

Çevre Dostu Temiz Enerji Kaynakları Teknolojileri
Projeksiyonları ve Küresel Çevreci Yenilenebilir Enerji
Kaynakları Yatırım Programları

Ahmet Cangüzel Taner

Fizik Yüksek Mühendisi

Fizik Mühendisleri Odası (canguzel.taner@gmail.com)

Küresel düzeyde hükümetlerin yeşilci temiz enerji kaynakları yatırımları perspektifleri açısından yeterli ve başarılı politikalar izleyememesine rağmen iş dünyası çevre dostu teknolojiler ile yenilenebilir enerji kaynakları olgusunu zaman geçtikçe kârlı, cazip, fizibilitesi uygun yatırımlar olarak görmeye başlamıştır. Küresel ısınma ve küresel iklim değişiklikleri zararlı etkileri sonucu ortaya çıkan küresel çevresel afetler ve küresel ekolojik felaketler sayısındaki artışlar ülkelerin kamuoylarında ciddi kaygılar uyandırmaktadır. Söz konusu felaketlerin büyük oranlarda önlenmesi için sera gazı emisyonları olmayan çevre dostu temiz enerji kaynakları teknikleri kullanılması elzem görülmektedir. Sera gazları salımları içerisinde çoğunlukla fosil yakıtların yakılması ile kullanılması suretiyle oluşan karbon salımları ve karbondioksit emisyonları yüzdeleri küresel ölçekte ön sıralarda yer almaktadır. Bu bağlamda hükümetler karbon emisyonları ile karbondioksit salınımlarının azaltılması, sınırlandırılması, dizginlenmesi, kontrol ve denetim altına alınması yönünde yoğun uluslararası müzakereler sürdürmelerine karşılık somut küresel karbon fiyat sistemi ve küresel karbondioksit fiyatlandırma programları politikalarını bir türlü yürürlüğe koyamamaktadır. Karbon emisyonlarının limitlenmesi konusunda hükümetlerin kayda değer önlem alamamasında ise son yıllarda sıkça meydana gelen küresel mali krizler ve küresel ekonomik iflaslar da önemli rol oynamaktadır. Ayrıca, küresel ölçekte Birleşmiş Milletler himayesi altında sürdürülen yoğun müzakerelerde 2012 yılında sona erecek Kyoto Protokolü sonrası anlaşma metinleri üzerinde geniş tabanlı bir uzlaşa da sağlanmaya çalışılmaktadır.

2009 yılı Kopenhag İklim Değişikliği Zirvesi Konferansı akabinde pek çok şirket çevreci temiz enerji kaynakları teknolojileri yatırım

girişimi başlatmıştı. İklim değişikliği zirvesi toplantıları sonucunda sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması konusunda yeni yasal düzenlemeler süreci beklentisine de girilmişti. Tarihsel adım atmak için ise yaklaşık bir düzine üst düzey şirket yöneticisi sera gazı salımlarının önemli oranlarda düşürülmesi amacıyla ortak güç birliği eğilimi de göstermişti. Ancak Kopenhag toplantısı bir fiyasko ile sonuçlandı ve söz konusu firma yöneticilerinden üçte ikisi fire vermek suretiyle sadece dört yönetici 2010 yılında yapılan senelik Cancún İklim Değişikliği Zirvesi toplantısına katıldı. 2011 yılı sonu itibariyle düzenlenecek yıllık Durban İklim Değişikliği Zirvesi konferansına katılımın ise daha da az olması beklenmektedir. Ne yazık ki Durban İklim Değişikliği Zirvesi toplantılarında sera gazı emisyonlarının frenlenmesi hususunda alınan kararların da iş dünyasının arzuladığı uzun vadeli yol haritasının belirlenmesinden uzak olacağı düşünülmektedir. Küresel düzeyde belli başlı 300 sayıda çok büyük firmaların patronları arasında Ernest & Young Şirketi tarafından gerçekleştirilen bir anket çalışması yapılmıştır. Anket sonucuna göre patronların %83'lük bir kesimi 2012 yılında son bulacak aynı zamanda küresel boyutta tam olarak uygulanamayan Kyoto Protokolü sonrası anlaşma içeriğinde Güney Afrika'nın Durban kentindeki toplantılarda çok taraflı ve bağlayıcı yasal düzenleme için önemli kararlar alınmasını istemektedir. Ancak böylece küresel karbon emisyonları fiyat sistemi konusunda bir ilerleme kaydedileceğine inanılmaktadır. Bununla beraber ankete katılanların yalnızca %18'i Durban İklim Değişiklikleri Zirvesi toplantılarında böyle bir kararın alınmasını umut etmektedir. Ülkelerin geniş katılımı ve mutabakatı ile gerçekçi küresel iklim değişikliği politikaları belirlenememesi nedeniyle iklim dostu temiz enerji kaynakları yatırımları temelinde ciddi düşüşler de gözlenmektedir. Örneğin, İngiltere'de 2009 yılında çevreci temiz enerji kaynakları yatırımları için tahsis edilen mali kaynak 11 milyar dolar iken söz konusu tahsisat 2010 yılında 3 milyar dolar'a gerilemiştir. Ayrıca yatırım planlarına fahiş karbon fiyatının dahil edilmesi halinde çevre dostu temiz enerji kaynakları yatırımları çok daha düşük seviyelerde olacaktır. Shell Firması soyut karbon fiyatı için ton başına 40 dolar'ı baz olarak almaktadır.

