

## **ABD ve Kanada Geleneksel Hidrokarbon Çeşitleri Arasında Sayılmayan Yeni Kuşak Ham Petrol Üretimleri Karşısında Dünya Ham Petrol Fiyatları Gerilemesi**

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

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

Küresel ham petrol ve doğalgaz fiyatları üzerindeki en büyük etkeni şüphesiz global hidrokarbon ürünler üretim ve tüketim dengesi oluşturmaktadır. Söz konusu hassas denge son yıllarda sıkça yaşanan küresel finansal krizler, ekonomik durgunluklar ve mali iflaslar nedeniyle devamlı bozulmaktadır. Böylece, dünya hidrokarbon kaynaklar kullanımı ve tüketimi projeksiyonları da sürekli değişime uğramaktadır. Fahiş düzeylere tırmanan global hidrokarbon fiyatları da ülkeleri ciddi alternatif enerji kaynakları projeleri arayışları içerisine doğru yönlendirmektedir. Alternatif enerji sistemleri kapsamında yenilenebilir enerji kaynakları YEK kökenli rüzgâr elektrik santralleri RES, güneş enerjisi santralleri GES, jeotermal enerji santralleri JES ve hidrokarbon menşeli ürünler bağımlılığı faktörünü indirekt olarak asgari düzeye indiren doğa dostu yeni nesil elektrikli otomobiller sayılmaktadır. Ayrıca, aşırı derecede artan dünya ham petrol fiyatları sayesinde ilk yatırım maliyetleri yüksek olan sıvılaştırılmış tabii gaz (Liquefied Natural Gas – LNG) projeleri de dâhil olmak üzere küresel enerji yatırımcıları açısından çekici görülmeyen verimsiz global hidrokarbon rezervler, yataklar ve kaynakların bile ekonomiye kazandırılması için ülkeler harekete geçmiştir. Yine maksimum seviyelere ulaşan küresel ham petrol fiyatları, aynı zamanda global hidrokarbon ürünlerin aranması, çıkarılması ve üretilmesi bağlamında modern, ileri ve evrimsel teknolojiler geliştirilmesi için inovatif fırsatlar ve olanaklar sunmuştur. Günümüzde Amerika Birleşik Devletleri temel yük santralleri kömürlü güç üniteleri yerine ülkenin şeyl gazı üretimi bolluğu ve zenginliğine paralel şekilde baz yük kaynağı yenilikçi doğalgaz kombine çevrim santralleri kurulması çalışmaları başlatılmaktadır. Avrupa Birliği AB ülkeleri kapsamında ise farklı enerji politikaları yürütülmektedir. Almanya, fosil yakıtlar ve nükleer enerji tabanlı enerji üretim sistemleri yatırımları bağımlılığı politikasını ortadan kaldıran elektrik dönüşüm energiewende stratejisi izlemektedir. Bu bağlamda Alman Hükümeti 2022 yılına kadar ülkede faaliyette olan nükleer santrallerin kademeli olarak kapatılması kararını uygulamaktadır. İngiltere, işletim ömürlerini dolduran nükleer güç santralleri NGS için yine temel enerji kaynağı karbonsuz yeni nesil nükleer elektrik santralleri projeleri planlamaktadır. Fransa, nükleer enerji santralleri çalıştırılması kararı ile birlikte elektrik üretiminin yarısını nükleerden sağlamayı sürdürmektedir. Polonya %90 oranında ülkenin elektriğini temin ettiği kömür santralleri kökenli güç üretimi ünitelerini azaltmayı hedeflemektedir. Yeni kuşak kaya gazı çıkarılması ve üretilmesi yanında düşük karbon teknolojileri kapsamında Polonya, nükleer enerji yatırım programları uygulamaya ciddi çaba göstermektedir. İtalya'da ise ülkede yapılan nükleer referandum sonucu nükleer reaktörler yapımı projeleri ve yatırımları hükümet tarafından şimdilik rafa kaldırılmıştır. Japonya'nın tabii afetler zinciri sonrası kapatılan nükleer enerji santralleri, yeni nükleer güvenlik ve radyasyon güvenliği yasal düzenlemeleri ile beraber açılması devam etmektedir. Çin, hidrokarbon yakıtlı güç sistemleri kurulumu projeleri ve yatırımlarını en aza indirmek için gayret harcamaktadır. Öte yandan Çin, hem YEK e dayalı güneş elektrik santralleri

