

# KKTC'de Fosil Yakıt Tüketimi ve Hibrid-Elektrik Araçlar



Nemika Cellatoğlu



Mustafa İlkan



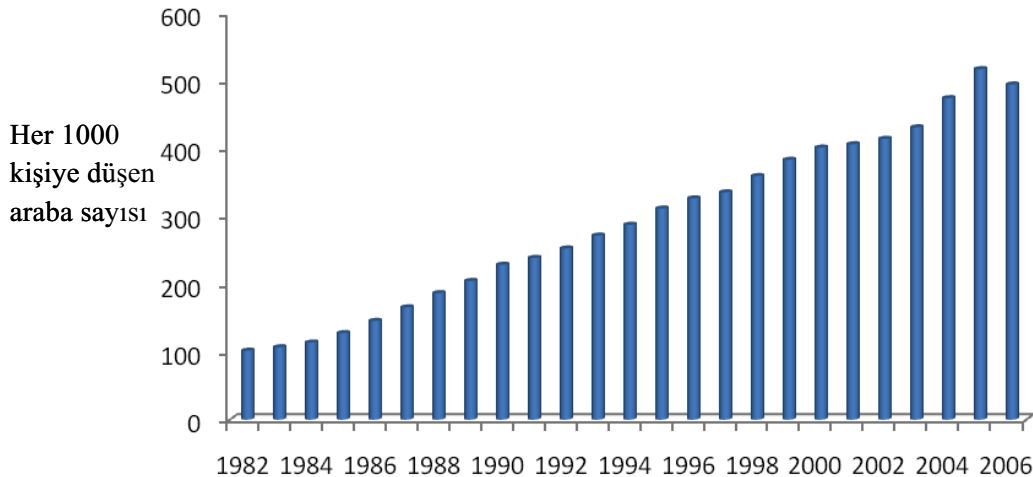
Fuat Egelioglu

Doğu Akdeniz Üniversitesi

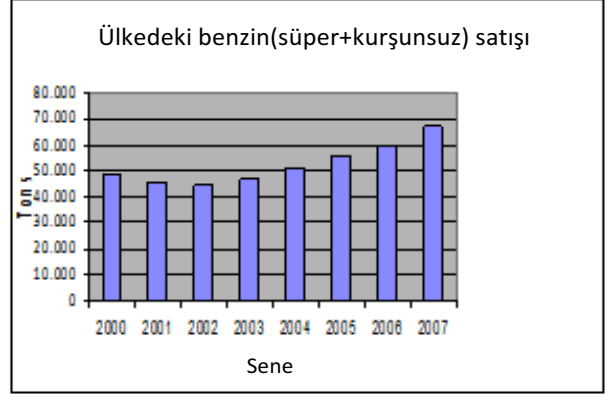
## GİRİŞ:

Fosil yakıtların kullanılması ile açığa çıkan başta karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve diğer sera gazlarının çevreye verdiği zarar özellikle son 50 yılda, küresel ısınmanın etkilerinin hissedilir hale gelmesi ile iyice anlaşılmış ve bu yakıtların kullanımını azaltmak için tüm dünyada farklı önlemler alınmıştır. Bu önlemler ışığında, fosil yakıtlara alternatif olarak, yenilenebilir enerji kaynaklarına önem verilmiş, rüzgar ve güneş enerjisi, elektrik üretiminde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde elektrik üretiminden sonra, fosil yakıtların en çok tüketildiği ikinci alan toplu-şahsi taşıma araçlarıdır. KKTC'de toplu taşıma sektörü yeteri kadar gelişmiş değildir ve mevcut ihtiyacı karşılayamamaktadır. Bunun doğal bir sonucu olarak da kişiler özel araç sahibi olmayı ve bir yerden bir başka yere şahıslarına ait araçları ile gitmeyi tercih etmektedir. Şekil 1 1982-2007 yılları arasında KKTC'de her bin kişiye düşen araç sayısını göstermektedir[1] (sadece sedan araçlar).

