

## **Global Sıvı Tabii Gaz (Liquid Natural Gas – LNG) Bolluğu Aynı Zamanda Kalkınmakta ve Yoksul Ülkeler Artan Hidrokarbon Ürünler Talepleri**

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

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

Amerika Birleşik Devletleri geleneksel gaz türleri arasında sayılmayan yeni nesil şeyl - kaya gazı devrimi ile birlikte başlayan küresel doğalgaz zenginliği ve bolluğu, global hidrokarbon ürünler fiyatları düşüklüğü üzerinde etken rol oynamaktadır. Dünya yeni kuşak şeyl gazı çıkarılması ve üretilmesi yaygınlaşması sayesinde küresel sıvılaştırılmış doğalgaz (Liquefied Natural Gas - LNG) yatırımları da artmaktadır. İsrail, Doğu Akdeniz hidrokarbon keşifleri sonrası hem yeni gaz boru hatları projeksiyonları hem de LNG üretim teknolojileri ve Mısır gibi komşu ülkeler doğalgaz sıvılaştırma kompleksleri tesislerini dikkate almaktadır. Avustralya tarafından sağlanan Çin, Japonya, Güney Kore ve Hindistan LNG ithalat payları giderek yükselmektedir. Ancak, baz yük kaynağı konvansiyonel kömür santralleri güç ünitelerinin kapatılması neticesi Avustralya ulusal doğalgaz arz güvenliği çıkmazı ve ikilemi yaşanmaması bağlamında global gaz ihracatları kısılması, sınırlandırılması ve denetimi planlamaları da tasarlanmaktadır. İngiltere Kuzey Denizi hidrokarbon rezervleri projeleri canlandırılması stratejisi çalışmaları devam ederken Rusya Federasyonu klasik doğalgaz hatları yoluyla Avrupa Birliği AB, Türkiye ve Çin gibi ülkelere gaz pazarlanması faaliyetlerini sürdürmektedir. Şimdilik dünyanın en büyük LNG ihracatçısı Katar, özellikle enerji arz güvenliği sıkıntıları ve sorunları yaşayan Avrupa Birliği AB doğalgaz pazarı üzerine odaklanmaktadır. Hatta Katar, Irak, Türkiye ve Avrupa doğalgaz boru hattı projesi de gündemdeki yerini halen korumaktadır. Öte yandan, küresel sıvı doğalgaz (Liquid Natural Gas - LNG) istihali ise uluslararası ham petrol fiyatları stabilitesi, dengesi ve kararlılığı korunması yönünde önemli bir istikrar faktörü sayılmaktadır. Dünya LNG üretimleri trendi yükselmesi ile birlikte dev petrol şirketleri hidrokarbon ürünler market çalışmalarının fakir ve az gelişmiş olan ülkelere yönlendirilmesi bu yazı kapsamında incelenmektedir.

**Big Oil** ya da **supermajors** olarak tanınan dünyanın en büyük global hidrokarbon firmaları **BP plc** (Büyük Britanya), **Chevron Corporation** (ABD), **ExxonMobil Corporation** (ABD), **Royal Dutch Shell plc** (Hollanda ve Büyük Britanya), **Total SA** (Fransa), **Eni** (İtalya) ve **ConocoPhillips** (ABD) özellikle gelecek vadeden küresel sıvılaştırılmış doğalgaz (Liquefied Natural Gas - LNG) üretimleri sektörüne aşırı derecede ilgi duymaktadır. **Royal Dutch Shell**, **ExxonMobil** ve **BP** dev ham petrol şirketleri ile beraber diğer küresel hidrokarbon firmaları tarafından maliyetleri milyar dolarları aşan projelerini tamamlamalarının ise yıllar alması beklenmektedir. Dünya hidrokarbon endüstrisi mega enerji projeleri yatırımları büyüklüklerinin haklılığının kanıtlanması çerçevesinde uzun vadeli kontratlar yoluyla global doğalgaz müşteri taleplerinin garanti altına alınması gerekmektedir. Küresel gaz tedarikçileri ve global ham petrol üreticileri gerçekte oldukça büyük sorunlar ile yüz yüze gelmektedir. Örneğin, küresel şeyl - kaya gazı devrimi yaygınlaşması sonucu Avustralya doğalgaz rezervleri geliştirilmesi ve Amerikan **LNG** ihracatları başlaması, global hidro karbon piyasaları kapsamında beklenmedik dünya doğalgaz arzı bolluğu oluşturmuştur. Artan küresel gaz arzı karşısında yakın geleceğin hidrokarbon fiyatları tarifelerinin altüst olması bağlamında global doğalgaz tedarikçisi firmaların ödün