**GES ve rüzgâr enerjisi santralleri RES elektrik üretimi üniteleri kurulması hem de çağdaş nükleer güç santralleri NGS tesisi çalışmalarına hız vermektedir. Küresel hidrokarbon yakıt ithalatçısı ülkeler sınıfı konumunda bulunan Türkiye, cari açık sorunlarının çözümü ve düşük karbon ekonomileri bağlamında YEK menşeli güç sistemleri yatırımları aynı zamanda temel yük kaynağı modern karbonsuz nükleer güç santralleri NGS işletilmesi planları yürürlüğe koymaktadır. Bu yazıda yukarıda kısaca anlatılan global enerji dönüşüm programları ışığı altında küresel hidrokarbon fiyatları düşüş nedenleri araştırılmaktadır.**

Amerika Birleşik Devletleri, konvansiyonel doğalgaz türleri arasında kabul edilmeyen yeni nesil gaz üretimleri yanında şeyl kayalarına depolanmış yenilikçi ham petrol çıkarılması ve üretilmesi faaliyetleri son yıllarda hızlanmaktadır. Kanada, petrol kumları (oil sands) ve katran kumları (tar sands) kökenli ağır petrol kazanımı kapsamında evrimsel teknolojiler geliştirmektedir. Avustralya, yeni nesil sıvı doğalgaz (Liquid Natural Gas – LNG) üretimi içeriğinde gerekli olan yüksek maliyetli yerel LNG kompleksleri ve bölgesel LNG ihracat terminalleri kurmaktadır. Yakın gelecekte küresel ham petrol üretimleri yönünden Kanada'nın Venezuela'yı geçmesi, global LNG ihracat kapasitesi açısından ise Avustralya'nın Katar'ı geride bırakması beklenmektedir. Güney Amerika ülkeleri ve Çin, inovasyona dayalı kaya gazı çıkarımı ve üretimi yatırım programları çerçevesindeki çalışmalarına yoğun biçimde ağırlık vermektedir. Son zamanlarda Çin yıllık ekonomik büyüme hızı rakamları düşme eğilimi göstermektedir. Bu durum Çin küresel ham petrol ve global LNG ithalatları yönünde bir tür doğal sınırlama getirmektedir. Diğer taraftan, çok daha uzun yol alan ve kısa sürede şarj olan inovatif mikro lityum iyon bataryalı çevreci yeni kuşak otomobiller geliştirilmektedir. Böylece, global evrimsel çevre dostu elektrikli hafif kara taşıt araçlarının piyasalara sürülmesi ve kullanımı da küresel akaryakıt tüketimi azaltılması bağlamında ciddi bir aşama kabul edilmektedir. Ancak, yenilikçi doğa dostu elektrikli araç motorları akü sistemleri şarj istasyonları güç temini, çevresel kriterler ve insan sağlığı ölçütleri çerçevesinde önem taşımaktadır. Örneğin, Fransa yeni kuşak araç bataryaları şarj istasyonları güç arzı, karbonsuz nükleer santraller ve yenilenebilir enerji kaynakları YEK ile karşılanır iken Çin de ise %80 oranında düşük kaliteli linyit ve kömür yakan termik santraller kanalıyla sağlanmaktadır. Öte yandan, ABD ham petrol üretimi 2009 yılından bu yana günde 4 milyon varil düzeyine kadar ulaşmıştır. Ancak, Amerika küresel ham petrol ihracatları yasaklanmış bir konumda bulunmaktadır. Ayrıca, Amerikan hidrokarbon üretimi artışlarına paralel şekilde ABD ham petrol ithalatları da aşırı düzeyde azalmaktadır. Amerika ithalata dayalı ham petrol talebi azalması dünya hidrokarbon piyasası kapsamında küresel petrol arzı bolluğu oluşturmaktadır. Diğer küresel hidrokarbon ürün tedarikçisi ülkeler de ham petrol üretimlerini kısalmaya ve dizginlemeye yanaşmadan fiyatları yüksek tutmaya çalışmaktadır. Petrol ihraç eden ülkeler örgütü (Organisation of Petroleum Exporting Countries – OPEC) üyesi Körfez Ülkeleri, özellikle de dünyanın en büyük klasik ham petrol tedarikçisi Suudi Arabistan, mevzu bahis teşkilat içinde dolayısıyla ister istemez hâkimiyet kurmuş bir konumda bulunmaktadır. Suudi Arabistan ve Körfez Ülkeleri çok geniş konvansiyonel hidrokarbon yatakları nedeni ile global düşük ham petrol fiyatları tarifelerinden ekonomik anlamda ciddi biçimde etkilenmemektedir. Söz konusu Orta Doğu ülkeleri yüksek maliyetli ham petrol üretimi yapan küresel hidrokarbon tedarikçilerini dünya ham petrol piyasası ve pazarından sileceklerini ileri sürmektedir. Örneğin, Suudi Arabistan klasik hidrokarbon üretimi maliyeti varil başına

