defa konferansın yapıldığı kent olan Chicago'da benzer ancak çok daha ürkütücü hava şartları ile karşılaşmıştır. Amerika ve İngiltere'de yeşil ve doğa dostu çevre gönüllüsü kuruluşlar her iki ülkede yaşanan eşine az rastlanır ağır ve kötü hava şartları nedeni olarak doğrudan global iklim değişiklikleri mekanizmaları sorunlarını işaret etmektedir. Bununla beraber hızla

gelişen doğa olayları iklimbilimi dalını kapsamında henüz değerlendirilmemektedir. Dr Francis, daha sıcak Kuzey Kutbu Arktik Kıtası'nın dünyanın orta enlemleri kesimlerinde çok daha alışılmadık havalara sebep olabileceğini öngören bir teori ortaya atmaktadır. Ancak, öngörülen teori kapsamında önceden vuku bulan doğa olayları için ileri sürülen kanıtlar da bazı belirsizlikler içermektedir. Dr Jennifer Francis 'in teorisi yüksek irtifalı hava nehri olarak adlandırılan güçlü ve sürekli aşırı hızlı hava akımı (jet stream) fikrine dayandırılmaktadır. Yüksek hızlı hava akımı (jet stream) bulunduğu yerlerdeki hava koşullarını etkileyerek dünyanın batısından doğusuna doğru akmaktadır. Çok hızlı hava akımı (jet stream) Kuzey Kutbu'nun soğuk havası ve orta enlemlerin oldukça daha ılık havası arasındaki sıcaklık farkı ile birlikte sürüklenmektedir. Kuzey Kutbu (Arktik) Bölgesi'nin gezegenin diğer yörelerine kıyasla daha süratli biçimde ısınması nedeniyle aradaki sıcaklık farkı gittikçe daralmaktadır. Bu durum ise yüksek hızlı hava akımının gücünün ve kuvvetinin düşmesinde etken rol oynamaktadır. Gücü azalan yüksek hızlı hava akımı da çok daha kararsız hale dönüşmektedir.

Aşağıda uzaydan çekilen dünyanın fotoğrafı üzerinde Kuzey Amerika global rüzgâr sistemleri ve küresel fırtına sirkülasyonu haritaları gösterilmektedir.



Kaynak: NASA / GSFC ve The Economist Dergisi

Aynı tarzda örneğin, dağın dik yamaçlardan hızla akan su düz ovada dolambaçlı yol izleyerek daha yavaş ve sakin akan nehre dönüşmektedir. Yavaş hava akımı (slow jet stream) ise içindeki hava ile birlikte kuzey güney doğrultusunda yön değiştirmektedir. Kıvrıla kıvrıla zikzak çizerek dolambaçlı yol izlenmesi de sürekli ve devamlı hava desenlerine doğru meyledilerek havanın normalinden daha yavaş sevk edildiği hava cepheleri oluşacağını işaret etmektedir. Hava cepheleri ise gökyüzündeki atmosferik hareketliliği engellenmek suretiyle yüksek hızlı hava akımından ayrılan hortumlar ve anaförlerin oluşabilme ihtimali de artmaktadır. Böylece, hava desenlerinin devamlılığı ve sürdürülebilirliği artarak sıcak hava

dalgaları, ani soğuk hava dalgaları ve çok ciddi kuraklıkların meydana gelmesi körüklenmektedir. Anlatılan yüksek hızlı hava akımı projeksiyonu en azından şimdilik teoride kalmaktadır. İklim modelleri, ortaya atılan yüksek hızlı hava akımı (jet stream) teorisi ile çoğunlukla uyum içerisinde olmasına rağmen söz konusu uyumu doğrulayıcı yeterince kanıt bulunmamaktadır. Bu nedenle Dr Francis bahse konu teorisinin geçerliliği için yeni kanıtlar bulmaya çalışmaktadır. Jennifer Francis, kutuplardaki ve dünyanın orta enlemlerindeki atmosfer kalınlığı arasındaki farkın nasıl ölçüldüğünü ve mevzu bahis farkın son yıllarda ne kadar düştüğünü göstermektedir. Adı geçen yerlerde ölçülen sıcaklık farkları da aslında sıcak havanın soğuk havaya kıyasla daha fazla yer tutmasından kaynaklanmaktadır. İfade edilen atmosfer kalınlığı farklılıkları yüksek süratli hava akımı (jet stream) içerisindeki rüzgâr hızlarını gösteren diğer verilerle çok iyi bir ilişki içinde bulunmaktadır. Dünyada süratli hava akımı içeriğinde istikrarsız hızlarda beliren en büyük düşüş oranları en küçük sıcaklık değişimi halinde gösterilmektedir. Ayrıca, en küçük sıcaklık değişimi olan sahalar ise hızlı hava akımının ekseriyetle zikzak çizdiği kısımlar da yer almaktadır.

