

Geçmişten, geleceğin izlerini sürmek

Jeolojik Araştırmalar Derneği, II. Başkan

@ZeynepYildizel

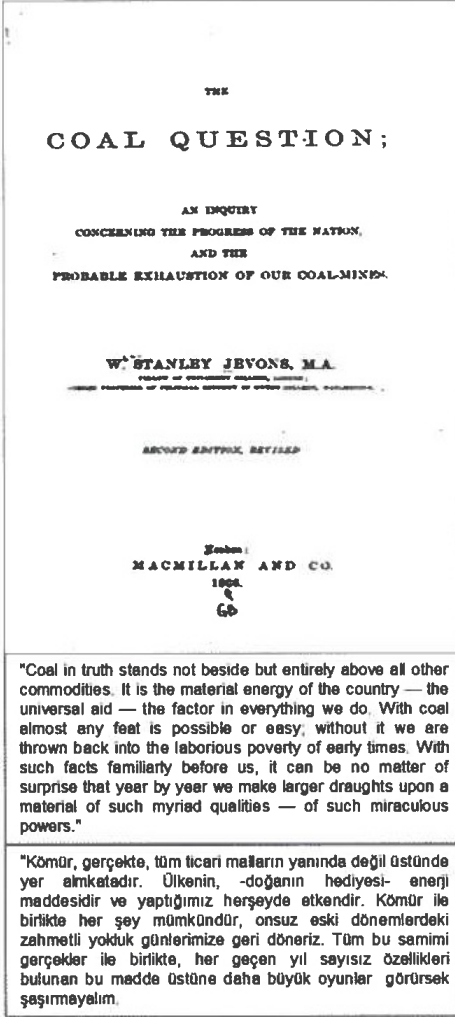


Ülke olarak istatistiki bilgiye-ki geçmiş zamanda ki bilginin detaylı ve sürekli olarak kayıt altına alınmasına dayalıdır-ve gelecek için yapılan projeksiyonlara ne kadar kıymet veriyoruz? Bu soru epey bir zamandır aklımın bir köşesinde yer tutmakta. Meslek hayatım boyunca gözlemlediğim bir durumdan bahsederek bu makalemi kaleme almak istiyorum. Bir petrol arama jeologu olarak, değişik bir çok milletten sayısız insan ile ortak iş yapma, müzakere etme ve sosyal ortamda bulunma fırsatlarım oldu. Gözlem yapmak ise mesleğin temeli olduğu için farkında olmadan yapılan bir eylem haline dönüştüğünden, ortaya çıkardığım sonuç şudur ki; başka bir çok milletin arasında, İngilizlerin bir zamanların güneşi batmayan impartorluğu olmaları ve günümüz dünya düzeninde de, özellikle pahada ağır sektörlerdeki varlıkları ve bu sektörlerde (maden, petrol ve doğal gaz, pırlanta gibi kıymetli taşlar) açık ara önde olmaları bana bu milletin bizden neyi farklı yaptığını sorgulamama neden olmuştur.

YERBİLİMLERİ OLMADAN ENERJİ KONUSUNDA BİR YERE VARAMAYIZ

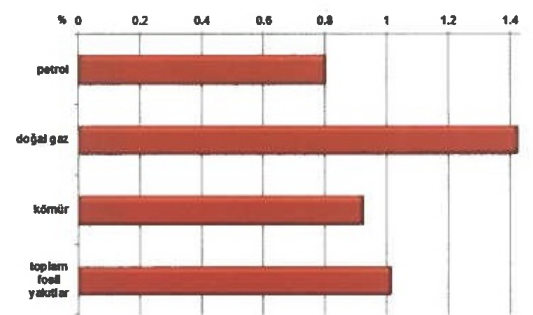
Vardığım sonuç ise yazmaya olan tutkularıdır. Hiç aralıksız yarım saatte bir, bir önceki yarım saatte neler yaptığını, içtiği çay, gittiği lavabo dahil, yazan bir İngiliz jeolog tanıyıştım. Gördükleri, duydukları, yaptıkları, gözlemledikleri her şeyi yazıyorlar. Bir nevi dokümenter insanlar. Diğer bir önemli özellikleri ise gezgin birer yerbilimci olmalarıdır. Dünyada ilk kurulan Jeoloji Meslek Odası 13 Kasım 1807 yılında 13 kurucu üye tarafından kurulan "Geological Society of London"dır. 1815 yılında William Smith ilk defa İngiltere'nin jeolojik haritasını yapmıştır. Bunu yapmasındaki neden ise, 1790'lardan itibaren yaptığı jeolojik çalışmalarda fosillerin birbirine benzeyen katmanları ayırt etmede önemli olduklarını gözlemlemesidir. Bu katmanları ayırabilmek ve anlayabilmek o dönemin en önemli enerji hammaddesi olan kömürün yerlatındaki geometrisini ve oluşumunu anlayabilmek ve çözebilmek için önemlidir. Bu konudan burada bahsetmemde ki en önemli neden ise, **yerbilimleri olmadan ne enerji konusunda, ne de endüstriyel hammaddeler konusunda bir yere varamayız.** Bu tarihten daha da eski, 1865 yılında J. W. S. Jevons "The Coal Question" (Kömür

