

## **Dünya Ortalama Sıcaklık Artışları Işığında Yeni Küresel Isınma Projeksiyonları ve Global İklim Değişikliği Senaryoları İkillemi**

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası ([canguzel.taner@gmail.com](mailto:canguzel.taner@gmail.com))

**Son küresel sıcaklık artışları ölçümleri profili baz alınarak bilimsel olarak yeni global ısınma ve küresel iklim değişiklikleri projeksiyonları ile senaryoları çalışmaları da yürütülmektedir. Gözlenen ortalama küresel sıcaklık artışı portföyü ve global iklimsel değişim projeksiyonları çerçevesinde yeni küresel ısınma senaryoları, değişen meteorolojik koşullar ve iklimsel hassasiyet konseptine göre hazırlanmaktadır. Ancak global sıcaklık artışı kriterleri dikkate alındığı takdirde küresel iklimsel değişimler, bilim insanlarının düşündükleri iklim modellemeleri ve eskiden varsaydıkları iklim duyarlılığı ölçütlerine kıyasla bir açmaza doğru da sürüklenmektedir. Küresel karbon salınımları ve global karbondioksit salınımları iki misli artmasına karşılık dünya iklim duyarlılığı aynı düzeylerde gelişmemektedir. Her şeye rağmen küresel ısınma ve küresel iklim değişiklikleri sorunları dünyanın geleceği açısından şimdiden önlem alınmasını gerektiren ve ivedi global çözüm bekleyen uluslararası ciddi problemler arasında önemli bir yer tutmaya da devam etmektedir. Bu yazıda iklimsel felaket senaryoları öngören yüksek global iklim duyarlılığı konsepti ve daha iyimser düşük küresel iklim hassasiyeti kavramları anlatılmaktadır.**

Arktik Okyanusu (Kuzey Buz Denizi – Kuzey Buz Okyanusu) 'nda bulunan tüm yaz deniz buzullarının yok olması bölgede yaşayan su aygırlarını (walruses) da şaşkına çevirmektedir. Yaz deniz buzullarının erimesi sürecine denk gelen üzücü çok şiddetli ani soğuk hava dalgası oluşturan Hurricane Sandy kasırgası sonucu New York Şehri Staten Island sakinleri de kaybettiklerini hâlâ yavaş yavaş kabullenebilmektedir. Bu arada bazı bilim insanları küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği problemlerinin birkaç yıl öncesine kıyasla düşünül­düğü kadar çok büyük bir tehdit olmadığını da tartışmaya başlamıştır. Gezegenin iklim duyarlılığı perspektifleri kapsamında çeşitli nedenleri işaret eden bilim insanları, küresel karbon emisyonları ve küresel karbondioksit salınımları değerlerinin iki kat artması karşısında öngörülen global ısınma miktarının eskiden varsayıldığı düzeyde yüksek olmayacağına dair yeni iklim modelleri içeriğinde küresel iklim değişikliği senaryoları ve global ısınma projeksiyonları ortaya atmaktadır. Bilim insanlarını yeni global ısınma senaryoları düşüncesine yönelten en açık neden olarak 20. yüzyılda küresel ısınma miktarlarına paralel ölçülen ortalama global sıcaklık artışları değerlerinin son on yıl içerisinde gerçekten kayda değer bir yükselme göstermemiş olmasıdır. Son gelişmelerin ışığı altında “iklim değişikliğinin neden düz bir seyir izlediği?” sorusu da sorgulanmaktadır. Yerkürede bulunan bulutların dünyanın ısınmasını sınırlaması ve bir ölçüde sera etkisi ile de küresel ısınma katkısı sağlaması paradoks bilimsel gerçekler olarak kabul edilmektedir. Öte yandan, sonsuz derecede karmaşık dünya iklim sistemi içinde bilim insanlarınca az anlaşılan ve bilinen diğer küresel ısınma mekanizmaları araştırılmaktadır. Global iklimsel değişimler temelinde çok daha büyük doğal dönüşümler aynı zamanda ortalama küresel sıcaklık artışları yükselmemesi bağlamında varsayılan önemli kriterler de bulunmaktadır. Bununla beraber her ne nedene dayalı olursa olsun yüzyıl içinde dünyanın 4°C veya daha fazla ısınacağı hakkındaki ürkütücü küresel iklim değişikliği projeksiyonları ve korkunç global ısınma felaket senaryoları varsayımlarının gerçekleşme ihtimali de ortadan kaybolmaktadır.