vermeleri zorunlu görülmektedir. Bu arada Japonya ve Batı Avrupa gibi zengin ülkeler gaz talepleri rakamlarının uzun vadede düşüş kaydetmesi beklenmektedir. Ayrıca, Çin global gaz arzı tedariki ve uluslararası hidrokarbon ürünler temini kolaylaşması da ülkeye büyük ölçüde rahatlık getirmektedir. Küresel doğalgaz fiyatları düşüklüğü ve hükümet politikaları sayesinde global fosil yakıtlar kapsamında en kirli sayılan karaelmas kömür yerine Çin, ehveni şer gaz yakıtları tercih etmektedir. Örneğin, Çin **LNG** tüketimi ve kullanımı 2016 yılında %50 oranında aniden artmıştır. Hatta Çin yerli gaz üretimi de büyümektedir. İki yıl içinde Çin, gaz boru hatları yoluyla çok büyük miktarlarda Rus doğalgazı temini ile birlikte ülkenin küresel hidrokarbon ürünler tedarikçileri arasında kıyasıya rekabet ortamı doğması olasılığı da artmaktadır. Diğer taraftan, Hindistan ulusal gaz arzı ve darboğazı sorunlarının acilen çözülmesi icap etmektedir. Yirmi yıl boyunca Avustralya şeyl gazı kökenli **LNG** temini konusunu tekrar müzakere eden Hindistan gaz ithalatçısı **Petronet LNG Firması** ve **ABD ExxonMobil Şirketi** arasında 11 Eylül 2017 tarihinde geçici bir mukavele imzalanmıştır. Söz konusu muvakkat hidrokarbon ürünler ithalatı kontratı uyarınca düşük maliyetli ve çok büyük miktarlarda Avustralya kaya gazı menşeli **LNG** doğalgazı ihracatları kanalıyla Hindistan gaz ihtiyacı karşılanacaktır. Hindistan ve **LNG** gazı tedarikçisi firma arasında son iki yıldır sıkı bir pazarlık süreci yaşanmıştır.

Öte yandan, global doğalgaz yatırımları ilerleyen dev **LNG** üreticisi şirketler özellikle küçük ve kalkınmakta olan ülkelerin artan ulusal gaz gereksinimi rakamlarına güvenmektedir. Küresel enerji tüketicileri kuruluşu **Uluslararası Enerji Ajansı** (International Energy Agency - **IEA**), global **LNG** ithalatları gerçekleştiren ülkelerin sayısı 2005 yılında 15 iken günümüzde ise 39'a kadar yükseldiğini açıklamaktadır. Yoksul ve gelişmekte olan ülkeler yükselen gaz talepleri bağlamında uluslararası **LNG** ithalatları 2011 yılından beri çok hızlı biçimde artmaktadır. Günümüz global hidrokarbon piyasaları koşulları kapsamında Hindistan gaz tedariki protokolü hükümlerine benzer tarzda imtiyazlı düşük fiyatlı küresel doğalgaz anlaşmaları da olası öngörülmektedir. **Dünya Bankası** (World Bank - **WB**) özel sektör dalı **Uluslararası Finans Şirketi** (International Finance Corporation - **IFC**) **Tabii Kaynaklar Direktörü Lance Crist**, gelişen global marketler çerçevesinde mükemmel bir küresel gaz pazarı doğduğunu vurgulamaktadır. Aşırı derecede enerji ihtiyacı duyan kalkınmakta olan çoğu ülkeler açısından enerji arz güvenliği sıkıntıları aslında ulusal doğalgaz boru hattı ağları eksikliği ve yokluğu sorunlarından kaynaklanmaktadır. Söz konusu gelişmekte olan ülkelerin büyük bir kesimi sürdürülebilir uzun vadeli gaz tedariki protokolleri imzalanması yönünde finansal kredibilite olanakları düzeyine de haiz değildir. Ayrıca, yeni doğalgaz marketleri kazanılması içeriğinde küresel dev **LNG** tedarikçisi şirketler yönetimlerinin mütevazı boyutta düşünmesi de gerekmektedir. Enerji uzmanları, global **LNG** üreticisi firmalar tarafından kalkınmakta olan fakir ülkeler nezdinde esnek bir enerji piyasası politikası izlenmesi ilkesini zorunlu kabul etmektedir. Bu bağlamda kıyı kentlerine gazın getirilmesine yönelik sabit doğalgaz kompleksleri sistemlerinden ziyade yüzer gaz tesisleri kurulması önerilmektedir. Örneğin, **ABD Texas Eyaleti** konulu **Excelerate Energy Firması**, yüzer depolama ve yeniden gazlaştırma üniteleri (**Floating Storage and Regasification Units - FSRU**) pazarlamaktadır. Yüzen depolama ve tekrar gazlaştırma **FSRU** kompleksleri vasıtasıyla sıvılaştırılmış hidrokarbonlar tekrar doğalgaz haline dönüştürülerek boru hatları ile kıyılara pompalanmaktadır. Kıyılara pompalanan gaz sayesinde temel yük kaynağı doğalgaz kombine çevrim santralleri güç üretimleri yoluyla sağlanan elektrik enerjisi, tüketicilerin ve kullanıcıların hizmetine sunulmaktadır. Söz konusu yatırımlardan biri Güneydoğu Bangladeş kıyı