Şekil 1 The Coal Question, W.S. Jevons (1865), kitabı ve kitaptan bir cümle alıntı.



Sorunu) isimli bir kitap yazarak, ekonomisi ve endüstrileşmesi kömüre bağlı olan İngiltere'nin, birincil enerji kaynağı olarak kullandığı kömürün sınırlı olduğunu ve İngiltere'nin sürdürülebilir bir gelişme için düşünmesi gereken sorular olduğunu altını çizmiştir. Kitabın bölümleri arasında, sorunun jeolojik açıdan incelenmesi, kömür madeninin işletme maaliyetleri, kömürün fiyatı, yakıtın ekonomisi, kömürün yerine geçebilecek maddeler, kömür tüketimi, değişik ülkelerdeki kömür rezervlerinin karşılaştırılması gibi konuların yer alması daha o günlerde birincil enerji kaynaklarını nasıl ele aldıklarının bir göstergesidir (Şekil 1).

Buradan yola çıkarak sizlere petrol ve doğal gazın hem dünyada hem de ülkemizde birincil enerji kaynağı olması hasebi ile bizim bu sınırlı ve başka ülkelerde bulunan ve hem ekonomimizi hem de sürdürülebilir gelişmemizin önemli bir girdisi olan bu ticari metallerin önümüzdeki 26 yılı nasıl şekillendireceğini anlatacağım. Başka bir deyişle, istatistiki bilgiyi, geleceği yorumlamak için kullanacağım.



Şekil 4: Türkiye'nin Dünya Fosil Yakıt Tüketimi içerisindeki yüzde payı (BP,2015)

PETROL VE DOĞALGAZI AYNI BİRİMLERE İNDİRGERSEK KONUNUN ÖNEMİ ORTAYA ÇIKAR

Ülkemizde, hepimizin bildiği ve dünya genelinde olduğu gibi fosil yakıtlar, ana enerji hammaddesini oluşturmaktadır. Ve ne üzücüdür ki fosil yakıtlar açısından (kömürü dahil etmeden) yani petrol ve doğal gaz yönünden ülkemizde yeterli değil, hiç kaynak yoktur. Bu tesbit hepimizin konuşurken söylediği ancak anlam açısından çok dikkate almadığı bir konudur. Şöyle ki; Türkiye'nin 2014 yılında günlük petrol tüketimi 724 bin varil ve yıllık doğal gaz tüketimi 48.6 milyar metreküptür. Ancak bu rakamları aynı birimler olarak telafuz edince, sanki petrol ithalatımız ile doğal gaz ithalatımız birbirinden ayrı konularmış gibi geliyor insanın aklına. Oysaki enerji için ödediğimiz miktar hammadde açısından hem petrole hem de doğal gaza ödediğimiz ve hatta kömür için ödediğimiz toplamdır. Bu nedenle hem petrol hem de doğalgazı aynı birimlere indirgersek konunun büyüklüğü ve önemi ortaya çıkacaktır. Ülke olarak bizim enerji hammaddesi girdimiz (sadece petrol ve doğal gaz) 2014 yılı verilerine göre yıllık toplam 77.5 milyon ton ya da başka bir deyişle 568.1 milyon varil petrol eşdeğeridir (Şekil 2). Eğer bu rakamlara kömür tüketimimizde ekleyecek olursak 2014 yılı fosil yakıt tüketimimiz 113.4 milyon ton veya 831.2 milyon varil petrol eşdeğeri olmuştur (Şekil 2). Dünya ise aynı yıl 7.3 milyar ton veya 53.3 milyar varil petrol eşdeğeri petrol ve doğal gaz ve 11.2 milyar ton veya 82 milyar varil petrol eşdeğeri fosil yakıt (kömür dahil olarak) tüketmiştir (Şekil 3). Tüm bu rakamlardan yola çıkarsak Türkiye, dünyada tüketilen petrolün yüzde 0,8'ni, doğal gazın yüzde 1,4'nü, kömürün yüzde 1'ni tek başına tüketmektedir (Şekil 4). Toplam fosil yakıtlar açısından bakacak olursak Dünya'da tüketilen fosil yakıtların %1'ni Türkiye tüketmektedir. Tüm bu veriler ışığında 2040 yılına Türkiye ve dünya açısından projeksiyon yapılırsa, Türkiye'nin petrol ve doğal gaz tüketimi 104 milyon ton, fosil yakıt tüketimi (kömür dahil) ise 152 milyon ton olarak hesaplanmaktadır (Şekil 5).