Yukarıda ifade edilen görüşler ise “dünyanın küresel ısınma ve global iklim değişiklikleri zararları perspektifinden endişelenmesine artık gerek kalmadı mı?” sorusunu da akla getirmektedir. Yukarıda sorulan soruların yanıtları iki nedene dayalı biçimde hayır olarak verilmektedir. Birinci neden iklimsel belirsizliklerden kaynaklanmaktadır. Bilim önceden öngörülen iklim modellemelerine kıyasla daha düşük bir global iklimsel duyarlılık işaret etmesine rağmen küresel iklim hassasiyeti kavramı halen sürmektedir. Ancak hatayı körükleyen engeller de hâlâ belirtilen global iklimsel hassasiyet konsepti içerisinde yer almaktadır. Çok ciddi küresel ısınma riski olan 3°C sıcaklık artışı ihtimali azalsa da gerçekleşme olasılığı ortada durmaktadır. Diğer bir belirsizliği de “global ısınmanın gerçekte gezegende ne yaratacağı?” sorusu teşkil etmektedir. Meselâ, Kuzey Kutbu buzullarının çok büyük miktarlarda erimesi bilim insanlarınca günümüz sıcaklıklarında beklenen bir olgu değildir. Böylece “oldukça küçük sıcaklık artışının etkisinin ne olacağı?” sorusunun yanıtı da bilinmemektedir. Öte yandan ikinci nedenin daha ziyade uygulamaya yönelik olduğu düşünülmektedir. Dünyada önceki tahminlere göre belirlenen yüksek duyarlılıklı iklim politikaları izlense idi bu durumda söz konusu politikaların bir gerekçesi de olacaktı. Şimdilerde ise gezegenin cehenneme dönüşeceği senaryosu olasılığı daha düşük gözükmemektedir. Bununla beraber iklim abartısı da yüksek olan global iklimsel duyarlılık projeksiyonları ve korkuları perspektiflerine paralel dünya düşük karbon ekonomileri ve küresel iklim değişikliği politikaları aynı yönde gelişmemektedir. Örneğin, küresel karbon emisyonları ve dünyanın sözü edilen salınımların verebileceği zararlardan korunması bağlamındaki önlemlerin alınması düşük global iklimsel duyarlılık kapsamında değerlendirilmesine rağmen tedbirler gereken düzeyde gerçekleşmemektedir. Bu bağlamda endüstriyel boyutta küresel karbon salımları ve global karbondioksit emisyonları 2012 yılında sona eren Kyoto Protokolü’nün parafı edildiği 1997 yılından beri ne yazık ki büyük bir artış kaydederek iki kat yükselmiştir.

Diğer taraftan son zamanlarda görülen global sera gazı emisyonlarının azaltılması ve düşmesi de izlenen küresel iklim değişikliği politikalarından ziyade başka sebeplerden ileri gelmektedir. Dünya sera gazı salınımlarının sınırlandırılması nedenleri arasında küresel ekonomik krizler ve mali çöküşler sonrası yaşanan global finansal iflaslar, ucuz yeni kuşak kaya gazı – şeyl gazı çıkarılması ve üretilmesi sonucu özellikle Amerika’da karbon emisyonları yüksek kömür yakıtlı elektrik santralleri yerine karbondioksit salımları yarı yarıya daha düşük olan modern yeni nesil doğalgaz kombine çevrim santralleri kurulması sayılabilmektedir. Global ısınma ve küresel iklim değişikliği politikaları şimdiki gibi gelecekte de güçsüz ve gelişigüzel yürütüldüğü takdirde küresel karbondioksit emisyonları hızla artmaya devam ederek düşük iklim duyarlılığı perspektifi kapsamında bile insanlar ve üzerinde yaşadıkları gezegen çok üzücü ve ciddi biçimde etkilenebileceği riskle karşı karşıya kalacaktır. Dünya karbon emisyonları kontrol ve denetim altına alınması sağlanmadığı aynı zamanda iklim de günümüz sıcaklıkları düzeyinde kaldığı sürece küresel iklimsel değişim senaryoları hakkında akla yatkın yeni projeksiyonlar oluşturulamamaktadır. Kötü küresel iklim politikaları arasında maliyetleri düşünerek yenilenebilir enerji kaynakları projelerine arka çıkma ve global sera gazı emisyonlarının iklim hassasiyeti açısından her ne kadar olumsuz olsa da çevresel zararlarına rağmen küresel biyoyakıtlar kullanımı bağlamında ısrarcı davranılması sayılmaktadır. İyi global iklim politikaları kapsamında ise daha yüksek deniz seviyelerine adaptasyon ve hava koşulları modeli için stratejiler, tarımsal zorlukların aşılmasına dair yatırım plan ve projeleri, enerji üretimi ve enerji depolama alanında fosil yakıtlara dayalı olmayan güç üretim tesisleri araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri de akıllı küresel düşük iklim

hassasiyeti ön tedbirleri konsepti içinde değerlendirilmektedir. Böylece yavaşta olsa güvenli bir şekilde gelecek 10 ila 20 yıl içerisinde düşük karbon ekonomisi temellerine dayalı karbondioksit fiyatlandırma sistemi ve piyasası yaygınlaştırılacaktır. Sonuçta dünya küresel ısınma konusunda biraz daha zaman kazandığı ve soluk aldığı takdirde iklimsel değişimlerin olumlu yönde gelişmesi beklenmektedir. Bununla beraber kazanılan ve soluk alınan süreç zarfında ancak gereken acil önlemlerin yürürlüğe konulması halinde gezegenin çevresel ve ekolojik dengesi korunabilecektir.

