

**Amerikan Firmaları Karbonsuz Temiz Enerji Kaynakları Güç Talepleri Artışları ve Yeni ABD Yönetimi BM 2015 Paris İklim Anlaşması Politikası Çelişkisi**

Ahmet Cangüzel Taner

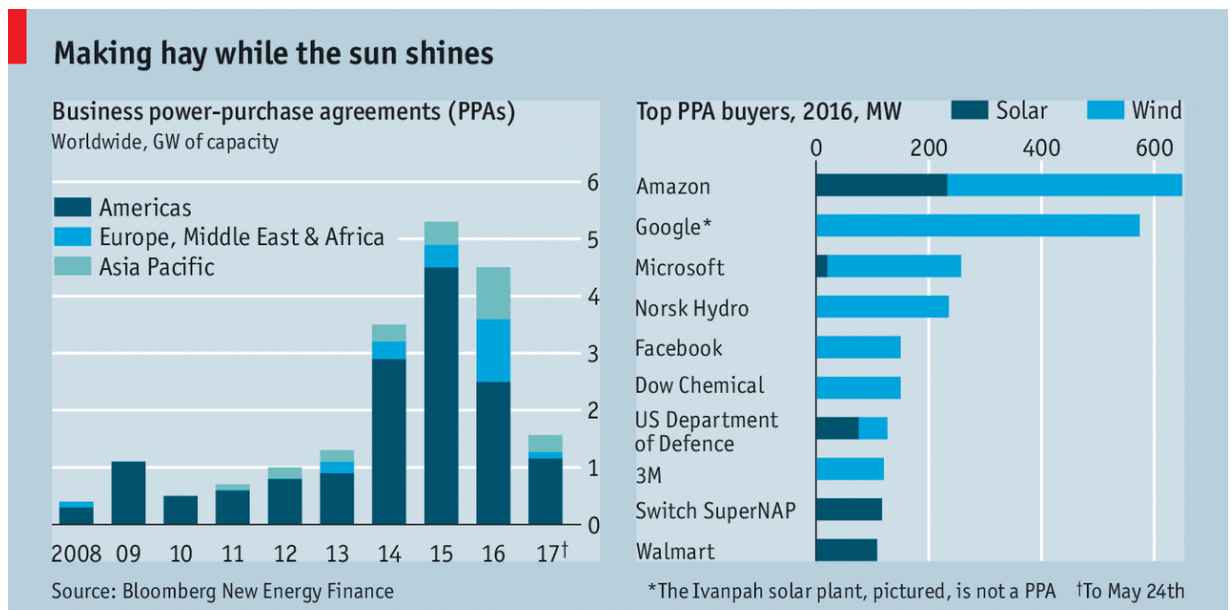
Fizik Yüksek Mühendisi

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

Amerika Birleşik Devletleri iş dünyası küresel ısınma ve global iklim değişikliği mekanizmaları sorunları duyarlılığı ve hassasiyeti giderek artmaktadır. ABD fosil yakıt kökenli enerji üretimi, iletimi ve dağıtım sektörleri destekleri sayesinde iktidara gelen Cumhuriyetçi Parti Yönetimi ise tam tersine Uluslararası Paris İklimsel Değişim Mutabakatı hükümleri taahhütlerine uymayacağını açıklamak suretiyle ulusal sürdürülebilir çevreci ve ekolojik ölçütler ilkelerine uygun olmayan bir politika izlemektedir. Amerika doğa dostu yenilenebilir enerji kaynakları YEK menşeli rüzgar enerjisi santralleri RES ve güneş enerjisi santralleri GES sistemleri donanımları fiyatları düşüşleri ile birlikte temel enerji kaynakları düşük kalorili linyit ve kömür santralleri güç üniteleleri rekabetleri de hızla sürmektedir. Öte yandan, Amerikan baz yük kökenli karbonsuz inovasyona dayalı yeni nesil nükleer güç santralleri kurulması programları ve planlamaları ise aynen devam etmektedir. Mavi gezegenin geleceği konusunda hassas siyaset izlemeye çalışan ancak topraklara zehir saçan karaelmas kömür rezervleri bağımlılığı süregelen Çin ve Hindistan tarafından son politik gelişmeler dikkatle izlenmektedir. Dünyanın en büyük nüfus yoğunluğuna sahip olan Çin ile Hindistan genelinde hakim olan yoğun hava ve su kirlilikleri aynı zamanda toprak kontaminasyonları da son derece endişe uyandırmaktadır. Çevre dostu ilkelerinden ödün vermeyen Avrupa Birliği AB ülkeleri içinde özellikle Almanya, ABD