Şekil 2: Türkiye'nin 2014 yılı milyon ton ve milyon varil petrol eşdeğeri biriminden fosil yakıt tüketimi (BP 2015)

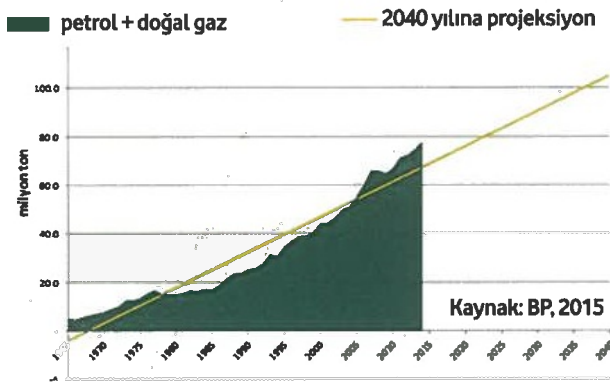
2014 Yılı Tüketim	Petrol	Doğal Gaz	Kömür	Toplam
Milyon ton/yıl	33.8	43.7	35.9	113.4
Milyon varil petrol eşdeğeri /yıl	247.8	320.3	263.1	831.2

Şekil 3: Dünya'nın 2014 yılı milyon ton ve milyon varil petrol eşdeğeri biriminden fosil yakıt tüketimi (BP 2015)

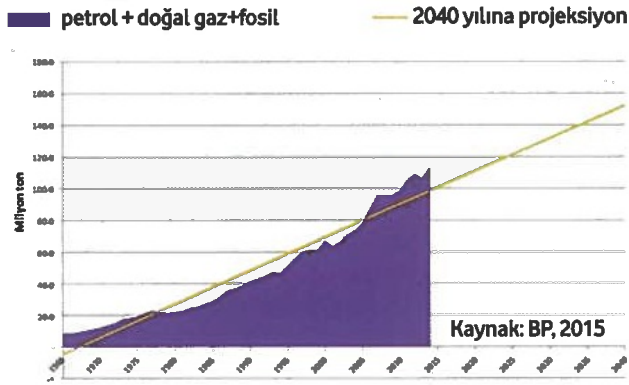
2014 Yılı Tüketim	Petrol	Doğal Gaz	Kömür	Toplam
Milyon ton/yıl	4211.1	3065.5	3881.8	11158.5
Milyon varil petrol eşdeğeri /yıl	30867.5	22470.3	26453.8	81791.6

Şekil 5: Türkiye'nin fosil yakıtlar açısından enerjide hammadde ihtiyacındaki artış

Türkiye'nin 1965-2014 yılları arası petrol ve doğal gaz toplam tüketimi ve 2040 yılına projeksiyonu (milyon ton)



Türkiye'nin 1965-2014 yılları arası fosil yakıt tüketimi ve 2040 yılına projeksiyonu (milyon ton)



