

İklim Duyarlılığı, Küresel Karbondioksit Emisyonları ve Küresel İklim Değişiklikleri Bilimsel Araştırmaları

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

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

Birleşmiş Milletler himayesinde kurulan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) tarafından küresel ısınma ve küresel iklim değişiklikleri nedenleri hakkında yayınlanan raporlar sürekli tartışma ortamı yaratmaktadır. Her ülkenin çıkarlarının farklı boyutlarda olması, enerji kaynakları teknolojileri üreticileri konumundaki çevrelerin menfaatleri ve küresel ölçekte doğal olayların geniş spektrumlu değerlendirilmesi perspektifleri bağlamında bilim dünyasında bilinmeyenlerin çokluğu sebebi ile bilim insanları arasında süregelen ciddi fikir ayrılıkları da IPCC raporları tartışmalarına oldukça elverişli bir zemin hazırlamaktadır. İklimsel modeller üzerinde yapılan bilimsel çalışmalarda öne sürülen iklim duyarlılığı veya iklimsel hassasiyet ise sözü edilen tartışmalara yeni ve önemli bir boyut kazandırmaktadır.

İlk IPCC raporlarında ortalama küresel sıcaklık artışları 0.6°C ve daha sonra 0.74°C olarak revize edilmiştir. IPCC küresel ısınma ve küresel iklimsel değişim projeksiyonları çerçevesinde 2100 yılına kadar ortalama küresel sıcaklık artışlarının 1.1°C ila 6.4°C arasında bir değere ulaşmasını beklemektedir. Öte yandan, Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency-IEA) ise ortalama küresel sıcaklık artışı projeksiyonları açısından yaklaşık 6°C 'a kadar bir yükselme öngörmektedir. Güncel bilimsel çalışmalar temelinde Amerika Birleşik Devletleri Havacılık ve Uzay İdaresi (National Aeronautics and Space Administration-NASA), Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (National Oceanic and Atmospheric Administration-NOAA), İngiltere Meteoroloji Kurumu (Met Office), East Anglia Üniversitesi İklim Araştırma Birimi (University of Anglia's Climatic Research Unit-CRU) ve son olarak da Berkeley Earth Surface Temperature Grubu birbirleri ile benzer sonuçlara ulaşarak 50 yıl içinde yeryüzü sıcaklığının takribi 0.9°C artış gösterdiğini saptamıştır. Bu çalışmalarda büyük ekseriyetle küresel sera gazı emisyonları

içerisinde ilk sıralarda bulunan karbon emisyonları ve karbondioksit salımları birinci fail gösterilmektedir. Ancak, son yapılan bir araştırma sonucu karşıt bir tez ileri sürülmektedir. Araştırmada küresel iklim değişikliği sorunlarına küresel karbondioksit salınımları ve küresel karbon salımlarının varsayıldığı kadar ciddi katkılar yapmadığı iddia edilmektedir. İklim bilimi çok karmaşık olmasına rağmen iklimsel modellemeler, iklim değişikliği senaryoları ve küresel ısınma projeksiyonları perspektifleri kapsamında iklim duyarlılığı konusu öncelikle dikkate alınarak faydalanılması gerekli görülmektedir. Örneğin, atmosferdeki karbondioksit konsantrasyonları iki kat artması sonucu beklenen küresel ısınmanın miktarı ölçülebilmektedir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) bilimsel çalışmaların ışığı altında son tahminleri 2007 yılında yayınlamıştır. IPCC, mevcut koşullarda karbondioksit emisyonlarının iki kat artması halinde küresel ısınmanın $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ arasında değişen hata sınırları içerisinde yaklaşık 3°C olacağını öngörmektedir. Bununla beraber gerçek rakamın az bir olasılıkla da olsa daha büyük değere ulaşacağı belirtilmektedir. Yakın zamanda yapılan araştırma sonuçları ise söz konusu rakamın 10°C 'a kadar çok daha yüksek bir sıcaklığa erişebileceğini savunmaktadır.