yönetiminin takip etmesi muhtemel yeni ulusal enerji yol haritası programı, planları ve girişimlerinden kaygılanmaktadır. Birleşik Devletler Başkanı Donald Trump'ın ülkenin ulusal ve uluslararası çevreci karbonsuz temiz enerji kaynakları taahhütleri aksine bir politika izlemesine karşın Amerikan şirketlerinin yeşil ekolojik denge koşulları prensipleri perspektifine uygun inovatif milli doğa dostu enerji yatırım projeleri, küresel stratejileri ve ilgileri bu yazı kapsamında incelenmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri dev iş dünyası ekolojik denge girişimleri, yanlış bir imaj sergilediği gerekçesi ile doğa dostu, çevreci ve yeşil sivil toplum kuruluşları STK tarafından ne yazık ki, uzun yıllar sürekli biçimde eleştirilmiştir. Yoğun eleştiri yağmuruna tutulan Amerikan iş çevreleri ise şimdilerde yeni ABD Başkanı Donald Trump'ı Birleşmiş Milletler BM 2015 Paris İklim Değişiklikleri Sözleşmesi maddelerine uyulması konusunda ikna etmeye çalışmaktadır. Ancak, Başkan Trump'ın 01 Haziran 2017 tarihinde yaptığı aynı zamanda dünya gündemine bomba gibi düşen ABD yönetiminin Paris İklim Anlaşması hükümleri vaatlerinden çekilme kararını açıklaması ile beraber Amerikan firmaları hayal kırıklığına uğratılmıştır. Şirketlerin üst düzey yönetim organları da Amerika Uluslararası Paris İklim Mutabakatı taahhütlerini yerine getirmemesinin Birleşik Devletler firmaları üzerinde oluşturması muhtemel olumsuz sonuçlarını tartışmaya başlamıştır. Amazon, Twitter ve Nike dahil 900'den fazla Amerikan Şirketi Birleşmiş Milletler'e gönderdikleri doğa dostu bildiri ile 2015 Paris Anlaşması hükümleri gereklerine bağlılıklarını duyurmuştur. Söz konusu Amerikan şirketleri tarafından imzalanan ve BM'ye sunulan çevreci bildiri kapsamında 2025 yılına kadar %26 düzeyindeki ABD karbon