### **Kaynaklar:**

- Fosil Yakıtlı Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları Faydalı Bilgiler, 2009.
- Avustralya'da Karbondioksit Salımları ve Emisyon Ticareti, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- Avustralya'nın Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişikliği Politikası, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009.
- Avustralya Karbon Vergisi Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, faydalı Bilgiler, 2010.
- İleri Nükleer Santraller, İklimsel Değişim Mekanizmaları, Küresel Isınma ve İklim Değişiklikleri Bilimsel Raporları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Kömür Yakan Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Avustralya Karbon Emisyonları ve Karbondioksit Salımları Vergilendirilmesi, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- İngiltere ve Avustralya Karbon Emisyonu Politikaları ile Karbondioksit Vergisi, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Doğalgaz Çevrim Santralleri ve Kömürlü Elektrik Santralleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO 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.
- Küresel Sıcaklık Artışları, Küresel Sıcaklık Ölçümleri ve Küresel Isınma, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- İklim Duyarlılığı, Küresel Karbondioksit Emisyonları ve Küresel İklim Değişiklikleri Bilimsel Araştırmaları, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Yeni Küresel İklim Değişikliği Modeli, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Güneş Döngüsü ve Küresel İklim Değişikliği Modelleri, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Kanada Küresel İklim Değişikliği Politikası ve 2011 Güney Afrika Durban İklim Değişiklikleri Zirvesi Müzakereleri Sonrası Kyoto Protokolü Açmazı, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Avrupa Birliği Ulaşım Politikası ve Kyoto Protokolü Sonrası AB Küresel Karbondioksit Emisyonları Azaltılması Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Fosil Yakıt Hidrokarbonlar ve Tarımsal Ürün Biyoyakıtlar Ekonomik Rekabeti ile ABD Mısır Dayalı Biyoetanol Üretimi ve Brezilya Şeker Kamışı Kaynaklı Etanol Ekonomisi Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

- Asya Kıtası Elektrik Üretimi Perspektifi Kapsamında Temel Enerji Kaynağı Kömür Kullanımı ile Çin ve Hindistan'da Kömürle Çalışan Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Birleşmiş Milletler Doha Katar Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişikliği Konferansı ve Son İklim Değişiklikleri Zirveleri Sonrası Kyoto Protokolü, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Kyoto Protokolü Sonrası Küresel Sera Gazı Emisyonlarının Sınırlandırılması ile ilgili 2012 Doha Global İklim Değişikliği Konferansı Toplantıları Sonuçları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Yeni Keşfedilen Global Kaya Gazı Rezervleri Sayesinde Temin Edilecek Doğalgaz Sanayi Sektörü Gelişim Süreci İçinde Küresel Karbondioksit Emisyonları Kontrol ve Denetim Altına Alınması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- 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.
- ABD Kömüre Dayalı Elektrik Santralleri Karbon Salımları ve Karbondioksit Emisyonları Bertaraf Edilmesi Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- İngiltere Düşük Karbon Ekonomisi Devrimi ve Maliyetleri Yüksek Doğa Dostu Yeni Yenilenebilir Enerji Kaynakları Yatırımları Stratejisi, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Almanya Enerji Devrimi ve Enerji Dönüşümü-Energiewende Politikaları, Fosil Yakıtlı ve Nükleer Enerji Tabanlı Ekonomi Sistemi Portföyünden Yenilenebilir Enerji Kaynakları Temelli Ekonomi Sistemi Portföyüne Transformasyon, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Çin, Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri, Global Yenilikçi Nükleer Santral İnşaatları ve Dünya Sera Gazı Emisyonları, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Çin, Fosil Yakıtlar Tüketimi Sonucu Oluşan İls ve Kurum Kaynaklı Hava Kirliliği Politikaları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Birleşik Devletleri Kömür Kullanan Termik Santraller ve Yeni Çevre Kirliliği Yasal Düzenlemeleri Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Avrupa Kömür Yakıt Kaynaklı Elektrik Santralleri Projeksiyonları ile Dünyanın Kirli Enerji Kaynağı Kömürün Yeniden Doğuşu ve Dirilişi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD Enerji Politikaları Değişimi Sürecinde Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Sorunları ile ilgili Yeşil, Doğa Dostu ve Çevreci Son Gelişmeler, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Almanya Enerji Reformu Düşük Karbon Ekonomileri Yenilenebilir Enerji Kaynakları (YEK) Devrimi ve Energiewende Enerji Çevrimi Açmazı, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Avustralya Sıcaklık Artışları, Ocak 2013 Kavurucu Sıcak Hava Dalgası Sonucu Yaşanan Boğucu Sıcaklar, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- The Economist Dergisi (30 Mart 2013 – 05 Nisan 2013).

Fizik Mühendisleri Odası Resmi İnternet Sitesi:

[www.fmo.org.tr/\\_yayinlar/faydali-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/_yayinlar/faydali-bilgiler)