KÜRESELLEŞEN DÜNYADA EN ÖNEMLİ TİCARİ META PETROL VE DOĞAL GAZDIR

Bu projeksiyon tamamen 1965 yılından itibaren artış hızına dayandırılarak yapılmış ve nüfus artışı ve satın alma gücü gibi tüketimi arttırıcı etkenler dikkate alınmamıştır. Yine aynı şekilde dünyanın enerji hammaddesi tüketimindeki artış projeksiyonuna bakılacak olursa, 2040 yılında dünya 9 bin 600 milyon ton petrol ve doğal gaz, kömrü de ilave edersek fosil yakıt olarak 14.4 milyar ton tüketimi gerçekleşecektir (Şekil 6). Söz konusu enerji hammaddesine olan ihtiyacımızı nereden ve nasıl karşılayacağımız konusu beni en çok düşündüren konudur. Genellikle enerji sektöründe hakim olan kanı, petrol hangi ülkede var ise oradan satın alma yolu ile tedarik ederiz, doğal gaz için ise boru hatları döşeyerek, satıcı ülkelerin alıcı ülkelere ulaşması için en uygun coğrafik bölgede konumlandığımızdan bu sorunu da bu şekilde çözebiliriz şeklindedir. İşte en düşündürücü nokta burasıdır. Çünkü; dünya nüfusu hızla artmakta ve genel olarak Asya bölgesi nüfus olarak dünyanın en kalabalık bölgesini oluşturmaktadır. Hepimizin bildiği gibi Çin ve Hindistan hem kalabalık nüfusları hem de gelişmekte olduklarından tüm enerji ticaret yolları yönünü bu bölgeye çevirmiştir. Eski çağlarda, dönemin önemli ticari malları doğudan batıya doğru yer değiştirirken,

günümüzde ticari mallar önemli bir pazar olan doğuya doğru yer değiştirmektedir. Küreselleşen dünyada, hala ne kadar yenilebilir enerji kaynakları kullanımı konusunda çaba harcanırsa harcanсын, en önemli ticari meta petrol ve doğal gazdır.

ARAMA YATIRIMLARI CİDDİ DARBELER ALDI

Ancak geçtiğimiz sene düşen petrol fiyatları nedeni ile genel olarak petrol ve doğal gaz arama üretim sektörüne yapılan yatırımlarda ciddi düşmeler gerçekleşmiştir. Aslında bu yatırım düşme temayülü petrol fiyatları düşmeden çok önce başlamış olsa da (bakınız "Petrole Yatırım Zamanı" başlıklı Ocak 2016 makalem) petrol fiyatları bu yatırımların kısılmasında hızlandırıcı bir rol oynamış ve etkili

olmuştur. Bu nedenle mevcut sahalara ya da keşfedilmiş ama geliştirilmemiş sahalara üretim yatırımları yapılmadığı gibi arama yatırımları da ciddi darbeler almıştır. Dahda da önemlisi bugün bu yatırımları yapmaya başlasak bile, bu sahaların işler hale gelmesi en az 3-5 yıl arasında zaman alacaktır. Aslında önümüzdeki 5 yılın en önemli konusu; talep olan ama arzında sıkıntı yaşanacak, petrol ve doğal gazı ne şekilde tedarik edecek ve ihtiyacımız olan miktarı nasıl güvenlik altına acağımız olmalıdır. Tıpkı 1865 yılında Jevenson'un kaleme aldığı Kömür Sorunu gibi. Uluslararası Eneji Ajansı'nın çalışmalarına göre; küresel petrol üretim kapasitesi 2013 yılından 2014 yılına aniden artmış ve birçok yorumcu tarafından petrol fiyatlarındaki düşümenin nedeni buna bağlanmıştır. Bu doğru ve etmenlerden birisi olmakla beraber, gözden kaçan en önemli nokta ise 2014, 2015 ve 2016 yıllarında 1.5 milyon varil/gün üzerinde olan küresel petrol üretim artış miktarının, 2018 ve 2019 yıllarında 1 milyon varil/gün seviyesine ineceği öngörüsüdür (Şekil 7).

ARTAN ENERJİ HAMMADESİ İHTİYACIMIZI NASIL GÜVENLİK ALTINA ALABİLİRİZ?

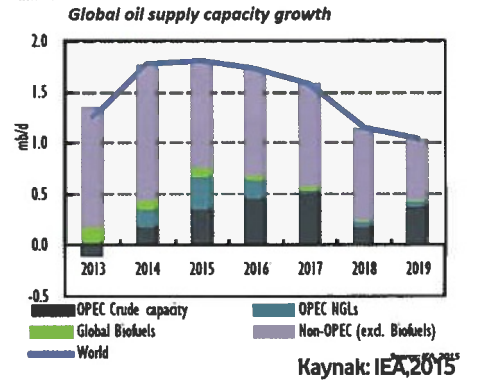
Bu rakamları da ton cinsinden yazacak olursak, 2014-2015 yıllarında küresel petrol üretim artışı 74.7 milyon ton/yıl olarak gerçekleşirken, 2017'den