emisyonları azaltılması ve limitlenmesi taahhütleri doğrultusunda katkı sağlanacağı ilan edilmektedir. Amerika genelinde mevzu bahis oranda ülke karbondioksit emisyonlarının düşürülmesi, sınırlandırılması, kontrol ve denetim altına alınması hayal olmakla birlikte Amerikan firmalarının resmi yeşilci bildirisi ise yönetime karşı ciddi bir çevre dostu eylem, doğa yanlısı uyarma hareketi ve bir tür çevreci ulusal muhtıra niteliği taşımaktadır. Gerçekte, Amerikan şirketleri önceki ulusal ekolojik denge perspektifleri ve tutumlarına kıyasla günümüzde küresel iklim değişikliği mekanizmaları problemleri çözümü yönünde şaşırtıcı müspet bir politika takip etmektedir. Enerji verimliliği önlemleri ile birlikte **yenilenebilir enerji kaynakları YEK**’ e dayalı karbonsuz **güneş enerjisi sistemleri GES** elektrik üretimi kompleksleri ve **rüzgar enerjisi santralleri RES** güç üniteleri kurulumu çalışmalarına önderlik eden Amerikan firmaları dünyada örnek teşkil etmektedir. Solar güç parkı tesisleri ve rüzgar çiftlikleri geliştirilmesi bağlamında Birleşik Devletler şirketleri, temiz enerji kaynakları bazlı güç üretimi arzı sağlayan idareler ile uzun vadeli kontratlar ve sözleşmeler içerikli **elektrik alımı anlaşmaları (power - purchase agreements – PPAS)** yapmaktadır. Böylece, abonelerine %100 temiz enerji kaynakları tabanlı elektrik temini garantisi vermeyen ulusal güç işletmeleri ve idareleri de doğa dostu Amerikan firmaları tarafından dışlanmaktadır. Milli elektrik iletim ve dağıtım şirketleri de temiz enerji üretimi **PPAS** sözleşmeleri imzalamaktadır. Bu bağlamda federal vergi kredisi temini fonlarından yararlanmayı hedefleyen büyük Amerikan şirketleri ise söz konusu avantajlar sona ermeden önce 2015 yılında ülkenin rüzgar enerjisi temelli **PPAS** kontratları hisselerinin yarısından fazlasına sahip bir konuma gelmiştir. Büyük Amerika iş dünyası küresel 20 **gigawatt (GW)** kapasiteli rüzgar **RES** ve güneş **GES** güç üretimi tarlaları yaygınlaşmasına **PPAS** fonları satın alması yoluyla önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Günümüzde İngiltere kıyı ve açık deniz rüzgar üniteleri kapasitesi ise 4 **GW** düzeyini aşmaktadır. Aşağıdaki birinci grafikte temiz enerji kaynakları küresel **PPAS** güç alım anlaşmaları yıllara göre **GW** kapasitesi seviyesindeki dağılımı, **Amerika lacivert renkli**, **Avrupa, Orta Doğu ve Afrika turkuaz renkli**, **Asya Pasifik açık mavi renkli** şeritler halinde işaret edilmektedir. İkinci grafikte 2016 yılı **megawatt (MW)** düzeyinde **PPAS** elektrik alım sözleşmeleri yapan belli başlı firmaların **güneş enerjisi PPA fonları lacivert renkli** ve **rüzgar enerjisi PPA hisseleri turkuaz renkli** gösterilmektedir (**Kaynak: The Economist Dergisi**).



**Amazon** ve **Google** gibi **Amerikan Enformasyon Teknolojileri firmaları** (**Information Technologies – IT**), 2016 yılında **PPA** fonları satın alarak **YEK** tabanlı temiz enerji kaynakları **GES** ve **RES** güç üretimi kompleksleri kurulumu projelerine önderlik etmiştir. Aşağıdaki fotoğrafta dünyaca ünlü **Google** internet arama motoru ve bilgi teknolojisi firması tarafından işletilen **Kaliforniya** karbonsuz yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** bazlı güneş enerjisi santrali **GES** elektrik üretimi kompleksi panelleri resmedilmektedir.



**Kaynak:** **The Economist** Dergisi

Son zamanlarda teknoloji firmaları ile birlikte enerji yoğun sanayiler ve imalat endüstrisi sektörü de dahil olmak üzere karbonsuz **YEK** menşeli güç tesisleri ilgisi giderek yaygınlaşmaktadır. **YEK** kökenli **RES** ve **GES** kompleksleri donanımları maliyetleri düşüşleri sayesinde büyük şirketler, bağlı kuruluşları ve kalkınmakta olan ülkelerin gelişen ekonomileri de doğa dostu güç üretimi sistemlere doğru yönelmektedir. Çevreci yeşil kuruluşlar ise geçmişte çelişki içine düşen iş dünyasının günümüzde global ısınma ve küresel iklim değişiklikleri mekanizmaları problemleri çözümü bağlamında dünya temiz enerji kaynakları kullanımı ve tedariki yönünde ciddi işbirliği yaptıklarını gözlemlemektedir. **ABD Dünya Yaban Hayatı Koruma Vakfı** (**World Wildlife Fund - WWF**) İklim ve **YEK** Enerji Politikası Bölümü Başkanı **Marty Spitzer**, geçmişte yaşanan milli ekolojik eylemsizlik ve küresel çevresel duyarsızlık algısının kökten dönüşüme uğradığını ifade etmektedir. Örneğin, global alkollü içkiler üretimi sektörü dalında neredeyse bin yıldır dünyaca üne sahip aynı zamanda Budweiser, Stella Artois ve Corona marka bira imalatçısı **Anheuser-Busch InBev** Firması gibi çok sayıda ticari organizasyonun küresel çevre kirliliği ve global ekolojik denge algıları da tamamen değişmektedir. **Anheuser-Busch InBev** Şirketi Sürdürülebilir Üretim Müdürü **Tony Milikin**, içki mayalama, soğutma ve diğer işlemler sırasında tüketilen elektrik maliyetleri, **YEK** kompleksleri kullanımı ile beraber %10 oranında azaldığını işaret etmektedir. **Anheuser-Busch InBev** Firması Mart 2017'den itibaren 2025 yılına kadar tesislerinde **YEK** temelli elektrik tüketimi oranını %7 mertebesinden %100'e çıkarmak için düzenli temiz enerji kaynakları kullanımı programı ve doğa dostu karbonsuz güç tedariki planı hazırlamıştır. Bu arada şirket