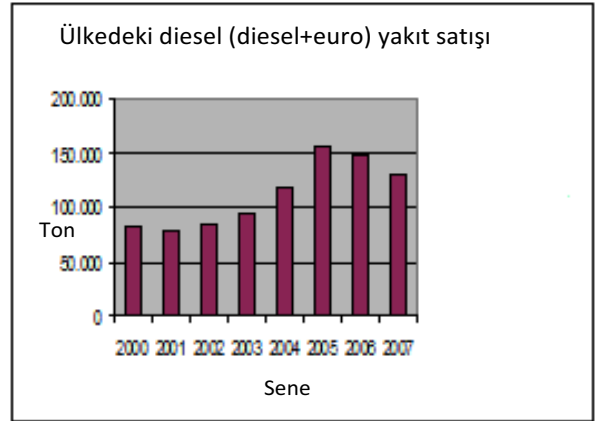
Burada altı çizilmesi gereken en önemli nokta, var olan verilerde, en yakın tarih olan 2007 yılında her bin kişiye düşen araç sayısının 500 olduğudur. Devlet



Şekil 1: 1982-2007 yılları arasında KKTC'de her bin kişiye düşen araba sayısı



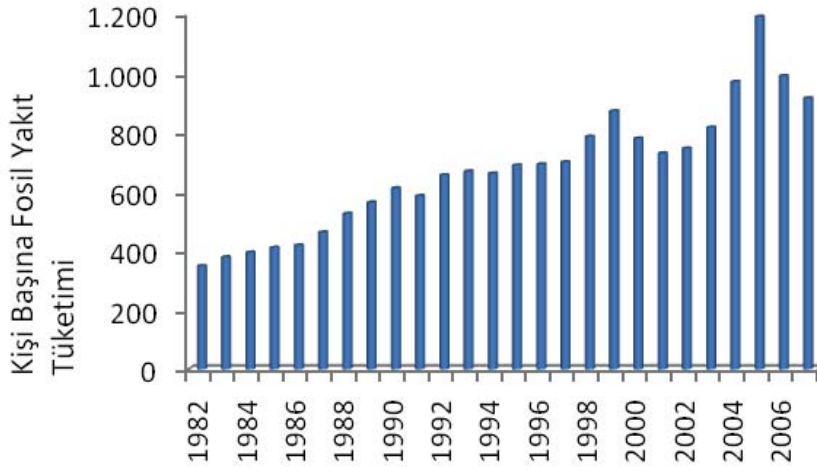
(a)



(b)

Şekil 2: 2000-2007 yılları arasında (a)süper ve kurşunsuz benzin (b) diesel ve euro diesel yakıt satış miktarları.

Planlama Örgütü'nden (DPÖ) alınan bu verilerde herhangi bir yaş sınırlaması yoktur. Ülkemizde ehliyet alma yaşının 18 olduğu ve ortalama olarak araç kullanabilme yaşının 65-70 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, ülke nüfusu ve yukarıda belirtilen



Şekil 3: 1982-2007 yılları arasında KKTC'de kişi başına düşen fosil yakıt tüketimi.

mevcut DPÖ istatistik verilerine de dayanarak yaklaşık olarak 18 yaşını geçmiş olan hemen her bireyin şahsi bir aracı olduğu söylenebilir.