5 – 6 dolar iken **ABD** şeyl kayalarına saklı yeni nesil ham petrol üretim maliyeti de 55 – 60 dolar aralığında değişmektedir. Fiyatların aşırı derecede kan kaybetmesini önlemek için ise düşük verimli ve ekonomik olmayan **ABD** yeni kuşak petrol ile şeyl gazı kuyuları kuleleri kapatılarak küresel hidrokarbon fiyat istikrarı ve kararlılığı korunmaya çalışılmaktadır. Aşağıdaki fotoğrafta terk edilmiş hurda klasik ham petrol üretim kuyuları sahası, çevresi ve çok eski petrol çıkarma ekipmanları görüntülenmektedir. Diğer resimde **BP** (**British Petroleum – BP**) firmasına ait yeni bir petrol kuyusu sahası ve ham petrol çıkartma donanımları gösterilmektedir. İkinci resimde görüntülenen yeni ham petrol kuyusu üretimi günde ortalama 80 varile ulaşmaktadır.



Aşağıda Kanada kıyısı açıklarında faaliyet gösteren Norveç'e ait açık deniz ham petrol sondaj kuyusu platformu resmedilmektedir.



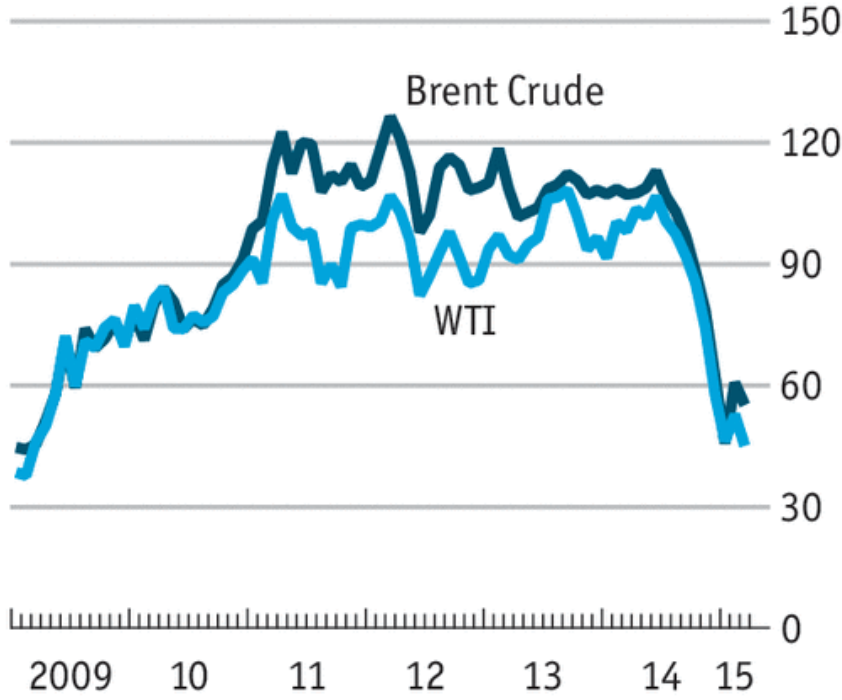
Küresel ham petrol fiyat tarifelerinin iki haneli rakamlardan yeniden üç haneli rakamlara yükselmesi yönünde en büyük engeli süphesiz Amerikan yeni nesil şeyl gazı çıkarılması ve üretilmesi oluşturmaktadır. **ABD** kaya gazı üretimi, geliştirilen şeyl kayalarını hidrolik kırma (hydraulic fracking) ve hidrolik çatlatma (hydraulic fracturing) teknolojileri ile birlikte süratli biçimde artmaktadır. Evrimsel şeyl gazı üretim teknikleri olarak dikey ve yatay sondajlama teknikleri uygulanmaktadır. Bahse konu yenilikçi doğalgaz üretimleri için büyük enerji şirketleri yatırımları ve projeleri olması gerekmemektedir. Modern kaya gazı üretimleri, küçük enerji firmaları tarafından yüksek bir yatırıma gerek duyulmadan mütevazı finansal kaynaklar kanalıyla da gerçekleştirilmektedir. Bu durum çağdaş şeyl gazı çıkarılması ve üretilmesi için önemli bir esneklik getirmekte olup, küresel hidrokarbon piyasası ve kararlılığı bağlamında can alıcı ekonomik denge faktörü sağlamaktadır. Ayrıca, inovasyona dayalı düşey ve yatay sondaj teknolojileri gelecekteki hidrokarbon üretimi artışını da körüklemesi beklenmektedir. Küresel hidrokarbon fiyatları düşüşleri nedeni ile en çok zarar gören global ham petrol üreticileri arasında Nijerya ve Venezuela ön sıralarda yer almaktadır.