güç tüketimi, %85 düzeyinde **PPAS** elektrik enerjisi alım anlaşmaları yoluyla karşılanacaktır. **Mr Milikin**, II. dünya savaşı sonrası soğuk savaş dönemi boyunca 1946 ile 1964 yılları arasında doğan nesil olarak enerji kaynakları ve temiz hava koşulları ortamını sonsuz varlıklar biçiminde nitelendirmelerine karşın şimdiki kuşakların ise tamamen farklı düşündüklerini açıklamaktadır. Dünyanın yeşilci ve çevre dostu güç üretimi idareleri arasında sayılan İspanyol **Iberdrola** Şirketi, Meksika'nın rüzgarı bol bölgesinde en büyük **AB InBev** alkollü içki fabrikası için 2019 yılında faaliyete geçecek olan 220 **megawatt** kapasiteli temiz enerji kaynağı **RES** kompleksi kurmaktadır. Böylece, Meksika yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** kapasitesi rakamlarına %5 düzeyinde ciddi ölçüde bir katkı sağlanacaktır. **AB InBev** Şirketi'nin Arjantin, Brezilya, Hindistan, Güney Afrika ve muhtemelen Çin alkollü içki tesisleri kapsamında **PPAS** sözleşmeleri yöntemi kanalıyla çevreci güç tedarikleri sağlaması beklenmektedir. **Tony Milikin**, şirketlerine alüminyum teneke kutular ve şişeler tedarik eden imalatçılar nezdinde doğa dostu temiz enerji kaynakları kullanımları teşvikleri yönünde yoğun müzakereler yaptıklarını da duyurmaktadır.