Bir dizi gözlemin makul ve akla yatkın görülen teori ile çoğunlukla uyum sağlaması ise güçlü bir kanıt olarak kabul edilebilmektedir. Ancak, tüm bilim insanları sözü edilen uyumu da inandırıcı saymamaktadır. Sorunlardan biri Dr Francis'in sadece 1990 lı yılların ortalarından beri gözlemlediği atmosferik kalınlık ve rüzgâr hızı değişimi verilerinden ileri gelmektedir. Bu kapsamda 20 yıldan az sürede toplanan veriler kuvvetli delil çerçevesinde değerlendirilmemektedir. Diğer bir sorun da önemli ölçüde hava desenlerinin engellenmelerinden kaynaklanmaktadır. Dr Francis'in teorisinde dünyanın ısınması sürerken gelecekte söz konusu belirtilen engellemelerin çok daha fazla olacağı iddia edilmektedir. Bununla beraber iklimsel modeller tamamen farklı bir tezi savunarak küresel ısınma ile birlikte engellemelerin daha az oluşacağı iddia edilmektedir. Böylece, iki birbirine göre taban tabana zıt olan iddialardan birinin yanlış olması gerekmektedir. Öte yandan, ortaya atılan teori bu yılın başlarında yaşanan vahim hava şartlarına uygulanması ise daha fazla sıkıntı yaratmaktadır. Örneğin, Amerika ani soğuk hava dalgası gerçekte kısmen değişken yüksek hızlı hava akımı ile meydana gelmiştir. Bununla beraber Dr Francis, bu yıl yaşanan İngiltere'deki şiddetli fırtınaları ve sağanak yağmurları doğa olaylarını farklı şekilde yorumlamaktadır. Oluşan Kuzey Atlantik yüksek hızlı hava akımı gerçekte normalinden daha güçlü biçimde tezahür etmiştir. Ortaya çıkan durum iklim bilimi çevrelerinde büyük şaşkınlık yaratmıştır. Hava koşulları doğal olarak kararsız ve değişken bir özelliğe sahip olup, tüm çapraşık olayların değerlendirilmesi için çok uzun yıllara dayalı verilerin toplanması icap etmektedir. Sonuçta, yeni vuku bulan Amerika dondurucu Kutup soğukları ve İngiltere'de tufanı andıran kesif sağanak kış yağmurları güçsüz ve zayıf olan hızlı hava akımı faktöründen mi kaynaklanıyor sorusuna hiçbir bilim insanı güvenilir bir yanıt verememektedir. Ancak, Dr Francis ve bilimsel araştırma ekibi yanılmadığı takdirde gelecekte vahim hava koşulları tekrarlanma performansı olasılıkları her geçen yıl biraz daha daralacaktır.

Kaynaklar:

- Küresel Isınma, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- İklim Değişiklikleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- Küresel İklim Değişikliklerinin Maliyeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası (FMO)** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.

- Çin ve Hindistan'da Ekolojik Felaketler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Kuzey Kutbu Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Nedeni ile Kuzey Buz Denizi Buzulları Erimesi Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Küresel Sıcaklık Artışları, Küresel Sıcaklık Ölçümleri ve Küresel Isınma, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Yeni Küresel İklim Değişikliği Modeli, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- İklim Duyarlılığı, Küresel Karbondioksit Emisyonları ve Küresel İklim Değişiklikleri Bilimsel Raporları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Güneş Döngüsü ve Küresel İklim Değişikliği Modelleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Global İklimsel Değişimler Nedeni Ortalama Sıcaklık Artışları Sonucu Ortaya Çıkan Kuraklıklar ve Küresel Tarım Ürünleri Rekolte Düşüklüğü Olasılıkları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Avustralya Sıcaklık Artışları, Ocak 2013 Kavurucu Sıcak Hava Dalgası Sonucu Yaşanan Boğucu Sıcaklar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Dünyanın Üçüncü Kutup Bölgesi Sayılan Tibet Platosu Buzul Kütlelerinin Erimesi ile Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Mekanizmaları İlişkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Dünya Ortalama Sıcaklık Artışları Işığı Altında Yeni Küresel Isınma Projeksiyonları ve Global İklim Değişikliği Senaryoları İkillemi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Dünya İls ve Kurum (Siyah Karbon) Kökenli Çevre Kirliliği ile Global Isınma ve Küresel İklim Değişikliği Mekanizması Bilimsel İlişkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Global Isınma ve Küresel iklim Değişikliği Mekanizmaları Belirtisi Sayılan Dünya Deniz Seviyeleri Yükselmesi Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Küresel Tropik Tayfunlar, Kasırgalar, Fırtınalar, Hortumlar ile Global Isınma ve Küresel İklim Değişikliği Mekanizmaları Bilimsel İlişkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Küresel Sıcaklık Artışları Sonucu Global Buzul Sahanlıkları, Buzul Karlar ve Buz Kristallerinden Oluşan Kar Kütlelerinin Erimesi Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- The Economist Dergisi (22 Şubat 2013 – 28 Şubat 2013).

Fizik Mühendisleri Odası Resmi İnternet Sitesi:

www.fmo.org.tr/_yayinlar/faydali-bilgiler