sonra bu rakam 49.8 milyon ton/yıl olacak ve yıllık yaklaşık 24 milyon ton üretim eksikliği gerçekleşecektir. Hal böyle iken, artan enerji hammaddesi ihtiyacımızı nasıl güvenlik altına (supply security) alabiliriz sorusu en önemli sorudur. Çünkü, sadece bizim enerji hammaddesi ihtiyacımız artmayacak, üstelik Asya'daki nüfus artışı ve gelişme, oradaki ihtiyacın daha hızlı şekilde artmasına neden olacaktır. Doğaldır ki petrol fiyatları da artacaktır. Ayrıca petrol ve doğal gaza erişim, parası neyse öder, maliyetine katlanır, ve satın alırsınız düşüncesinin çok uzağına gidecektir. Ülke ekonomimizde yarattığı cari açık da cabasıdır. Ne kadar çok üretirsek üretelim, üretmek için de petrol ve doğal gaza ihtiyaç olduğundan bu cari açık hiç bir zaman bu yollarla kapanmayacaktır. Petrol ve doğal gaz hepimizin bildiği gibi son derece stratejik ticari bir metadır. Ayrıca sadece ulaşım ve enerji elde etmek için kullanılan bir meta değildir. Modern dünyada ihtiyacımız olduğunu düşündüğümüz her şeyin içinde bir petrol ürünü mevcuttur. Günümüzde petrolden 80 bin ürün elde edilir. Enerji ihtiyacı olarak da sadece evsel ve fabrikalarda kullanılan enerji aklımıza geliyor; oysa bunun çok ötesinde, bugün sahip olduğumuz nüfusu doyurabilecek tarımı yapabilmek için bile enerji hammaddesine ihtiyacımız vardır. Yani sadece ulaşım, askeri, ısınma, tıbbi amaçlı kullanım ve modern dünya ihtiyaçlarının yanında sürekli artan nüfusumuzu doyurabilmek için de petrol ve doğal gaza ihtiyacımız vardır.

HAMMADE GÜVENLİĞİ İÇİN YERİN ALTINDA REZERV SATIN ALMALIYIZ

Yapmamız gereken ise, ülkemizin hammadde güvenliği için yerin altında rezerv satın alma yolu ile ihtiyacımız olan petrol ve doğal gazı güvenlik altına almalıyız. Bunu zaten büyük ülkeler, ister kendi topraklarında doğal kaynak olarak mevcut olsun isterse doğal kaynak olarak mevcut olmasın, petrol ve doğal gaz yönünden zengin bölgelerde arama ve üretim faaliyetlerinde bulunarak, petrol ve doğal gaz sahaları keşfederek yada satın alarak, yerin altında rezervuarda bu önemli ticari metaya sahip oluyolar. Bunlara en güzel örnek Amerika'da petrol ve doğal gaz olmasına rağmen tüm dünyada ki rezervlere sahip olmak için çaba sarfeden dev Amerikan petrol şirketleri verilebilir. Ayrıca bu şirketler Global 500 listesinde ilk 20 de yer alıyolar. Bunun nedeni arama ve üretim yatırımları ne kadar göreceli yüksek olursa olsun, her zaman en büyük kar, arama üretim iş kolunda elde ediliyor. Enerji değer zincirinde toplam karın yüzde 90'ı arama-üretim iş kolunda, yüzde 1'i taşımacılıkta, yüzde 5'i rafineride ve yüzde 4'ü ise perakende satışta elde

Şekil 7: Dünya petrol üretim artış miktarı

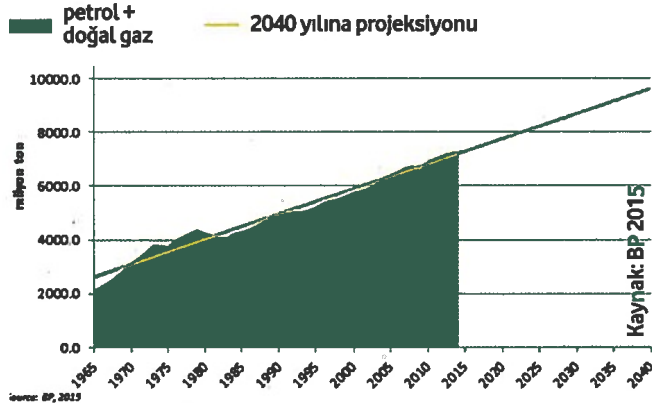


edilmektedir. Bugün Global 500 listesinde olan entegre petrol şirketlerinin en büyük karları ve bu listenin ilk 20'sinde yer almalarının nedeni budur. Ayrıca yine bu büyük şirketlerin özellikle Ortadoğu da petrol aramalarının nedeni ise, petrol fiyatları ister düşük olsun, 30 dolar gibi, ister yüksek olsun, 100 dolar gibi, petrol ve doğal gaz arama üretim maliyetlerinin en düşük olduğu bölge Ortadoğu'dur.