Ancak yeşilci temiz enerji kaynakları teknolojileri yatırımları ile ilgili gelişmeler sadece yukarıdaki paragraftaki anlatılardan ibaret

değildir. Birleşmiş Milletler himayesinde sürdürülen başarısız iklim değişikliği müzakereleri ve süregelen ciddi küresel ekonomik krizler ile küresel mali iflaslar olmasına rağmen çoğu firma tarafından eko dost temiz enerji kaynakları yatırımları devam ettirilmektedir. Yine yukarıda belirtilen Ernest & Young Şirketi anket araştırmasına göre patronların %44'ü şirket harcamalarının sürdürülebilirliği yönünde görüş bildirmiştir. 2008 yılında yaşanan küresel finansal kriz sonrası şirketlerin harcamalarında artışlar gözlenmektedir. Ankette kısmen de olsa şirket çalışanlarının refahına değinilmiş olmasına rağmen özellikle çevre dostu stratejiler ve perspektiflerine ağırlık verilmiştir. Diğer %44'lük bir kesim ise çevreci kamu harcamalarında hızlı ve keskin düşüşler yaşanırken bunlardan farklı olarak şirketlerinin çevre dostu harcamalarının aynı düzeylerde kaldığını beyan etmiştir. Ernest & Young Şirketi Sürdürülebilirlik Bölüm Başkanı Juan Costa Climent söz konusu durumu “firmaların çevre dostu teknolojiler projeleri yatırımlarına doğru farkındalık yaratan bir eğilim içerisinde oldukları” şeklinde yorumlamaktadır. Ayrıca, yasal karbon düzenlemesi bazında çok az sayıda yeşilci tüzük ve yönetmelikler bulunmasına rağmen şirketlerin çoğunluğu çevreci düşük karbon teknolojileri yatırımları perspektifi çerçevesinde söz konusu girişimlere ticari olarak fizibilitesi uygun ya da uygulanabilir projeler gözüyle bakmaktadır.

Uygulamada ise projeler kapsamında örneğin, ileri enerji verimliliği ve atık idaresi sektörleri açıkça ön plana çıkan endüstriyel alanlar arasında sayılmaktadır. Petrol fiyatlarının fahiş oranlarda artması ve yüksek seyretmesi nedeni ile pratikte yapılan küçük değişiklikler çok büyük miktarlarda mali tasarruf ile parasal kazanç sağlayabilmektedir. Temin edilen ekonomik kazançlar; şirketleri Kopenhag İklim Değişikliği Zirvesi karbon emisyonları azaltma kriterlerini gevşetmek yerine daha da sertleştirmek sureti ile iddialı hedefler belirlemeye doğru yönelmektedir. 2005 yılında ciddi enerji verimliliği hedefleri saptayan Walmart Şirketi; sadece taşımada uygulamaya koyduğu yakıt tasarrufu sayesinde yıllık 200 milyon dolar'lık parasal kazanım yolu ve kâr sağladığını açıklamıştır. Tesco Firması 2050 yılına kadar karbonsuz teknolojiler hedeflemekte ve yıllık 239 milyon dolar (150 milyon pound) tasarruf etmeyi planlamaktadır. Karbon Saydamlık Projesi (**Carbon Disclosure Project-CDP**); dünyada en geniş küresel iklim değişikliği bilgisi veri tabanları ile ünlü kâr amacı gütmeyen bir

