

## **Dünya Pestisitler, Kozmetik Malzemeler ve Diğer Sanayi Ürünleri Menseli Hava Kirliliği ile Global Enerji Kaynaklı Küresel Karbondioksit Emisyonları Artışları**

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

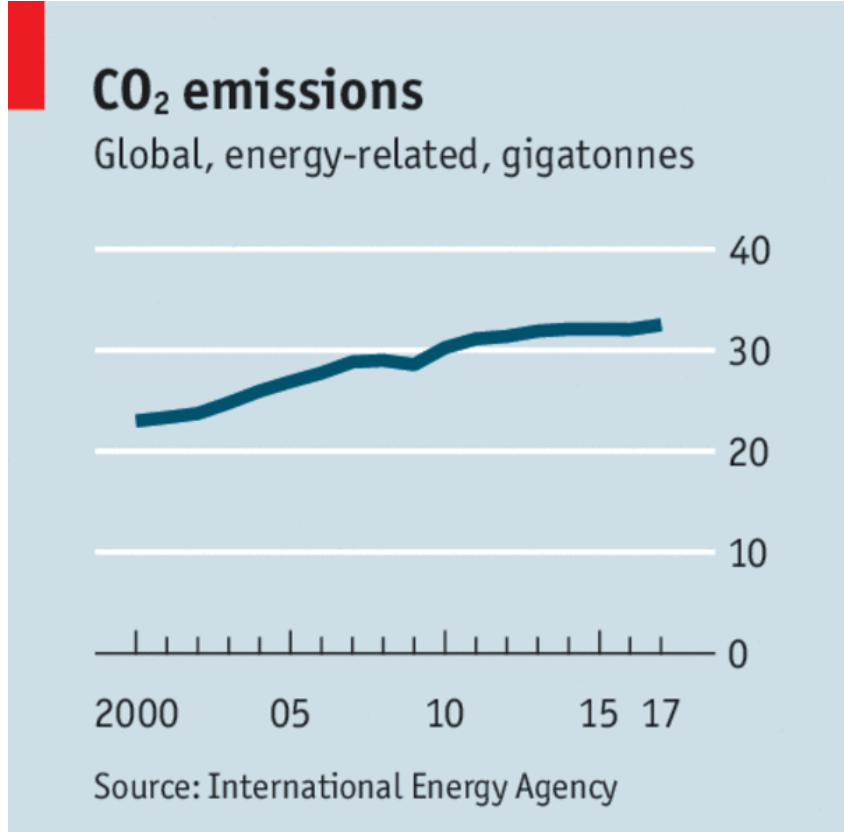
Fizik Mühendisleri Odası ([canguzel.taner@gmail.com](mailto:canguzel.taner@gmail.com))

**Küresel kozmetik ürünler ve böcek öldürücü haşare ilaçları gibi endüstriyel malzemelerin büyük kentler ile şehirlerde kullanımları dünya genelinde giderek yaygınlaşmaktadır. Kentlerin hava kirliliği sorunları yükselişleri temelinde ise söz konusu sanayi ürünlerinin otomobillere kıyasla daha büyük katkı sağladığı bilimsel görüşü ağırlık kazanmaktadır. Diğer taraftan, dünya fosil yakıtlar kömür, düşük kalorili linyit tüketimi ve benzin, dizel, gaz, fuel oil hidrokarbon ürünler kullanımı da %81 düzeyinde bir seyir izlemektedir. Son verilerin ışığı altında global fosil yakıtların yakılması neticesi küresel enerji kökenli dünya karbondioksit salınımları artışları rakamlarına paralel kozmetik ürünler, pestisitler, yapışkan maddeler ve diğer sanayi ürünleri tüketimlerinin meydana getirdiği şehir içi hava kirliliği problemleri bu yazıda kısaca ele alınmaktadır.**