**OPEC** Teşkilatı dayanışması ise şimdiye kadar sadece bir dereceye kadar etkili olmuştur. Rusya Federasyonu yoğun çaba içerisinde girmiş ancak küresel hidrokarbon üretiminin kısıtlandırılması ve sınırlandırılması konularında **OPEC** den yeterli destek sağlanamaması sebebiyle Rusya girişimi başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Şimdilerde Rusya Federasyonu, ülkenin önemli ihracat ürünü kalemlerinden biri sayılan petrol gelirlerinin korunması için küresel hidrokarbon üretimleri payını artırmaya çalışmaktadır. Öte yandan, yüksek maliyetle üretim yapan enerji firmalarının çalışmalarını durdurması ve askıya almasına karşın faaliyetini sürdüren bazı üreticiler de varlığını koruyacaktır. Üretimlerinden ödün vermeyen petrol tedarikçileri ve üreticilerinin çoğunluğunun ekonomik gelirleri ciddi şekilde azalması ve sarsılmasına rağmen piyasada kalacaklar aynı zamanda küresel şeyl devrimi süreci de ilerlemesine devam edecektir. Ancak, global ham petrol varil fiyatı 40 doların altına düşmesi halinde küresel hidrokarbon üreticileri de iflasın eşiğine kadar gelecektir. Bu durumda **OPEC** üzerinde dünya ham petrol üretiminin kısılması doğrultusundaki politik baskılar iyice artacaktır. Küresel düşük enerji fiyatları ise global ham petrol talebi büyümesi ve patlaması yaratacaktır. Dünyanın en büyük hidrokarbon ithalatçı ülkeleri arasında sayılan Japonya, düşük global ham petrol fiyatları ile birlikte temel yük kaynağı petrol ürünleri yakan termik santraller elektrik üretimi ünitelerinin çalıştırılmasına ağırlık vermeye başlamıştır. Ayrıca, deprem ve tsunami süpürtü dalgaları doğal felaketler zinciri sonrası kapatılan Japon nükleer güç santralleri **NGS** elektrik üretim sistemleri ve üniteleri de yeniden ana şebekeye bağlanmaktadır. Diğer taraftan, **ABD**'nin ham petrol ihracatını yasaklama kararının kaldırılması konusundaki siyasi baskılar da güçlenmektedir. Amerikan petrokimya endüstrisi ve **ABD** çelik sanayi lobileri petrol ihracatına vize verilmesine dair çaba sarf etmektedir. Amerika ulusal rafinerileri yerli hafif ham petrol yerine sadece ağır petrole dayalı üretime göre tasarlanmıştır. Böylece, **ABD** küresel ham petrol ihracatı yapılması kazançlı ve kârlı bir düzeye gelmektedir. Düşük küresel petrol fiyatları yönünden kazançlı ülkeler, kaybeden global hidrokarbon tedarikçisi ülkelere kıyasla çok fazla sayıda bulunmaktadır. Küresel hidrokarbon tüketicisi ve kullanıcısı ülkeler dış ödemeler bilançosu dengesi açısından önemli sayılan cari açık rakamlarını en az düzeye kadar indirgeyecektir. Global ham petrol ithalatçısı ülkelerin genel bütçeleri rahatlayacak ayrıca sözü edilen