

**Global Karbondioksit Emisyonları Limitlenmesi, Kontrol ve Denetim Altına Alınması için Dünya İklim Değişiklikleri Eylem Planları ve Küresel Projeler**

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

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

Fransa Paris 2015 İklim Değişikliği Konferansı toplantıları kapsamında anlaşma zemini sağlanması amacıyla Eylül 2014 New York Birleşmiş Milletler İklim Zirvesi, Devlet ve Hükümet Başkanları düzeyinde gerçekleştirilmiştir. Aralık 2014 Peru Lima 20. BM ilgili Taraflar Konferansı (Conference of the Parties – COP) müzakereleri de söz konusu olası Paris İklim Değişiklikleri Anlaşması sonuçlandırılmasına yönelik ön hazırlık düzenlemeleri, çalışmaları ve planlama faaliyetleri mahiyetinde sürdürülecektir. Beklenen 2015 Paris Uluslararası İklim Değişikliği Anlaşması için ise global ozon tabakasının korunması gayesini hedefleyen başarılı 1987 Birleşmiş Milletler Montreal Protokolü hükümleri örnek alınması önerilmektedir. Örnek gösterilen Kanada BM Montreal Protokolü küresel kloroflorokarbonlar (chlorofluorocarbons – CFCS) limitlenmesi ve kısıtlanması uygulamaları sayesinde yılda yaklaşık 5.6 milyar tona kadar dünya karbondioksit salımları azaltılması miktarına eşdeğer katkı sağlanmaktadır. Küresel ısınma ve gezegenin iklim değişikliği mekanizmaları sorunlarını önleme stratejileri bağlamında dünya karbondioksit emisyonları azaltılması için hem global enerji eylem planları kapsamında finansal sübvansiyonlar ve ekonomik destekler hem de çevresel eylem planları projeksiyonları ve iklim değişikliği politikaları gündeme taşınmaktadır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Avrupa Birliği AB, karbonsuz yenilenebilir enerji kaynakları YEK güç üretimi yatırımları projeleri içeriğinde yılda yaklaşık 140 milyar dolar finansal yardım fonları ve mali sübvansiyonlar tahsis etmektedir. Bu yazıda 20 adet küresel karbondioksit emisyonları azaltma eylem planı projeleri ve politikaları çalışmalarının bir bölümü ele alınmaktadır.

Hollanda Ulusal Halk Sağlığı ve Çevre Enstitüsü (Dutch National Institute for Public Health and Environment - Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu - RIVM)'den Dr Guus Velders, ozon tabakasına zarar veren kloroflorokarbon (chlorofluorocarbon – CFC) kimyasal bileşikler ve türlerinin küresel ısınma mekanizmaları üzerindeki etkileri konusunda bilimsel ve teknolojik araştırmalar yapmaktadır. Stratosferdeki kloroflorokarbonlar (chlorofluorocarbons – CFCS) kimyasal maddeler yükselişleri ozon tabakasının azalması, incilmesi, yırtılması ve yok olması nedenleri arasında sayılmaktadır. Birleşmiş Milletler BM Uluslararası Montreal Protokolü hükümleri gereği küresel CFCS sınırlandırılması, kontrol ve denetim altına alınması sayesinde global ozon tabakasının delinmesi durdurulmuştur. Araştırmaları sonucu Dr Velders, atmosfere zararlı küresel sera gazları salımları bağlamında dünya CFCS kimyasalları net etkisinin çok büyük oranda toplam 135 milyar ton global karbondioksit emisyonları düşürülmesi miktarına eşdeğer olduğunu bulmuştur. Ortaya çıkan rakam günümüzün yıllık toplam küresel sera gazı emisyonları miktarlarına kıyasla iki misli daha yüksek düzeydedir. Yılda atmosfere salınan global sera gazı emisyonları ise yaklaşık 50 milyar ton dünya karbondioksit salınımları miktarına karşılık gelmektedir. Küresel karbondioksit emisyonları miktarı da tüm sanayi kolları vasıtasıyla çevreye atılan metan, azot oksit ve diğer global sera gazı salımları miktarlarının takribi %75 'ini oluşturmaktadır. BM Montreal Protokolü yürürlüğe girmesi ile birlikte yılda 5.6 milyar

ton global karbondioksit emisyonları miktarına eşdeğer küresel sera gazı salımı miktarı azalması ve sınırlanması temin edildiği hesaplanmaktadır. Diğer taraftan, bir düşünce kuruluşu olan Sürdürülebilir Kalkınma ve Yönetimi Enstitüsü (Institute for Governance and Sustainable Development – **IGSD**) Başkanı Durwood Zaelke ise küresel ozon tabakası muhafazası açısından global **CFCS** kimyasal maddeleri kontrol ve denetim altına alınması gerçekleştirilmediği takdirde yıllık rakamın 8 milyar tona eşdeğer düzeyde çok daha fazla olacağını ifade etmektedir.