Günümüzde otomobillerin kent içi hava kirliliği sorunlarına olan katkısının ikinci düzeye gerilediğine dair ilmi tebliğ dünyanın en büyük bilimsel topluluğu sayılan **American Association for the Advancement of Science - AAAS** 2018 yılı toplantısı sırasında sunulmuştur. **Science Dergisi**'nde yayımlanan bahse konu bilimsel bulgular; pestisitler, kozmetikler, yapışkan maddeler ve diğer endüstriyel ürünlerin gerçekte binek araçları kadar çevre kirliliği problemleri yarattığını göstermektedir. Yeni ilmi çalışma kapsamında araştırmacılar, uçucu organik bileşikler (**volatile organic compounds - VOCs**) hava ile kimyasal reaksiyonlar ve tepkimelere girmek suretiyle ozonu meydana getirdiğini saptamıştır. Ayrıca, ortaya çıkan çok ince parçacıklar da sisli ve puslu bir ortam oluşturmaktadır. Söz konusu hava kirleticileri, özellikle son derece yüksek düzeylere ulaşan kent içi karbon emisyonları ile birlikte akciğer hastalıkları ve üst solunum yolu enfeksiyonları vakalarına neden olmaktadır. Uzunca süreden beri kentsel ulaştırma araçları ve otomobiller kaynaklı sera gazı emisyonları, temel çevresel hava kirleticileri olarak kabul edilmektedir. Ancak, sanayi kuruluşları ve kamu kurumları kanalıyla alınan istatistikler doğrultusunda gerçekleştirilen son araştırma; pestisitler (böcek ilaçları), boya, astar, cila gibi kaplamalar, siyah ve renkli sıvı malzemeler, kişisel bakım ürünleri parfümler, kent içi hava kirliliği kriterleri yönünden arabaların yaydığı emisyonlara nazaran iki kat daha etkin olduğu sonucuna varmıştır. **ABD** kentsel hava kirliliği profili içeriğinde uçucu organik bileşikler **VOCs** emisyonları oldukça düşük seviyede dikkate alınmasına karşın taşıt araçları **VOC** salınımları ise %40 oranında değerlendirildiği araştırmacılar tarafından açıklanmaktadır. İnsanların uçucu organik kimyasal kirleticileri **VOCs** genellikle evlerde ve iş yerlerinde kullanmaları sebebiyle araştırmacılar, Amerika Kaliforniya Eyaleti Los Angeles kenti açık hava ölçümleri ile konut, rezidans ve ofis bünyeli emisyonları mukayese etmiştir. Karşılaştırma neticesi konut içi emisyon bileşikleri konsantrasyonu açık havaya kıyasla yedi kat daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Mevzu bahis durum ise şehir içi ulaşım sektörü çevre kirliliğinden ziyade tüketici kişisel bakım malzemeleri ve sanayi ürünleri kaynaklı hava kirliliği sorunlarının arttığını işaret etmektedir. Ayrıca, kişiler kendilerine zarar veren kozmetik malzemeleri ve endüstriyel ürünleri çoğunlukla kapalı ortamlar içinde kullanmaları nedeniyle insanların maruz kaldıkları riskler bağlamında ilgili çevre güvenliği tüzük ve yönetmelik hükümlerinin yasal hava kirliliği mevzuatı düzenlemeleri çerçevesinde

güncellenmesi zorunluluğu ve gerekliliği de bilimsel araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır.

Öte yandan, düşünce kuruluşu **Uluslararası Enerji Ajansı** (International Energy Agency - **IEA**) verilerine göre 2017 yılı küresel enerji kökenli global karbon salımları artışları %1.4 oranında gerçekleşmiştir. 2017 global karbondioksit emisyonları miktarı rekor düzeyde yükselerek 32.4 gigaton mertebesine erişmiştir. Küresel karbondioksit emisyonları miktarları yükselişleri gigaton seviyesinde 2000 – 2017 yılları arasında aşağıdaki grafikte **mavi renkli eğri** ile gösterilmektedir.



Economist.com

**Kaynak:** Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency – IEA)

Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya gibi bazı küresel büyük ekonomiler karbon salınımları ise azalma trendi içine girmektedir. Diğer taraftan, Büyük Britanya karbondioksit emisyonları %3.8 oranında gerilemiştir. Asya ülkeleri baz yük kaynakları kömür ve düşük kaliteli linyit yakan termik santraller kompleksleri bağımlılığı dolayısıyla küresel karbondioksit emisyonları artışları %70 oranında Asya kıtasından kaynaklanmaktadır. Dünya güç üretimi portföyü kapsamında yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** bazlı çevreci rüzgar enerjisi santralleri **RES** üniteleri ve doğa dostu güneş enerjisi santralleri **GES** sistemleri payı da yükselmektedir. Ancak, küresel enerji tüketimi kompozisyonu çerçevesinde fosil yakıt kullanımı ise yaklaşık 30 yıldan beri % 81 oranını korumaktadır. Sonuçta, 2015 yılı Birleşmiş Milletler **BM Uluslararası Paris İklim Sözleşmesi** hükümleri gereği küresel karbon emisyonları sınırlandırılması yanında global kozmetik ürünler, parfümler ve zirai tarım ilaçları pestisitler gibi sanayi ürünleri üretimlerinin de kontrol ve denetim altına alınması global insan sağlığı ve çevre güvenliği perspektifleri yönünden önem taşımaktadır.

**ABD** Kaliforniya Eyaleti Los Angeles kenti şehir merkezi puslu, isli ve kurumlu fosil yakıt kökenli kirli havası aşağıdaki resimde görülmektedir.