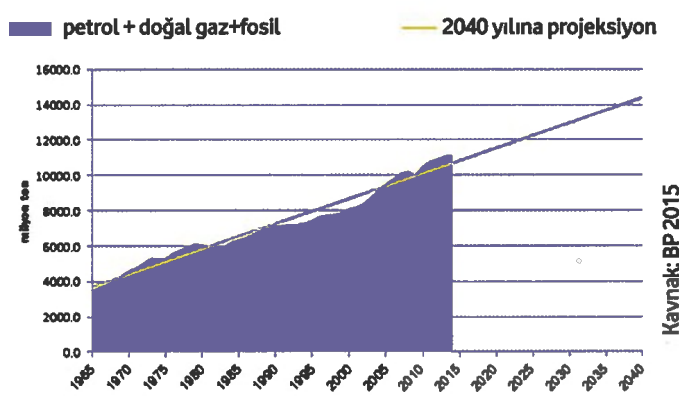
Yatırım maliyeti ve operasyonel maliyet olarak incelendiğinde Irak 5.6 dolar (capex) ve 5.10 dolar (opex), maliyet ile en düşük maliyetlere sahip ülkedir (Şekil 8). İran, Kuveyt, Birleşik Arap Emirlikleri de yine açık ara düşük masraflı petrol bölgeleridir. İster 30 dolardan, ister 50 dolardan, isterseniz 100 dolardan satın her durumda son derece karlı bir iş kolu olduğu için, dünyanın en büyük şirketleri okyanus ötelerinde petrol ve doğal gaz arama üretim ameliyesi yapmaktalar. Biz ülke olarak hemen yanı başımızdaki bu zenginliğin önemini kavramış değiliz. Söylemlerimiz sadece ve sadece ihtiyacımız olan miktarı rafinerilerimize ulaştırmak ile sınırlı. Oysaki bu enerji hammaddesi zenginliğinin, hem ülke ekonomimiz hem de "enerji merkezi" olma hedefimiz için önemi çok büyüktür. Her ne kadar petrol fiyatları yavaş yavaş 50 dolar seviyelerine gelmeye başlamış olsa bile, hala rezerv satın alınabilecek zaman mevcuttur. Eğer, ülke olarak mevcut istatistiklerin bize söylemek istediklerini anlamak konusunda gerekli çabayı sarf etmez ve bu konuda gerekli yatırımları yapmaz isek yakın veya uzak coğrafyalarda yerin altında rezerv satın almaz isek, bizi çok daha ağır mali yükler bekliyor olacaktır. Bu konu, hem kamu, hemde özel sektör eli ile topyekün çaba sarfetmemiz gereken, ve eğer gerekli yatırımları yapmaz, enerji hammadde güvenliğini önesemez isek 2019 yılından sonra azalan üretim artışı, artan nüfus, ve 2014 öncesinden beri yapılmayan arama-üretim yatırımları, hem petrol ve doğal gaza erişim sorunu ki, son derece stratejik bir sorun, hemde bunlara ödeyeceğimiz mali külfet sorunu ile karşı karşıya kalacağız demektir. Demem odur ki, geleceği planlarken geçmişten faydalanmalı, istatistiki bilgileri iyi okumalı ve enerji hammaddesi konusunda çok önemli adımlar atmalıyız.

Şekil 6: Dünya'nın fosil yakıtlar açısından enerjide hammadde ihtiyacındaki artış

Dünya'nın 1965-2014 yılları arası petrol ve doğal gaz toplam tüketimi ve 2040 yılına projeksiyonu (milyon ton)



Dünya'nın 1965-2014 yılları arası fosil yakıt tüketimi ve 2040 yılına projeksiyonu (milyon ton)



Şekil 8: Petrol üretim maliyetleri