Küresel iklim değişikliği politikaları hakkında “The Economist Dergisi” tarafından yapılan araştırmada 20 adet global karbondioksit emisyonlarının sınırlandırılması eylem planları çerçevesinde en önemli katkının 1987 **BM** Uluslararası Montreal Protokolü Anlaşması aracılığıyla sağlandığı açıklanmaktadır. Diğer emisyon azaltma politikaları ve eylem planları da gerçek iklim politikaları kapsamında olmamasına rağmen ülkeler arası Montreal Protokolü tedbirlerini küçük gruplar halinde izlemektedir. Böylece, %4 ve %7 arasında değişen oranlarda küresel sera gazı salınımlarının kısıtlanması ve limitlenmesi temin edilmektedir. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (International Atomic Energy Agency – **IAEA**) verilerine göre temel yük kaynağı karbonsuz uranyum yakıtlı nükleer güç santralleri **NGS** elektrik üretimi üniteleri vasıtasıyla 2010 yılında atmosfere 2.2 milyar ton civarında daha az küresel karbondioksit salımı yapılmıştır. Baz yük kaynağı karbonsuz nükleer fisyon santralleri güç üretimi gerçekleştirilmemiş olsaydı diğer nükleer olmayan konvansiyonel elektrik üretimi sistemleri yoluyla 2.2 milyar ton karbondioksit çevreye salınacaktı. Barajlar ve diğer hidroelektrik santralleri **HES** güç üretimleri sayesinde yine 2010 yılında 2.8 milyar ton emisyon sınırlandırılmıştır. Ancak, **HES** ve baraj rezervuarlarından kaynaklanan metan gazı emisyonları nedeniyle net etki düşük düzeylerde kalmaktadır. Baraj rezervuarları ve **HES** boyunca çevreden gelen olası pis atık sular ve kanalizasyon suları ile beraber aynı zamanda ağaç atıkları ve çürümüş bitki örtüsü kanalıyla metan gazı salımları oluşmaktadır. 2011 küresel **HES** elektrik üretimi 6000 terawatt-saat iken öteki global yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** kökenli rüzgâr santralleri **RES** güç üretimi 450 terawatt-saat ve küresel güneş enerjisi santralleri **GES** elektrik üretimi ise daha az 60 terawatt-saat dolaylarında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, hızla kurulmakta olan yeni küresel **RES** ve **GES** elektrik üretimleri ile birlikte global **HES** güç üretimleri arasında farkın kapanmasının da zaman alacağı öngörülmektedir. Çin’in tek çocuk politikası ile temin edilen karbon emisyonu indirimi miktarı güvensiz ve aldatmaca olarak kabul edilmektedir. Çin Dışişleri Bakanlığı’ndan Su Wei, Çin’in bir çocuk siyaseti uygulaması sayesinde 1970’li yılların sonlarından 2000’li yılların ortalarına kadar ülkenin canlı bebek doğumu sayısının 300 milyon azaldığını belirtmektedir. İnsan sayısının azalması ise kişi başına düşen Çin tüketim maddeleri ihtiyacını frenlemekte ve dolayısıyla ortaya çıkacak sera gazı salımları oranlarını aşağıya doğru çekmektedir. Sadece 2005 yılında 1.3 milyar ton Çin karbon emisyonu indirimi sağlandığı açıklanmaktadır. Bu görüş yıllara doğru yaygınlaştırıldığı takdirde 1960 yılından beri çok daha fazla miktarda emisyon sınırlanması gerçekleştirildiği ileri sürülmektedir. Ortaya atılan fikir tam anlamıyla dünya iklim politikası içeriğinde kabul edilmemektedir. Ancak, söz konusu sav global iklimsel değişim politikaları kapsamının çok daha ötesinde küresel sera gazı miktarlarını etkileyen önemli faktörler arasında sayılmaktadır. Dünya karbondioksit salımları azaltma politikaları ve global emisyon eylem planları çerçevesinde elde edilen ayrıca üç adet ders de belirgin hale gelmektedir.