ülkelerin kamu maliyesi yükü de hafifleyecektir. En kazançlı çıkacak global petrol ithalatçısı ülkeler ise Japonya, Türkiye ve Hindistan olarak sıralanmaktadır. Küresel boyutta ulusal sanayiler düşük enerji fiyatları sayesinde daha fazla kâr ederek petrol ithal eden ülkeler milli vergi gelirlerini yükseltecektir. Güçlü bilanço statüsüne ulaşan şirketler ise yüksek kazanç temini açısından verimli bir süreç içerisinde girecektir. Bu arada global petrol sanayi ise üretim zinciri kapsamındaki maliyetleri azaltmak için küresel acil ekonomik eylem planları uygulamak zorunda kalacaktır. Global acil finansal ve mali önlemler paketi içerisinde kâr paylarının düşürülmesi ve çalışan kesimlerin ücretlerinin azaltılması da yer alacaktır. Ortaya çıkan gelişmeler karşısında borçlu olan şirketler iflas edecektir. Ayrıca, küresel enerji yatırımcıları üzerinde zincirleme etki ve baskı da gözlenecektir. Sonuçta, her şeye rağmen dünya hidrokarbon endüstrisi düşük petrol fiyatlarına uyum sağlayacak aynı zamanda küresel hidrokarbon üretimleri de çok daha düzenli ve verimli bir konuma gelecektir. Bir sonraki sayfada gösterilen grafikte 2009 – 2015 yılları arasında Brent tipi ham petrol varil başına fiyatları dolar bazında **koyu mavi renkli eğri** ve yine West Texas Intermediate - **WTI** tipi ham petrol varil başına fiyatları dolar olarak yıllara göre dağılımı da **açık mavi renkli eğri** üzerinde gözlenmektedir. Hem **Brent tipi ham petrol** hem de **WTI tipi ham petrol** varil

fiyatları 2012 yılı başlarında üç haneli maksimum seviyelere ve değerlere kadar ulaştığı çizilen eğrilerden görülmektedir. Mart 2015 itibariyle **Brent tipi ham petrol** varil fiyatı 60 dolar civarında seyretmektedir. Neticede 2015 dünya ham petrol fiyatları 2014 yılına kıyasla şimdilik takribi yarı yarıya azalmış bir düzeyde bulunmaktadır.

## Oil prices

\$ per barrel



Source: Thomson Reuters

Economist.com

### Kaynaklar:

- Yeni Nesil Nükleer Güç Reaktörleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006.
- Fransa'da Nükleer Santraller ve Nükleer Reaktörlerin Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008.
- Çin; Nükleer Santraller, Elektrik Üretimi Politikaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010.
- Doğalgaz Çevrim Santralleri ve Kömürlü Elektrik Santralleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011.
- ABD**, Geleneksel Olmayan Doğalgaz Türü Kaya Gazı Rezervleri Zenginliği ile Klasik Olmayan Doğalgaz Çeşidi Kömür Yataklı Metan Gazı (**Coal Bed Methane - CBM**) Bolluğu Sayesinde Ulaşacağı Endüstriyel ve Ekonomik Kazanımlar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2012.