Öte yandan, diğer Amerikan firmaları çok daha katı ve zorlu çevre yanlısı karbonsuz sürdürülebilir ekolojik politikalar izlemektedir. Örneğin, dünyanın en büyük perakende satış firmaları arasında sayılan **Walmart Şirketi**, Mart 2017 tarihinde karbondioksit emisyonlarının düşürülmesi ve limitlenmesi projesi bağlamında 2030 yılına kadar salınımlarının 1 milyar ton kısıtlandırılması için global eko tedbirler alacağını bildirmiştir. Bir milyar ton düzeyinde karbondioksit salınımlarının sınırlandırılması, kontrol ve denetim altına alınması projesi "**Project Gigaton**" olarak adlandırılmaktadır. **Project Gigaton** programı kapsamında karbon salınımlarının indirilmesi miktarı da tüm yıl boyunca Amerika karayollarında seyreden 211 milyon adet binek otomobillerin karbondioksit emisyonları miktarlarına eşdeğer gelmektedir. Duyuruyu memnuniyetle karşılayan **Amerikan Dünya Doğal Yaşamı Koruma Vakfı (World Wildlife Fund - WWF)** gibi **ABD** sivil toplum kuruluşları **STK** ve hayırsever organizasyonlar da **Walmart** Firması karbondioksit salınımları azaltılması hedeflerine ulaşılması çerçevesinde tedarikçi şirketlere yardım etme sözü de vermektedir. Yine Amerikan **iPhone** üreticisi **Apple** Firması, Nisan 2017 tarihinde yaptığı açıklamada şirketin bünyesinde faaliyet gösteren yedi büyük küresel imalatçı fabrikanının 2018 yılı sonu itibarıyla güç kullanımı ve tüketimlerinin karbonsuz yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** elektrik üretimi kompleksleri vasıtasıyla karşılanacağını duyurmuştur. Ayrıca **Apple** Şirketi, tedarikçi firmalara enerji verimliliği iyileştirilmesi ve geliştirilmesi konularında yardımcı olması yanında 2020 yılına kadar 4 **GW** kapasiteli **YEK** güç üniteleri devreye almayı planlamaktadır. Söz konusu **Apple** Firması **YEK** elektrik üretimi kapasitesi ise Çin temiz enerji kaynakları güç üretimi mevcut rakamlarının yaklaşık yarısına erişmektedir. Bazı çok uluslu şirketler de küresel enerji yatırımları konusunda ortaklıklar kurmaktadır. Örneğin, Hollandalı firmalar **DSM**, **AkzoNobel** ve **Philips**, Amerikan **Google** Şirketi ile Hollanda çevre dostu rüzgar enerji santralleri **RES** parkları, tarlaları ve çiftlikleri elektrik üretimleri satın alınması doğrultusunda ticari işbirliği anlaşmaları yapmaktadır. Temiz enerji kaynakları elektrik üretimi tedarik ilgisi şirketlerin ötesine doğru hızla yaygınlaşmaktadır. Dünyanın en büyük **PPAS** güç kontratları pazarlama şirketleri arasında kabul edilen **Enel Green Power** Firması üst düzey yetkilisi **Antonio Cammiserca**, Fas rüzgar enerjisi santralleri **RES** kompleksleri geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması çerçevesinde yöresel çimento fabrikaları, demir çelik tesisleri ve kimyasal madde üreten işletmeler nezdinde temiz enerji kaynakları güç tedarikleri anlaşmaları müzakerelerinin sürdürüldüğünü ifade etmektedir. Ayrıca **Enel Green Power** Şirketi, Güney Afrika altın maden ocakları