kuruluştur. CDP; küresel boyutta dünyanın belli başlı ekonomilerinde faaliyet gösteren binlerce şirkete sera gazı emisyonları, temiz su kullanımı ve iklim değişikliği stratejileri perspektifleri konularında bilgi aktarımı sağlamaktadır. Aynı zamanda bir denetçi kuruluş olarak anılan CDP şimdiye kadar 500'ün üzerinde büyük şirketlere emisyonlar hakkında bilgi transferi temin etmiştir. Sözü edilen firmaların %59'unda emisyonlarını azaltma yatırımları sağlanmış olup, bu sayede işletmelerin üç yıl içerisinde kendi kendilerini amorti ederek kâra geçeceği beklenmektedir. CDP Firması; özellikle enerji verimliliği ve iklim dostu yenilenebilir enerji kaynakları teknolojileri konularında şirketlere danışmanlık hizmeti vermektedir.

Öte yandan, çevreci yenilenebilir enerji kaynakları fiyatları önemli düşüşler göstermesi nedeniyle firmaların maliyetleri azaltmaları yönünde ciddi bir seçenek sunmaktadır. Güneş enerjisi güç santralleri, fotovoltaik elektrik santralleri, rüzgar enerjisi güç santralleri gibi temiz yenilenebilir enerji kaynakları yatırımları büyük avantajlar temin etmektedir. Böylece fabrika çatılarını süsleyen güneş panelleri ve rüzgar türbinleri montajları sayesinde en ücra köşelerde bile kayda değer elektrik üretimi yapılabilmektedir. Enterkonnekte sisteme ve ulusal şebekeye kolayca bağlanamayan çok uzak yerlerde çalışmalarını sürdüren maden şirketleri için yukarıda zikredilen çevre dostu yenilenebilir enerji kaynakları kaçırılmaz fırsatlar da doğurmaktadır. BHP Billiton ve Rio Tinto şirketleri iklim dostu yenilenebilir enerji kaynakları yatırımları yapmaktadır. PHP Billiton; küresel düzeyde madencilik, petrol ve doğalgaz alanlarında faaliyet göstermektedir. 2001 yılında Melbourne Avustralya'da kurulmuş olan şirketin Londra'da da ofisi bulunmaktadır. Piyasa değeri ve pazar sermayesi açısından dünyanın üçüncü büyük şirkettir. Rio Tinto; İngiliz – Avustralya ortaklığı olan Londra ve Melbourne'da ofisleri bulunan çok uluslu bir şirkettir. 1873 yılında kurulan şirket madencilik ve tabii kaynaklar alanlarında çalışmalarını sürdürmektedir. Bu arada alüminyum üretimi sektöründe faaliyet yapan Alcoa Şirketi; çevre sağlığı ve çevre güvenliği perspektifleri açısından ciddi çalışmalar başlatmıştır. Böylece şirket gelecekte çıkarılacak muhtemel yasal emisyon düzenlemeleri sayesinde yine olası çevre dostu mali destekler ve çevreci sübvansiyonlardan faydalanmayı amaçlamaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Alcoa Şirketi alüminyum üretimi

konusunda dünyanın üçüncü büyük girişimcisi konumundadır. Kuruluşu 1886 yılına kadar uzanmakta olup, 31 ülkede çalışmalar yapmaktadır. CDP; şirketler üzerinde yaptığı bir araştırma sonucunda %68 oranında işletme, küresel ısınma stratejisi perspektiflerinin firmalarının temel hedefleri olduğunu belirtmiştir. Mevzu bahis oran 2010 yılına kıyasla %20 artış göstermiştir. 2010 yılı itibariyle küresel ısınma stratejisi şirketlerin %48'nin ana gündemini oluşturmakta idi. Diğer taraftan, çevre dostu sivil toplum kuruluşları “işletmelerin beyan ettikleri ile kastettiklerinin ne olduğunu anlamak zordur” ifadesini sıkça kullanmaktadır. Ancak işletmeler beyanlarında samimi iseler gerçekten dünyadaki su ve diğer doğal kaynakların artan oranlarda tükenmesi konusunda ciddi planlar yapmak zorunda kalacakları işaret edilmektedir. Çin ve Hindistan dahil olmak üzere hızlı şekilde gelişen ülkelerde ham madde fiyatları artışları ve kuraklıklar yaygın olarak gözlenmektedir. Bu bağlamda şirket sahipleri arasında yapılan bir araştırmaya göre çoğu şirket yöneticisi “orta vadede doğal kaynak kıtlığının iklim değişikliğine kıyasla daha büyük bir küresel tehdit oluşturduğunu” belirtmiştir. Çevre dostu olan pek çok şirket kaynak sıkıntısından yakınmaktadır. Ancak kötümser ve olumsuz düşünmeye de gerek bulunmamaktadır. Coca-Cola, Unilever, Nestlé ve PepsiCo firmalarının hepsi gelişmekte olan ülkelerde büyük yatırımlar yapmakta ve yoğun olarak su kullanmaktadır. Her bir firma da hemen hemen aynı tarzda çevreciliği savunmaktadır. Ayrıca şirketler benzer şekillerde çevrecilerin sert muhalefetleri ile de karşı karşıya kalmaktadır. Örneğin, Coke firması HFC (Hidroflorakarbon) soğutucu gazlar kullanması nedeniyle eleştirilmektedir. Hidroflorokarbon soğutucu gazlar ozon tabakasının delinmesine sebep olmamakla beraber sera etkisine katkıda bulunmaktadır. Pepsi; çevrede plastik atık kirliliği yarattığı için tenkit edilmektedir. Nestlé ve Unilever ise tropik ormanların yok olmasına neden olan palm yağı üreticileri ile yakın bağları ve ticari ilişkilerinden dolayı yeşilci örgütler tarafından şiddetle kınanmaktadır. Sözü edilen şirketlerin tamamı on yılı aşkın süredir çevreci hedeflerini ilerletmeye ve geliştirmeye çalışmaktadır. Yukarıda açıklanan şirketlerin tamamının çevre yanlısı ve çevreci olmalarından kaynaklanan faydalar konusunda ikna oldukları görülmektedir. Enerji maliyetlerinin azaltılması ise konunun sadece bir parçasını oluşturmaktadır. Dünyadaki kaynak kıtlığı daha az değerli tabii