Elde edilen dersler bağlamında beklentilere kıyasla daha büyük önem taşıyan küresel ormansızlaşmayı önleme ya da orman bozulmasını yavaşlatma politikaları yer almaktadır. Orman ağaçları büyüdüleri sırada atmosferdeki karbonu absorblar iken kesildikleri takdirde ise çevreye salmaktadır. Science Dergisi'nde yayımlanan son bir araştırma sonucu, Brezilya ormanlarının yok olmasının engellenmesi politikası ile birlikte atmosfere yılda 400 milyon ton karbondioksit emisyonunun durdurulduğunu işaret etmektedir. Böylece, Brezilya orman yıkımının önlenmesi eylem planı uygulamaları sayesinde 2005 ve 2013 tarihleri arasında toplam 3.2 milyar ton karbondioksitin atmosfere salınımı durdurulmuştur. Brezilya Amazon yağmur ormanları katliamı amansız şekilde sürdürülmesi durumunda yıllık 400 milyon ton olmak üzere 3.2 milyar ton karbondioksit çevreye salınacaktı. Tropikal iklim kuşağı ülkeleri içeriğinde sadece orman sahalarının tarımsal alanlara dönüştürülmesi için ağaç kesilmesi çalışmalarının yavaşlatılması projeleri ve politikaları, 20 yıl öncesine nazaran küresel sera gazı emisyonlarının %11 oranında azaltılması ve sınırlandırılmasına karşılık gelmektedir. Öte yandan, küresel orman tahribatları engellenmesi, çevreye salınan toplam karbondioksit miktarı açısından önemli ölçüde katkı sağlmasına rağmen endüstriyel boyutta global karbondioksit emisyonları miktarları artmaktadır. Bununla beraber küresel karbondioksit salımları miktarları artış hızı sınırlı düzeyde kalmaktadır. Örneğin, taşıt araçları verim artışı yönetmelikleri aynı zamanda yapı ve ev aletleri enerji verimliliği kuralları getirilmesi de global karbondioksit salınımları düşürülmesi eylem planları arasında ciddi yer tutmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri 1970'li yılların ortalarından beri ABD kara nakil araçları sera gazı emisyonları ve yakıt verimliliği standartları konularında yönetmelik çalışmaları sürdürmektedir. Birleşik Devletler Ulaştırma Bakanlığı (United States Department of Transportation – DOT), yeni ABD taşıt araçları sera gazı salınımları standartları kanalıyla yılda takribi 460 milyon ton karbondioksit miktarı olmak üzere 2012 – 2025 periyodu içinde toplam 6 milyar ton karbondioksit salımı limitlenmesi temin edileceğini tahmin etmektedir. Avrupa Birliği AB otomobil ve hafif nakil araçları emisyon standartları, Avrupa'ya açılmak isteyen deniz aşırı motorlu taşıt aracı üreticileri açısından sayısız fırsatlar ve avantajlar da doğurmaktadır. Dördüncü sayfadaki şemada küresel karbon ayak izi büyüklükleri ve toplam emisyon miktarları kıtalara göre ülkeler bazında gösterilmektedir. Gösterimde yukarıdan aşağıya Asya ülkeleri karbon emisyonları pembe renkli, Afrika ülkeleri karbon salımları eflatun renkli, Ortadoğu ülkeleri karbon salınımları kırmızı renkli, Güney Amerika ülkeleri karbon emisyonları bej renkli, Avustralya, Yeni Zelanda dâhil Orta ve Güney Pasifik adaları, Okyanusya (Oceania) ülkeleri karbon salınımları açık mavi renkli, Avrupa ülkeleri karbon salımları yeşil renkli, Orta Amerika ülkeleri karbon salınımları koyu pembe renkli, , Kuzey Amerika ülkeleri karbon emisyonları açık yeşil renkli ve karayip ülkeleri (Karayipler, Caribbean) karbon salımları mavi renkli işaret edilmektedir. Küresel karbondioksit emisyonları yönünden, Asya kıtasında Çin, Hindistan, Japonya ve Güney Kore, Afrika kıtasında Güney Afrika Cumhuriyeti, Ortadoğu'da İran ve Suudi Arabistan, Güney Amerika'da Brezilya, Pasifik Okyanusu'nda Avustralya, Avrupa kıtasında Rusya Federasyonu, Almanya, İtalya ve İngiltere, Kuzey Amerika'da ise ABD ve Kanada dikkat çekmektedir. Global fosil yakıt kullanımları ve tüketimleri söz konusu ülkelerin karbon salımları artışları bağlamında önemli rol oynamaktadır. Sonuçta mevcut durum, küresel sera gazı emisyonları azaltma politikaları doğrultusunda global iklim değişikliği eylem planları uygulamaları ve projeksiyonları konularında uluslararası yasal çalışmaları zorunlu kılmaktadır.