projesi kapsamında temiz enerji tesisleri kurulması yatırımları da planlamaktadır. İngiliz **Squeaky Clean Energy** Firması, uçtan uça eşler arası elektrik uygulamaları (**peer-to-peer electricity**) adı altında küçük ve ortak ölçekli ticari işletmeler bağlamında karbonsuz rüzgar enerjisi santralleri **RES** ve güneş enerjisi santralleri **GES** projeleri ile ilgili çalışmalar yürütmektedir. **Temiz Enerji Araştırma Enstitüsü** (**Rocky Mountain Institute – RMI**) Direktörü **Dr Hervé Touati**, sürdürülebilir doğa dostu hedefler doğrultusunda tüketicileri, çalışanları ve yatırımcıları cezbedecek aynı zamanda kamuoyunun ilgisini çekecek olan **PPAS** sözleşmeleri yapılması için çok büyük ekolojik teşvikler getirilmesi üzerinde durmaktadır. **Amerika Dünya Tabii Hayatı Koruma Vakfı** (**World Wildlife Fund - WWF**), yaklaşık 20 adet dev Amerikan firmasının yakın gelecekte %100 yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** sistemleri ünitelerine sahip olmayı taahhüt ettiğini ileri sürmektedir. Temel tüketici ürün şirketleri de doğa dostu, çevreci ve yeşil taraftarı vaatler vermektedir. Öngörüldüğü gibi fosil yakıtlar kökenli üreticiler ise çevresel ekolojik önlemler paketi çerçevesinde son derece ağır hareket etmektedir. Kuşkusuz, dünya enerji kaynakları yatırımları seçiminde küresel ekonomik koşullar öne çıkmaktadır. Örneğin **Dr Touati**, Amerika genelinde doğrudan rüzgar enerjisi sistemi **RES** kompleksi satın alınması, özellikle ekonomik sübvansiyonlar ve finansal destek fonları uygulanması halinde gaz kombine çevrim santrali kurulması kadar düşük maliyetli olmaktadır. Hindistan, Latin Amerika ve Orta Doğu ülkeleri gibi kalkınmakta olan ülkeler doğa dostu rüzgar enerjisi **RES** ve solar enerji **GES** ihaleleri kapsamında sübvansiyonsuz fiyatlar ise aşırı derecede düşmektedir. Ancak, **PPAS** kontratları içeriğinde hüküm süren zorluklar ve güçlükler de son zamanlarda çevreci santrallerin büyümeleri bağlamında engel teşkil etmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları **YEK**'e dayalı güç santralleri kendilerine ait olan şirketler şebeke bazlı transmisyon ve iletim hatları maliyeti yönünden tasarruf sağlamaktadır. Bununla beraber şirketlerin güneşli ve rüzgarlı uygun yeterli arazilere sahip olması da nadiren gözlemlenmektedir. Şebekeyi besleyen uzak bölgelerden bir şirketin **YEK** tabanlı rüzgar ve solar enerji güç üretimi satın alma anlaşması imzalaması durumunda **PPAS** sözleşmelerinde sıkça görülen çok daha karmaşık sorunlar yaşanmaktadır. Söz konusu şirket aynı zamanda bir aracı ya da komisyoncu gibi rol oynayan elektrik dağıtım idaresinden de eşdeğer miktarda enerji almaktadır. Ortaya çıkan kompleks işlemlerin yasal hukuk danışmanları ve avukatlık büroları gerektirmesi olasılığı da küçük firmaları bu gibi güç alımı anlaşmaları proseslerinden uzaklaştırmaktadır. Ayrıca uzun vadeli **PPAS** kontratları, elektrik fiyatları düşmesi sürecinde sabit fiyatlı güç alımı anlaşmaları da bir başka engeli oluşturmaktadır. Temiz güç kaynakları kullanımı bağlamında yenilenebilir enerji hisse senetleri satın alınması veya bir enerji dağıtım idaresi ile yeşil ve çevre dostu sözleşme girişimi de diğer seçenekler arasında sayılmaktadır. Ancak, mevzu bahis yollar yeni rüzgar ve solar enerji çiftlikleri kurulması yönünde bir teşvik getirmemesi nedeniyle aynı çevresel ve doğa dostu nitelikleri taşımamaktadır. Küresel **Norton Rose Fulbright** Hukuk Bürosu Firmasından **Simon Currie** ise **PPA** kontratlarını standardize eden ve firmaları bir araya getirerek yardımcı olan **WWF**, **RMI** gibi kâr amacı gütmeyen sivil toplum örgütlerinin temiz enerji satın alma olgusunu kökleştirilmesi çalışmalarına olumlu bakmaktadır. Diğer taraftan, aracılığı ve komisyonculuğu ortadan kaldırması nedeniyle **PPAS** anlaşmalarını engelleyen enerji dağıtım firmalarının faaliyet gösterdiği Çin ve Amerika'nın bazı bölgelerinde söz konusu sivil toplum kuruluşları **STK** kanalıyla ulusal yasal reform baskısı sağlanmaktadır. Global organizasyon olan **Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı** (**International Renewable Energy Agency – IRENA**) tarafından 07 Haziran 2017 tarihinde Pekin'de düzenlenen konferansın sonuç bildirisinde **PPAS** anlaşması

zemininin sağlanamadığı yerlere yönelik kamusal bilgilendirme ve aydınlatma çalışmalarının başlatılması kararlaştırılmıştır. Öte yandan Amerikan **Google** Şirketi, 2010 yılından beri beş ülkede satın aldığı 2.6 **GW**'lık **PPAS** sözleşmeleri kapsamında yasal engellemeler ve tutarsız düzenlemeler ile karşılaştığını açıklamaktadır. İlginç bir gelişme olarak ise **ABD** Cumhuriyetçi Parti yanlısı büyük ticari kuruluşlar birliği Haziran 2017 den itibaren karbon vergileri ve diğer temiz enerji kaynakları önlemleri doğrultusunda kamuoyu baskısı yaratmaktadır. Sonuçta, bu gibi güçlü ticari ittifaklar ve siyasi destekler sayesinde **ABD Başkanı Trump**'a rağmen yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** sistemleri büyümesinin başarılı olma ihtimali de artmaktadır.