kaynak kullanan ürünlerin geliştirilmesinin önünü açmak suretiyle yeni kazanç fırsatları da yaratacaktır. Bu arada tabii kaynak azlığı ve kıtlığı söz konusu kaynakların daha az kullanılmasını doğuracaktır. Unilever Firması Sürdürülebilirlik Bölüm Başkanı Gavin Neath “gelecekte nelerle karşılaşacaklarını bildiklerini” iddia etmektedir. Bu bağlamda “Su kaynaklarının gelecekte ihtiyacı karşılamakta çok yetersiz kalacağını, enerji fiyatlarının fahiş oranlarda yükseleceğini, düzensiz şehirleşme sonucu git gide aşırı nüfus artışı ile karşı karşıya olan kentlerde yetersiz hıfzısıhha koşulları nedeniyle halk sağlığı tedbirlerinin kifayetsiz olacağını öngördüklerini” aynı kişi tarafından dile getirilmektedir. Mr. Gavin’in beklentileri ve öngörülleri tartışılabilir. Ancak Unilever Şirketi Gavin Neath’in öngörülleri doğrultusunda önlemler alarak yatırımlar yapmaktadır. Özellikle gelecekteki kaynak yetersizliğine karşı tasarımı yapılmış ürünlerin satılmasına Asya ülkelerinde başlanılmıştır. Örneğin, düşük sıcaklıklarda iyi temizlik temin edebilen deterjanlar aynı zamanda çok daha az su ile de durulama da sağlayabilmektedir. Düşünce kuruluşu olan McKinsey Global Institute tarafından yayınlanacak raporda “enerji ve doğal kaynakların çok daha etkin kullanımını sayesinde emisyonların yüksek oranlarda azaltılacağı ve 2030 yılına kadar dünya genelinde yılda 2.9 trilyon dolar tasarruf yapılabileceği” yer alacaktır. Ayrıca firmaların kirli ve çağ dışı eski teknolojilere olan nakit akışına da son verilebilecektir.

Kaynaklar:

- Küresel İklim Değişikliklerinin Maliyeti, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2006
- Çin ve Hindistan’da Ekolojik Felaketler, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008
- Kyoto Protokolü Sonrası Küresel Isınma ve İklim Değişikliği ile İlgili Olası Son Gelişmeler, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2008
- Küresel Karbon Emisyonları ve Küresel Karbon Ticareti, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2009
- İleri Reaktörler, Karbon Borsası ve Küresel Finansal Kriz, Ahmet Cangüzel Taner, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010

- Temiz Enerji Kaynakları, Nükleer Elektrik Santralleri, Küresel Ekonomik Kriz ve Küresel Mali İflas, Ahmet Cangüzel Taner, Fizik Mühendisleri Odası Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2010
- İleri Nükleer Reaktörler, 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, FMO Yayınları, Faydalı Bilgiler, 2011
- The Economist Dergisi (12 Kasım – 18 Kasım 2011).

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