## Kaynaklar:

- Nükleer Enerji Santralleri, Enerji Kaynak Çeşitliliği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Fransa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Reaktörlerin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Nükleer Santraller ve Gelecekteki Nükleer Enerji Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- İngiltere'de Enerji Arz Güvenliği, Enerji Kaynaklarının Çeşitlendirilmesi, Nükleer Santraller ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Brezilya'nın Enerji Politikası ve Enerji Eylem Planları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2009.
- Avrupa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Enerji Perspektifleri, 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.
- İleri Reaktörler, Karbon Borsası ve Küresel Finansal Kriz, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Küresel Sıcaklık Artışları, Küresel Sıcaklık Ölçümleri ve Küresel Isınma, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Kanada Karbondioksit Vergisi Uygulaması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Sona Erecek Kyoto Protokolü Öncesi Durban Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişikliği Müzakereleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Amerika Birleşik Devletleri Kaliforniya Eyaleti Temiz Enerji Kaynakları Politikaları, Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Eylem Planları, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Güney Afrika 2011 Durban Küresel İklim Değişikliği Zirvesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Yeni Küresel İklim Değişikliği Modeli, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Gelişmekte Olan Ülkeler Küresel İklim Değişiklikleri Finansmanları ve Faturaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Çevre Dostu Temiz Enerji Kaynakları Teknolojileri Projeksiyonları ve Küresel Çevreci Yenilenebilir Enerji Kaynakları Yatırımları, 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.
- Kanada Küresel İklim Değişikliği Politikası ve 2011 Güney Afrika Durban İklim Değişiklikleri Zirvesi Müzakereleri Sonrası Kyoto Protokolü Açmazı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Küresel Sıcaklık Artışları, Küresel Sıcaklık Ölçümleri ve Küresel Isınma, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2011.

- Almanya Nükleer Santraller Kapatılması Kararı Sonrası Elektrik Üretimi Çıkmazı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- Küresel Sera Gazı Emisyonları Kapsamında Rekor Düzeylere Ulaşan Global Karbondioksit Emisyonları Ölçümleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** 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, **Fizik Mühendisleri Odası** 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.
- Avrupa Birliği Ulaşım Politikası ve Kyoto Protokolü Sonrası **AB** Küresel Karbondioksit Emisyonları Azaltılması Perspektifi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Doğa Dostu Temiz Fosil Yakıtlı Elektrik Santralleri Geliştirilmesi Kapsamında Karbon Yakalama ve Karbon Tutma (**CCS**) Teknolojileri 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.
- Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişiklikleri Nedenleri Arasında Sayılan Küresel Karbondioksit Emisyonları Yok Edilmesi Teknolojileri Maliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Amerika Birleşik Devletleri Kömür Kökenli Termik Santraller Geleceği ve Karbondioksit Emisyonları ile ilgili Federal Seviyede Yeni Yasal Düzenlemeler, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** 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.
- Avustralya Sıcaklık Artışları, Ocak 2013 Kavurucu Sıcak Hava Dalgası Sonucu Yaşanan Boğucu Sıcaklar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Çin, Fosil Yakıtlar Tüketimi Sonucu Oluşan Is ve Kurum Kaynaklı Hava Kirliliği Politikaları, 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 İkilemi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Dünya Is 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.
- Global Karbondioksit Konsantrasyonları Artmasıyla Küresel İklimsel Değişimler