### **Kaynaklar:**

- Küresel Isınma Mekanizmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, 2006.
- Küresel İklim Değişikliklerinin Maliyeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- Sera Gazı Emisyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006
- İklim Değişiklikleri ile ilgili **IPCC** 'nin Son Raporları, 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.
- Çin ve Hindistan'da Çevre Eylem Planları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Çin ve Hindistan'ın Kyoto Protokolü Sonrası Küresel Isınma ve Değişikliği Faili Sera Gazı Emisyonları ile ilgili Muhtemel Politikaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Karbondioksit Emisyonları ve Salınımlarının Yok Edilmesi ya da Depolanması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Fosil Yakıtlı Termik Santraller, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** 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.
- Güneş Enerjisi Elektrik Santralleri ve Fotovoltaik Güç Santralleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** 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 Raporları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- 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
- Yeni Nesil Güneş Enerjisi Elektrik Santralleri Geliştirilmesi için Son Yapılan Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar, **FMO** 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.
- Küresel Sera Gazı Emisyonları Kapsamında Rekor Düzeylere Ulaşan Global Karbondioksit Emisyonları Ölçümleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Dünya Ortalama Sıcaklık Artışları Işığında Yeni Küresel Isınma Projeksiyonları ve Global İklim Değişikliği Senaryoları İnkilemi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Dünya İis 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.
- 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.
- ABD** Enerji Politikaları Değişimi Sürecinde Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Sorunları ile ilgili Yeşil, Doğa Dostu ve Çevreci Son Gelişmeler, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Almanya Yeşil Enerji Devrimi **Energiewende** Enerji Dönüşümü Süreci İçinde Elektrik Şebekesi Sistem Kararsızlıkları ve Gerilim (Voltaj) Dengesizlikleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası 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.
- 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.
- ABD** Çevre Koruma Ajansı **USEPA** Yeni Emisyon Düzenlemesi ile Küresel İklim Değişikliği Durdurulması Mücadelesi ve Amerika Kömür Eyaletleri Kasım 2014 Senato Seçim Sonuçları Olası Etkileri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- ABD** Küresel Isınma ve Global İklim Değişikliği Politikaları Çerçevesinde Dünyanın En Kirlili Fossil Yakıtı Kömür Kullanan Elektrik Santralleri Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- İngiltere Yenilenebilir Enerji Kaynakları (**YEK**) Kökenli Açık Deniz (Offshore) ve Güç Kıyılarına Yakın Kara Rüzgâr Elektrik Santrali (**RES**) Çiftlikleri (Onshore Wind Farms) Üretimleri Profili, 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, **Fizik Mühendisleri Odası 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.
- 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.
  - Kyoto Protokolü Sonrası Olası **BM** 2015 Paris İklim Değişikliği Anlaşması Dünya Karbondioksit Emisyonları Artışları ve Yok Edilmesi Teknolojileri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Global Isınma ve İklimsel Değişimler ile Sıcak Hava Dalgaları, Kuraklıklar, Seller, Tropik Tayfun, Hortum ve Kasırga Artışları Bilimsel Değerlendirilmesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Hollanda Güç Üretimi Profili İçeriğinde Doğa Dostu Rüzgâr Enerjisi Santralleri (**RES**) Elektrik Üniteleri, Parkları ve Çiftlikleri Kurulmasına Dair Halkın Tepkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO** 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.
  - Afrika Enerji Politikaları Üzerinde Küresel Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** Menşeli Güneş Enerjisi Sistemleri **GES** Üniteleri Maliyeti Düşüşleri Etkisi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Hindistan Sera Gazı Emisyonları Artışları Karşısında Doğa Dostu, Çevreci ve Yeşil Temiz Enerji Kaynakları **YEK** Projeleri Yatırım Programları Uygulamaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Yenilenebilir Enerji Kaynakları **YEK** ile Güneş Radyasyonları Kökenli Güneş Enerjisi Sistemleri **GES** ve Silikon Kristalli Fotovoltaik Pil Maliyetleri Düşüşleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Gezegeenin Geleceği Açısından Hemen Gündeme Alınması Gereken Sorunlar Arasında Sayılan Küresel Isınma ve Global İklimsel Değişim Mekanizmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - 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** 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** Yüksek Mahkemesi (Supreme Court) Son Kararları Karşısında Ulusal Karbondioksit Emisyonları Kontrol ve Denetim Altına Alınması Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - Kalkınmakta Olan Ülkeler Kapsamında İnovasyona Dayalı Çevre Dostu Yenilikçi Karbonsuz Güneş Enerjisi Santralleri **GES** Kompleksleri Gelişim Süreci, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - Ürdün, Suudi Arabistan, **BAE**, Güney Afrika, Almanya, Meksika, Brezilya, Peru, Amerika, Çin ve Hindistan **YEK** Menşeli Solar Enerji Santralleri Yatırımları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - YEK** Kökenli **GES** ve **RES** Kompleksleri Enerji Depolama (Store Electrical Energy) Sistemleri İçin Efsanevi Kral Sisifos (Sisyphus) Tren Düzeneği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - ABD** Yeni Başkanı Donald Trump Yönetiminde Amerikan Kömürlü Termik Santraller Kompleksleri ve Temiz Enerji Kaynakları Ünitelerinin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.