- Küresel Sıvılaştırılmış Doğalgaz (**Liquefied Natural Gas – LNG**) Gelişim Süreci, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Global Sıvı Doğalgaz (**Liquid Natural Gas – LNG**) Teknolojisi Devrimi ve Enerji Marketi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Avustralya Kömür Damarları ve Şeyl Kayalarına Dayalı Doğalgaz (**Coal Seam Gas-CSG**) Üretimi ve Kaya Gazı (Doğalgaz) Devrimi, 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.
- Küresel Konvansiyonel Olmayan Kaya Gazları Çıkarılması ve Üretimi Sonrası Global Doğalgaz Türbinleri Talebi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Çin, Yeni Nesil Şeyl Gazı Yatakları Zenginliği ve Global Konvansiyonel Olmayan Yenilikçi Kaya Gazı Rezervleri Bolluğu, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Amerika Karbonsuz Yeni Kuşak Nükleer Enerji Santralleri Yatırımları ile Yenilikçi Şeyl - Kaya Gazı Çıkarılması ve Üretimi Gelişimi Süreçleri Etkileşimleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- ABD** Klasik Doğalgaz Türü Olmayan Evrimsel Kaya Gazı Şeyl Gazı Çıkarılması ve Üretimi Sonrası Amerika Kuzey Batı Eyaletleri Küresel Kömür İhracatı Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Avrupa Klasik Olmayan Doğalgaz Türü Yeni Kuşak Şeyl Gazı (Kaya Gazı) Aranması Çıkarılması ve Üretimi ile Şeyl Kayalarını Hidrolik Kırma (Hydraulic Fracking) ve Kayaları Hidrolik Çatlatma (Hydraulic Fracturing) Teknolojileri Uygulamalarının Geleceği, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Birleşik Devletleri Yeni Kuşak Şeyl Gazı - Kaya Gazı Üretimleri Sonucu **ABD** Doğalgaz Fiyatları ile Amerika Enerji Endüstrisi ve Diğer Sanayi Kolları Yansımaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Avustralya Yeni Kuşak Şeyl Gazı - Kaya Gazı Üretimi ile Dünya Sıvılaştırılmış Doğalgaz (**Liquefied Natural Gas – LNG**) İhracatçısı Lideri Katar'ın Rekabeti, 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.
- 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.
- Dünya Doğalgaz Piyasası Projeksiyonları, Rusya Federasyonu Gaz Şirketi Gazprom'un Mali Çıkmazı ve Ekonomik Sıkıntıları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2013.
- Amerika Kayalara Tuzaklanmış Sıkı Rezervuar Petrolü (Tight Oil) Çıkarılması ile Konvansiyonel Ham Petrol Kuyuları Üretim Kapasitesi Farklılıkları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Kanada Ham Petrol Üretimi İçeriğinde Alberta Katran Kumları Kökenli Ağır **Bitümen** Petrol Nakliyesi Paradoksu ve Kuzey Amerika Alternatif Hidrokarbon Boru Hatları Yoluyla Petrol Kumları Taşınması Sorunları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2014.