- Sonucu Okyanusların ve Denizlerin Asitlenmesi Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Polonya 2013 Varşova İklim Değişikliği Zirvesi ve Birleşmiş Milletler (**UNFCCC**) Kapsamında İlgili Taraflar Konferansı (**Conference of the Parties - COP**) Sonuçları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO 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.
- Çin, Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri, Global Yenilikçi Nükleer Santral İnşaatları ve Dünya Sera Gazı Emisyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO 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, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- 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, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Avrupa Birliği **AB** Küresel İklim Değişiklikleri Politikaları Belirsizliği ve **AB** Emisyon Ticareti Sistemi **AB ETS** Marketi Fiyaskosu, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları** Faydalı Bilgiler, 2014.
- 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.
- Kyoto Protokolü Sonrası Küresel İklim Değişikliği Yasal Düzenlemeleri ile İlgili Son Gelişmeler ve Toprak Ana Kanunu (**Law on Mother Earth**), Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Uluslararası İklim Değişikliği Paneli (**International Panel on Climate Change – IPCC**) 2014 Yılı Raporu Işığında 2015 Birleşmiş Milletler Paris İklim Zirvesi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Global Karbonsuz Toryum Yakıtlı Nükleer Güç Santralleri Elektrik Üretimi için Çin ve Hindistan'da Yürütülen Araştırma Geliştirme **ARGE** Faaliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Dünya Toryum Rezervleri ile Küresel Karbonsuz Toryum Kaynaklı Nükleer Elektrik Reaktörleri Geliştirilmesi için Yapılan Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- ABD** Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Politikaları Çerçevesinde Dünyanın En Kirlili Fosil Yakıtı Kömür Kullanan Elektrik Santralleri Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- İngiltere Karbon Yakalama ve Hapsetme (**CCS**) Teknolojileri Uygulamaları ile Karbondioksit Emisyonlarının Yeraltında Depolanması Projeleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- İngiltere Peterhead Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali Karbondioksit Tutma ve Tecrit Etme **CCS** Teknolojisi Pilot Tesisi ile Emisyonların Kuzey Denizi Tüketilmiş Klasik Doğalgaz Rezervuarları İçine Pompalanması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Polonya Farklı Enerji Transformasyon (**Energiewende**) Politikası, Kömür Yakıt Kaynaklı Elektrik Üretimlerinden Nükleer, **YEK** ve Gaz Üretimlerine Dönüşüm, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.

- Dev Global Ham Petrol Üreticisi Şirketler Açısından Küresel İklim Değişiklikleri Durdurulması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- İngiltere Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Kökenli Açık Deniz (Offshore) ve Kıyılara Yakın Kara Rüzgâr Elektrik Santrali **RES** Çiftlikleri (Onshore Wind Farms) Güç Üretimleri Profili, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Düşük Karbon Teknolojileri Çerçevesinde Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Menşeli Yeni Kuşak Güneş Enerjisi Sistemleri Verimlilik Artırma Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Avrupa Birliği **AB** Enerji Sıkıntıları ve **AB** Düşük Karbon Ekonomileri Planları Kapsamında Uygulanmaya Çalışılan Enerji Kaynak Çeşitliliği Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- İngiltere Elektrik Arz Güvenliği Sarmalı ve Çıkmazı Kapsamında Elektrik Kısıntıları ve Enerji Kesintileri Riski ile Karbonsuz Baz Yük Kaynağı Modern Yeni Nesil Nükleer Güç Santralleri Kurulması Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Avustralya Global İklim Değişiklikleri Mekanizmaları Sorunları Karşısında Kararsız Karbon Vergisi Politikaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Japonya 2011 Fukushima (Fukuşima) Daiichi **Nükleer Güç Santrali NGS** Kazaları Sonrası Nükleer Enerji Teknolojisinin Yeniden Canlanması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Kanada Alberta Eyaleti Katran Kumları (**Tar Sands**) ve Petrol Kumları (**Oil Sands**) İhracat Yolları ve Amerika Keystone **XL** Petrol Boru Hattı Projesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Kanada Ham Petrol Üretimi İçerisinde Alberta Katran Kumları Kökenli Ağır **Bitumen** Petrol Nakliyesi Paradoksu ve Kuzey Amerika Alternatif Hidrokarbon Boru Hatları Yoluyla Petrol Kumları Taşınması Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Japonya 2011 Yılı Deprem ve Süpürtü Dalgaları Doğal Felaketler Sonucu Fukushima Nükleer Elektrik Santrali Kapatılması Sonrası Nükleer Enerji Teknolojileri Stratejisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Kanada Petrol Kumları Kaynaklı Ağır Ham Petrol **Bitumen** Eldesi İçin Buhar Üretimi **AR-GE** Çalışmaları ve Yeni Kuşak **Mikro Modüler Reaktörler** Kullanımı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği Kapsamında Güneş Kökenli Nükleer Füzyon Enerjisi Güç Üretimi Amaçlı Uluslararası Termonükleer Deney Reaktörü **ITER**, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Fransa 2015 Paris Olası Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Anlaşması Bağlamında Kanada 1987 **BM** Montreal Ozon Tabakası Protokolü Örneği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Küresel İklim Değişikliği Eylem Planları Yoluyla Global Karbondioksit Emisyonları Sınırlandırılması ve Denetim Altına Alınması Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- The Economist Dergisi (20 Eylül 2014 – 26 Eylül 2014).

**Fizik Mühendisleri Odası Resmi İnternet Sitesi:**

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