- İnovatif Karbon Tutma ve Saklama (**Carbon Capture and Storage - CCS**) ile Karbondioksiti Bazalt Taşı İçerisine Depolama **Ar-Ge** Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Çin, Hindistan ve Avustralya Elektrik Enerjisi Üretimi Kompozisyonu İçerisinde Temel Yük Kaynakları Düşük Kaliteli Linyit ve Kömür Bazlı Güç Santralleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Amerika Birleşik Devletleri Yeni Yönetimi Küresel İklim Değişiklikleri ve Global Isınma Mücadelesi **BM** Finansal Destek Yardımları Kesilmesi Politikası, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Karbonsuz Temiz Enerji Kaynakları **RES** ve **GES** Üniteleri ile Konvansiyonel Fosil Yakıtlı Güç Santralleri Rekabeti Kapsamında Karşılaşılan Zorluklar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- 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.
- Düşük Çevre Kirliliği Standartları Olan Çelik Üreticisi Ülkeler Nezdinde Yürürlüğe Konulması Olası **AB** Gümrük Vergisi Tarifesi Uygulaması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Kuzey Kutbu Arktik Denizi Buzullarının Erimesi Sonucu Küresel Isınma, Global İklim Değişiklikleri ve Dünya Sıcaklık Artışları Hızlanması Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Kuzey Buz Denizi Buzullarının Kaybolması Sonucu Global Ekolojik Dengenin Bozulması ve Arktik Okyanusu Zengin Hidrokarbon Kaynakları Paylaşımı, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Grönland (Greenland) Buzullarının Parçalanması, Silinmesi ve Dünya Deniz Seviyelerinin Yükselmesi ile Beraber Kıyı Kentlerinin Sulara Gömülmesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Küresel Okyanus Sularının Isınması, Asitlenmesi Sonucu Deniz Ürünleri Çeşitliliği Azalmasının Önlenmesi ve 2015 **BM** İklim Anlaşması Açmazı, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Zengin Ülkeler Küresel İthal Ettikleri Ürünler Karşılığında bir tür İhracat Sayılan Dünya Hava ve Çevre Kirliliği Nedeni ile Global Ölüm Oranları Artışları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Karbondioksit İklim Değişiklikleri, Küresel Isınma ve Dünya Ekolojik Sorunları İçerisinde Değerlendirilmesine Karşın Ayrıştırma Gazı Olarak Kullanılması, 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.
- Dünya Okyanus Derin Sularında Balık Avcılığı ve Ekolojik Denge Sistemlerinin Bozulması Karşısında Deniz Ürünleri Nesillerinin Tükenmesi Olasılığı, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- Çin Toprak, Su, Kontaminasyonu, Kanalizasyon Suları ve Endüstriyel Kimyasal Atıklar ile Tarım Arazilerinin Sulanması Sonucu Artan Enfeksiyon Hastalıkları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
- The Economist Dergisi**, (10 Haziran 2017 – 16 Haziran 2017).

**Fizik Mühendisleri Odası FMO Resmi İnternet Sitesi**