Yukarıda son ifade edilen yüksek değere ulaşan ortalama küresel sıcaklık artışları gerçekleştiği takdirde gezegenimizin önümüzdeki kısa süreç içerisinde küresel çevresel felaketler ve küresel ekolojik afetler ile karşılaşması da kaçınılmaz görülmektedir. Ancak, Amerika Birleşik Devletleri Oregon Eyalet Üniversitesi (Oregon State University) araştırmacılarından Andreas Schmittner'in haftalık Science Dergisi'nde yayınlanan Kasım 2011 tarihli bilimsel makalesi sözü edilen sıcaklık artışlarının olmayacağı yönündedir. Dr Schmittner'in ileri sürdüğü analizinde küresel karbondioksit salınımlarının iklim sistemleri üzerinde korkulacak düzeyde duyarlılığı olmadığı ifade edilmektedir. İklim duyarlılığı ya da iklimsel hassasiyetler konusunda yapılan mevcut araştırmalar çoğunlukla meteoroloji gözlem istasyonları kanalıyla 1850 yıllarından beri toplanan verilere dayandırılmaktadır. Dr Schmittner araştırmasında farklı bir yaklaşımı dikkate almaktadır. Araştırmada 19000 ila 23000 yıl önce vuku bulmuş son buzul çağından toplanan en üst veriler kullanılmaktadır. Dr Schmittner'in araştırma ekibi küresel

karbondioksit emisyonlarının iklim duyarlılığına etkileri konusunda buzul merkezleri (ice cores), fosiller, deniz tortulları (marine sediments) gibi yerlerden toplanan verileri ilk kullanan bir araştırmacı grubu değildir. Ancak mevzu bahis araştırmada derlenen veriler en ayrıntılı düzeyde değerlendirilmiştir. Daha önce yapılan bilimsel araştırmalarda kullanılması hatalı ve yanıltıcı olacak şekilde çok küçük bir bölgeden alınan veriler küresel düzeyde değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Dr Schmittner'in incelemesinde ise tüm gezegeni canlandıran iklim modeli sayesinde aynı zamanda güvenilir yeterli verilerin toplandığı bir projeksiyon üzerinde çalışılmıştır. Sözü edilen araştırma iklim bilimi alanında olumlu bilgi veren ender çalışmalardan biri sayılmaktadır. Araştırma grubunun tespit ettiği iklim hassasiyeti veya iklimsel duyarlılık 2.3°C olup, görüş birliği oluşan değerden yarım derece daha düşüktür. Ayrıca açıklanan değer %66 olasılıkla 1.7°C ila 2.6°C arasında bulunmaktadır. Çalışmada elde edilen çok daha önemli bir sonuç ise iklim duyarlılığı üst sınırının 3.2°C civarında saptanmasıdır. Diğer taraftan, projeye başlamadan önce yalnız söz konusu araştırmanın kayda değer bulunduğu diğer benzeri çalışmaların ise kusurlu ve eksik olduğu düşünülmüştür. Araştırmada sadece farklı olarak ileri teknoloji ürünü orta boy bilgisayar kullanıldığını Dr Schmittner de kabul etmektedir. Bu durum araştırma sonuçları içeriğinde bir zafiyet olarak görülmektedir. Çalışma benzerlerine kıyasla coğrafi boyutta çok daha kapsamlı olmasına rağmen bazı ciddi boşlukları da dikkat çekmektedir. Örneğin, çarpıcı şekilde Avustralya, Orta Asya (Central Asia), Güney Amerika ve Kuzey Büyük Okyanus (Kuzey Pasifik Okyanusu) araştırma içerisinde yer almamaktadır. Öte yandan, çalışmada çok eski verilerin kullanılması yanında modellemenin iklim biliminin bir parçası gibi sunulması da eleştirilmektedir. Araştırmada sanayi devriminden bu yana sıcaklıkların aniden yükseldiği de ileri sürülmektedir. Sonuç olarak araştırmayı eleştirenlerin kendi görüşlerini destelemek üzere sözü edilen kuşkulu ve çok eski buldukları verileri kullanıp kullanmayacakları da merak uyandırmaktadır.

Kaynaklar:

-İklim Değişiklikleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006

- Küresel Isınma, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006
- Küresel İklim Değişikliklerinin Maliyeti, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006
- Sera Gazı Emisyonları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2007.
- Çin ve Hindistan’da Ekolojik Felaketler, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008
- Karbondioksit Emisyonları ve Salınımlarının Yok Edilmesi ya da Depolanması, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009
- Küresel Karbondioksit Konsantrasyonları Ölçümleri Araştırma Uydusu OCO, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009
- İleri Nükleer Santraller, İklimsel Değişim Mekanizmaları, Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri Bilimsel Raporları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010
- Karbon Çevrimi (Carbon Cycle) veya Küresel Karbondioksit Döngüsü Araştırmaları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010
- Güneş Döngüsü ve Küresel İklim Değişikliği Modelleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011
- Yeni Küresel İklim Değişikliği Modeli, 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
- 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
- The Economist Dergisi (26 Kasım – 02 Aralık 2011).

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