kenti doğalgaz temini projesi, **IFC Şirketi** mali desteğinde 2018 yılında başlayacaktır. **IFC Firması** yetkilisi **Nick Bedford**, yüzer **FSRU** üniteleri yatırım projesinin doğalgaz bilançosu hariç tutulması kaydıyla **Petrobanglia** devlete ait petrol şirketine maliyeti rakamının yıllık 85 milyon dolar olacağını ifade etmektedir. Kıyılara tekrar gazlaştırma terminali kurulması maliyeti ise 1 milyar dolara ulaşacaktır. Ayrıca, 10 - 20 yıl boyunca temin edilecek gazın gelecekte çok daha cazip duruma gelmesi beklenen karbonsuz yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** tabanlı güneş enerjisi santralleri **GES** ve rüzgar enerjisi santralleri **RES** güç tesisleri ile rekabeti de halen belirsizliğini korumaktadır. Dünya gaz talebinin çok küçük bir bölümü **FSRU** sistemleri aracılığıyla karşılanmaktadır. Global yüzen gazlaştırma üniteleri yaygınlaştırılması çerçevesinde Fransız **Total Firması** ve Amerika **Excelerate Energy Firması**, 2016 yılında Afrika Fildişi Sahili **Côte d'Ivoire FSRU** projesi yatırımı hakkında bir anlaşmaya varmıştır.

**Uluslararası Finans Firması** (International Finance Corporation - **IFC**) finansal katkılarıyla nehir boyunca yol alan Bangladeş yüzer **FSRU** tesisleri aşağıdaki resimde görüntülenmektedir.



**Kaynak:** Amerika Birleşik Devletleri **Excelerate Energy Şirketi**

**Supermajors** ya da **Big Oil** olarak anılan dev küresel hidrokarbon şirketleri diğer seçenekleri arasında doğalgaz talebinin teşvik edilmesi çalışmalarına yönelik şekilde yoksul ülkelere doğalgaz altyapısı kurulması hakkında ekonomik destekler sağlanması sayılmaktadır. **Shell Firması**, Nijerya **Shoreline Energy Şirketi** ile birlikte ortaklaşa yerli doğalgaz çıkarılması ve **Lagos** kenti yakınlarına gazın taşınması projesi anlaşması tutanaklarını Eylül 2017'de duyurmuştur. **Shoreline Energy Firması** patronu **Kola Karim**, teklif edilen 300 milyon dolarlık proje ile darmadağınık demode altyapısının bulunduğu yerden hidrokarbon ürünlerin gaz boru hatları kanalıyla **Shell Şirketi** tarafından nakledileceğini açıklamaktadır. Ancak, söz konusu proje **Shell**'in asli görevi olan küresel gaz üretimi işinden bir ayrılığı da işaret etmektedir. Öte yandan, ulusal hidrokarbon yakıtlar kıtlığı ve yokluğu had safhada olan Mozambik ve Tanzanya gibi Afrika ülkelerine benzer enerji yatırımları yoluyla çok geniş kapsamlı **LNG** ihracatları başlatılması da öngörülmektedir. **Adamantine**