- Rusya Federasyonu Doğalgaz Şirketi Gazprom Gaz Arzı ve Küresel Doğalgaz Bolluğu Karşısında Avrupa Birliği (AB) Gaz Marketleri ile AB Doğalgaz Piyasası, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Ukrayna ve Rusya Federasyonu Politik Anlaşmazlıkları Sonrası Olası Rus Gaz Vanaları Kapatılması Sonucu Avrupa Birliği AB Doğalgaz Arz Güvenliği Riskleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- ABD ve Avrupa Birliği AB Ülkeleri Taraflarınca Ukrayna Krizi Nedeni Rusya Federasyonu'na Uygulanması Olası Ekonomik Ambargo ve Siyasi Yaptırımlar Sonucu AB Gaz Arz Güvenliği Darboğazı, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Doğalgaz Arz Güvenliği Kısılacı Altına Giren Avrupa Birliği AB için Küresel Şeyl Gazı Kaya Gazı Üretilmesi Bolluğu Sayesinde Sağlanacak Çözüm Yolları Stratejileri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Avrupa Birliği Yenilenebilir Enerji Kaynakları YEK Üniteleri, Gaz Boru Hatları ve Elektrik Ara Bağlantıları (Electricity Interconnectors) Kanalıyla AB Enerji Arz Güvenliği İyileştirilmesi Perspektifleri, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Doğu Akdeniz Zengin Hidrokarbon Kaynakları Anlaşmazlık Bölgeleri Olan Doğalgaz Rezervleri ve Petrol Yatakları Sahaları, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- ABD Klasik Gaz Türü Olmayan Yeni Kuşak Şeyl Gazı – Kaya Gazı Ekonomisi ve Zengin Yeni Nesil Hidrokarbon Rezervleri Açısından Suudi Amerika Gerçeği, 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, Fizik Mühendisleri Odası 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.
- 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.
- Çin Konvansiyonel Gaz Türleri Olmayan Evrimsel Şeyl Gazı Rezervleri Yanılgısı Sonrası Rusya Federasyonu Çin Doğalgaz Ticareti ve Gaz Tedariki Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Kanada Petrol Kumları Kaynaklı Ağır Ham Petrol Bitümen Eldesi İçin Buhar Üretimi AR-GE Çalışmaları ve Yeni Kuşak Mikro Modüler Reaktörler Kullanımı, Ahmet Cangüzel Taner, FMO 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.
- 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.
- Arjantin Klasik Gaz Çeşitleri Arasında Sayılmayan Yeni Kuşak Kaya Gazı Rezervleri Bolluğu ve Şeyl Kayalarına Gizli Ham Petrol Yatakları Zenginliği, Ahmet Cangüzel **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.
  - Japonya 2011 Fukushima (Fukuşima) Daiichi Nükleer Güç Santrali **NGS** Kazaları Sonrası Nükleer Enerji Teknolojisinin Yeniden Canlanması, 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.
  - Almanya Düşük Karbon Ekonomisi Enerji Dönüşümü Paradoksu ile Temel Yük Kaynağı Karbonsuz Nükleer Güç Santralleri Kapatılması ve Elektrik Devrimi (**Energiewende**) Çelişkisi, 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.
  - Rusya Federasyonu Türkiye Çin Yeni Enerji İşbirliği ile Rus ve Avrupa Birliği Açık Deniz Güney Akım (South Stream) Dev Doğalgaz Boru Hattı Projesi İptali, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
  - Suudi Arabistan Konvansiyonel Ham Petrol ve **ABD** Şeyl Kayalarına Saklı Yenilikçi Ham Petrol Üretimleri Rekabeti ile Global Petrol Fiyatları Düşüşleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Dünyanın En Büyük Klasik Ham Petrol Üreticisi Suudi Arabistan Üretim Stratejisi Karşısında Küresel Petrol Fiyatları Düşüşleri Eğilimi Projeksiyonları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Yeni Kuşak Elektrikli Otomobil Motorları İçerisinde Makro Aküler Yerine Küçük Boyutlu Mikro Lityum İyon Bataryaları **Araştırma Geliştirme Ar-Ge** Faaliyetleri, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - ABD** Kara Nakil Vasıtaları Emisyonları Çevre Kirliliği, Elektrikli Otomobiller ve Hafif Taşıt Araçları Yakıt Türleri Salımları Kaynaklı İnsan Ölümleri Mukayesesi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - ABD** Pensilvanya ve New York Eyaletleri Sınırlarında Geleneksel Doğalgaz Türü Olmayan Yeni Nesil Kaya Gazı Rezervleri Zenginliği ve Ekonomisi Gerilimi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Küresel Ham Petrol Altın Çağı Sonrası Dünya Doğalgaz Altın Yüzyılı Sürecinde Global Sıvılaştırılmış Gaz (**Liquefied Natural Gas LNG**) Fiyatları İstikrar Faktörü, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - Global Yeni Nesil Şeyl – Kaya Gazları Üretim Teknolojileri ile İlerleyen Dünya Sıvı Doğalgaz (**Liquid Natural Gas – LNG**) Projeleri ve Küresel **LNG** Marketi, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO** Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
  - The Economist, Print edition, 18 Mart 2015.

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