**Kaynak:** American Association for the Advancement of Science – AAAS Dergisi

### **Kaynaklar:**

- Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişiklikleri Nedenleri Arasında Sayılan Küresel Karbondioksit Emisyonları Yok Edilmesi Teknolojileri Maliyetleri, 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, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Karbon Yakalama ve Depolama (**Carbon Capture and Storage**) **CCS** Teknolojisi Kapsamında Son Yapılan Küresel Bilimsel **Araştırma ve Geliştirme (AR-GE)** Faaliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO 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.
- Küresel Sera Gazı Emisyonları Kapsamında Rekor Düzeylere Ulaşan Global Karbondioksit Emisyonları Ölçümleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Dünya İş 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.
- Global Karbondioksit Emisyonları Limitlenmesi, Kontrol ve Denetim Altına Alınması için Dünya İklim Değişiklikleri Eylem Planları ve Küresel Projeler, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Avrupa Birliği **AB** Küresel Sera Gazı Emisyonları Dizginlenmesi Doğrultusunda Hüküm Süren Global Doğa Dostu, Çevreci ve Yeşil Liderlik Tutkusu Perspektifi Ahmet Cangüzel Taner, **FMO 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.
- Çin'in Yüksek Ekonomik Büyüme Hızları Bağlamında Gelişen Küresel Ekolojik Sorunlar Karşısında Ulusal Yeni Çevre Kirliliği Yasal Düzenlemeleri Perspektifi Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
  - Kyoto Protokolü Sonrası Olası **BM** 2015 Paris İklim Anlaşması Dünya Karbondioksit Emisyonları Artışları ve Yok Edilmesi Teknolojileri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Dünya Karbondioksit Emisyonları Yok Edilmesi Teknolojileri Uygulamaları ve Yasal Düzenlemeleri Gelişmeleri Işığında Olası **BM** 2015 Paris İklim Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - ABD** Düşük Karbon Teknolojileri Geçiş Süreci Zarfında Birleşik Devletler Çevre Korunma Ajansı **US EPA** Yeni Temiz Hava Yasal Düzenlemeleri Uygulamaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Küresel Fosil Yakıtlar Petrol, Doğalgaz, Kömür Tüketimlerinin Önlenmesi, Durdurulması ve Tasfiyesi Hakkında Batı Kamuoylarında Gelişen Eylemler, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Avrupa Birliği **AB** İş Dünyası Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Kaygısı ile Dünya Karbondioksit Emisyonları Frenlenmesi Durdurulması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Avrupa Ülkeleri Belli Başlı Başkentleri Amsterdam, Brüksel, Londra, Paris Hava Kirliliği Artışları ile İnce Partikül ve Azot Dioksit Riski Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - Karbonsuz Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Tabanlı **GES** ve **RES** Kompleksleri ile Yoğun Çevre Kirliliği Oluşturan Kömür Santralleri Rekabeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - ABD** ile Dünyanın Diğer En Büyük Karbondioksit Emisyonları Üreticileri Çin ve Hindistan Arasında Filizlenen Global İklim Değişikliği Mücadelesi Çelişkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - ABD** Uluslararası Çevre ve Hava Kirliliği Politikaları Değişim Süreci İçinde Baz Enerji Kaynağı Kömür Yakıtlı Termik Santraller İşletilmesi Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - Amerika Paris İklim Anlaşması Taahhütleri Çekincesi ve Dünyanın En Büyük Global Karbondioksit Emisyonları Üreticisi Çin'in Çevre Kirliliği Politikası, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - ABD** Başkanı Trump Çevre Korunma Ajansı **EPA** İdaresi ve Eski Başkan Obama Yönetimi Arasında Hüküm Süren Karbondioksit Emisyonları Anlaşmazlıkları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - Avrupa Ülkeleri Arasında Çok Kötü Hava Kirliliği Koşulları ve Ekolojik Şartlar Yaşayan Polonya Acil Enerji Eylem Programları Uygulama Zorunluluğu, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Enerji Piyasası Tekelleşmesi Önlenmesi, Küresel Fosil Yakıtlar ve Nükleer Güç ile **YEK** Menşeli **RES, GES, HES, JES** ve Biyokütle Elektrik Üretim Çeşitliliği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2018.
  - Science Dergisi** (02 Şubat 2018).
  - The Economist Dergisi** (31 Mart 2018 – 06 Nisan 2018).

**Fizik Mühendisleri Odası FMO Resmi İnternet Sitesi:**  
[www.fmo.org.tr/ yayinlar/faydali-bilgiler](http://www.fmo.org.tr/yayinlar/faydali-bilgiler)