**Energy Danışmanlık Firması** kurucusu **Tisha Schuller**, küresel **LNG** tedarikçileri ve üreticilerinin global hidrokarbon fiyatları tarifelerinin istikrarı yönünden önemli bir rol üstlendiğini dile getirmektedir. Bununla beraber global **LNG** üreticileri, fakir ülkelerin sahip oldukları çevre dostu bol yenilenebilir enerji kaynakları **YEK** bazlı **GES** ve **RES** projeleri yatırımlarına engel olmadıklarını vurgulamaktadır. Ayrıca, küresel fosil yakıtlar kömür ve ham petrol yataklarına göre global doğalgaz rezervleri çok daha temiz enerji kaynakları arasında sayılmaktadır. Sonuçta, Batı ülkeleri tüketicileri ve finans dünyası fosil yakıtların kullanımına karşı bir enerji politikası izlerken dünya **LNG** marketi gelişmekte olan ülkeler açılımı ise can alıcı bir önem taşımaktadır.

### **Kaynaklar:**

- ABD**, Geleneksel Olmayan Doğalgaz Türü Kaya Gazı Rezervleri Zenginliği ile Klasik Olmayan Doğalgaz Çeşidi Kömür Yataklı Metan Gazı (**Coal Bed Methane - CBM**) Bollluğu Sayesinde Ulaşacağı Endüstriyel ve Ekonomik Kazanımlar, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Çin, Yeni Nesil Şeyl Gazı Yatakları Zenginliği ve Global Konvansiyonel Olmayan Yenilikçi Kaya Gazı Rezervleri Bollluğu, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- İngiltere Geleneksel Olmayan Kaya Gazı Rezervleri , Yeni Nesil Şeyl Gazı Çıkarılması ve Üretimi Çalışmaları, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- Amerika Birleşik Devletleri Petrollü Kaya Gazı Üretimi, Petrollü Şeyl Gazı Sanayi ve Küresel Doğalgaz Fiyatları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- ABD** Klasik Olmayan Doğalgaz (Şeyl Gazı-Kaya Gazı) Devrimi Sonrası Global Şeyl Gazı Piyasası Gelişimi ve Klasik Doğalgaz Fiyatları Trendi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2012.
- 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 Kıрма (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.
- 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 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.
- Doğu Akdeniz Zengin Hidrokarbon Kaynakları Anlaşmazlık Bölgeleri Olan Doğalgaz Rezervleri ve Petrol Yatakları Sahaları, 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 Bollluğu Sayesinde Sağlanacak Çözüm Yolları Stratejileri, 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2014.
- Amerika Birleşik Devletleri Yeni Nesil Ham Petrol Üretimi Bolluğu ve Amerikan Küresel Hidrokarbon İhracatı Yasağı Kaldırılması ile İlgili Artan Politik Baskılar, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- 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.
- Küresel Ham Petrol Altın Çağı Sonrası Dünya Doğalgaz Altın Yüzyılı Sürecinde Global Sıvılaştırılmış Gaz (Liquefied Natural Gas –LNG) Fiyatları İstikrar Faktörü, Ahmet Cangüzel Taner, FMO 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, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- İran Uluslararası Nükleer Silahlar Anlaşması ile Ülkeye Uygulanan Ekonomik Ambargolar ve Siyasi Yaptırımlar Kaldırılması Sonrası Hidrokarbon Üretimi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- İngiltere Klasik Gaz Çeşitleri Arasında Sayılmayan Yeni Nesil Şeyl - Kaya Gazı Çıkarılması Sismik Sorunları ve İngiliz Kamuoyunun Deprem Endişesi Tepkisi, 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.
- Küresel Fosil Yakıtlar Petrol, Doğalgaz, Kömür Tüketimlerinin Önlenmesi, Durdurulması ve Tasfiyesi Hakkında Batı Kamuoylarında Gelişen Eylemler, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2015.
- Artan Konvansiyonel Olmayan Global Yeni Nesil Şeyl-Kaya Gazı Üretimi ve Dünya Sıvılaştırılmış Doğalgaz (Liquefied Natural Gas –LNG) Pazarı Gelişimi, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Dünya Ham Petrol Fiyatları Tarifelerinin Tepetaklak Düşmesi Karşısında Gelişmekte Olan Ülke Ekonomilerinin Hidrokarbon Ürünler İthalat Talebi, Ahmet Cangüzel Taner Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Dünya Kayalara Gizlenmiş Evrimsel Şeyl Doğalgazı ve Petrolü Arzı Zenginliği

- Sayesinde Hidrokarbon Fiyatları Düşüşleri Sonrası Küresel Petrol Üretimi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
- Küresel Akaryakıt Ürünler Fiyatları Tarifelerinin Birdenbire Azalması ile Birlikte Global Geleneksel Ham Petrol Yatırımları Düşüşleri Trendi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (**OPEC**) Market Müdahalesi Sonrası Global Hidrokarbon Firmaları (Big Oil) Kapsamında Yeniden Yapılanma Girişimleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - Petrol İhraç Eden Ülkeler **OPEC** Üyesi Suudi Arabistan ve **OPEC** Dışından Rusya Arasında Küresel Ham Petrol Üretimleri Düşürülmesi Anlaşması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - Petrol İhraç Eden Ülkeler Teşkilatı **OPEC** Üyesi **Suudi Arabistan** ve **İran** Rekabeti ile Küresel Hidrokarbon Ürünler Üretim Karteli Uygulaması, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - ABD** Yeni Nesil Şeyl Ham Petrolü Üretimleri Sayesinde **Texas, TX** Eyaleti'nin **Suudi Arabistan** Hidrokarbon Rezervleri Düzeyine Ulaşma Efsanesi, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2016.
  - Basra Körfezi Ülkeleri Kuveyt, Bahreyn, Irak, Umman, Katar, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri Hidrokarbon Rezervleri Zenginlikleri Açmazı ve Sarmalı, Ahmet Cangüzel Taner, **FMO 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.
  - Arjantin Vaca Muerta Evrimsel Şeyl Hidrokarbon Sahası Bilgisayarlı İnovatif Teknolojilerle Yenilikçi Sondaj Kuyuları Açılması Maliyetleri Düşüşleri, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - Yüzde Yüz Doğa Dostu Karbonsuz Yenilenebilir Güç Kaynakları Elektrik Üretimi Tesisleri Sürdürülebilirliği ve Global Fosil Yakıtlar Enerji Piyasası Hakimiyeti, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - ABD** Kayalara Saklı Şeyl Ham Petrol Üreticileri ve Petrol İhraç Eden Ülkeler Kuruluşu **OPEC** Üyeleri Rekabeti Sonucu Küresel Hidrokarbon Fiyatları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası 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.
  - 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.
  - İsrail Doğu Akdeniz Zengin Hidrokarbon Yatakları, Rezervleri ve Kaynakları Keşfi Sonrası Üretilen Doğalgazın Pazarlanması Çıkması ve Zorlukları, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - Avustralya Baz Enerji Kaynakları Kömürlü Termik Santraller Güç Üretim Üniteleri Kapatılması Neticesi Milli Doğalgaz Arz Güvenliği Korunması, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - İngiltere Kuzey Denizi Ham Petrol ve Doğalgaz Kaynakları Maliyetleri ile Hızlı Düşüş Kaydeden Küresel Hidrokarbon Fiyatları Karşısındaki Rekabet, Ahmet Cangüzel Taner, **Fizik Mühendisleri Odası FMO Yayınları**, Faydalı Bilgiler, 2017.
  - The Economist Dergisi**, (16 Eylül 2017 – 22 Eylül 2017).

Fizik Mühendisleri Odası **FMO** Resmi İnternet Sitesi:

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