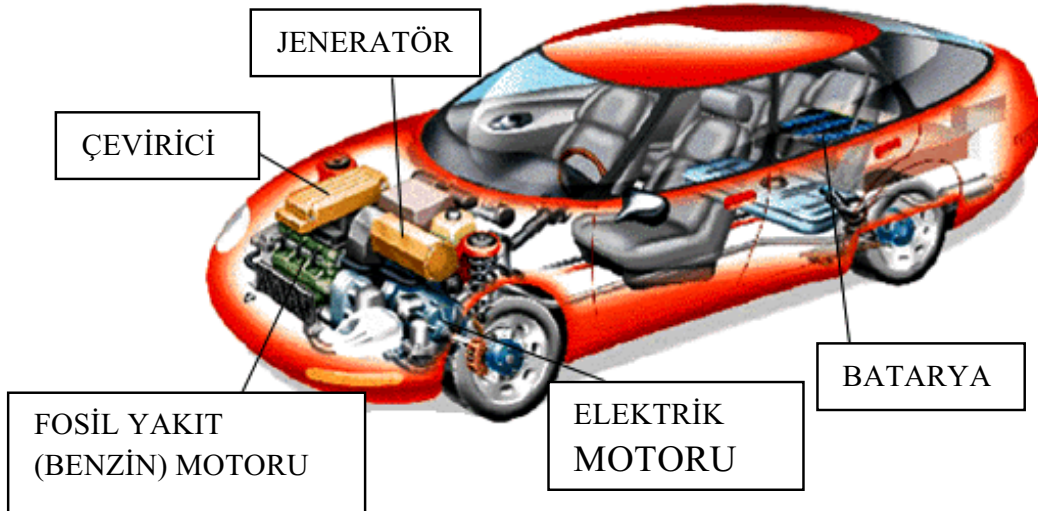
Şekil 2 (a), (b) araç sayısının belirgin bir şekilde arttığı 2000-2007 yılları içerisinde ülkedeki kurşunlu-kurşunsuz benzin ve dizel-euro dizel tüketimini göstermektedir[1]. Şekil 3. 1982-2007 arsında kişi başına fosil yakıt tüketimini göstermektedir[1].

KKTC'de hiçbir fosil yakıt rezervinin bulunmadığı ve kullanılan tüm fosil kaynaklı yakıtların yurt dışından ithal edildiği göz önünde bulundurulduğunda fosil yakıtlarının çevreye olan etkileri yanında ekonomiye olan etkileri de açıktır. Ülke ekonomisinin hassaslığı, dış kaynaklara olan bağımlılığı ve üretim yoksunluğu gibi faktörler dikkate alındığında, toplu taşımacılık konusunda acil önlemlerin alınması ve özel taşımacılıkta da farklı alternatiflerin düşünülmesi-uygulanması, fosil kaynak kullanımının hem çevresel, hem de ekonomik etkilerini ölçülebilir anlamda azaltacaktır. Gelişmiş

ülkelerde uygulanmakta olan “elektrik ve hibrid araç” kullanımının ülke içerisinde de toplu-şahsi taşımacılık alanlarında teşvik edilmesi ve mevcut taşımacılık sektöründe yapılacak olan vergi indirimleri alınabilecek olan önemlerin başında gelmektedir. “Elektrik ve hibrid araç”lar fosil yakıt israfının önüne geçip tasarruf sağlarken aynı zamanda konvansiyonel araçlardaki konforu da sağlamaktadır.

## HİBRİD-ELEKTRİK ARAÇ TEKNOLOJİSİ:

İlk Hibrid-elektronik araç 1997 yılında, Japon firmaları olan Toyota tarafından “Toyota Prius” ve Honda firması tarafından “Honda Insight” olarak pazara sürülmüştür. Bu araçlar özellikle fosil yakıtlara bağımlılığını azaltmak isteyen ABD’de etkili satış rakamlarına ulaşmıştır. Yine bir Japon firması olan Honda’nın ürettiği, “Civic” modeli hibrid araç teknolojisi ile yenilenerek Türkiye’de de satışı yapılan ilk ve tek hibrid araç olmuştur.



Şekil 4: Hibrid- Elektrikli aracın basit yapısı

Hibrid- elektrik araçların temel bileşenleri, elektrik motoru, fosil yakıt (benzin) motoru, batarya, DC/DC çevirici ve jeneratördür. Şekil 4.'te bu araçların basit bir şeması görülmektedir [3]. Hibrid elektrik araçlarda, ilk kalkış sırasında ve düşük hızlarda gerekli güç elektrik motorundan sağlanır. Elektrik motoru şehir içi hız standartlarında da araca gerekli gücü sağlayabilir. Hibrid -Elektrikli araçlar, ilk bakışta, elektrik prizinden şarj edilen araçlar gibi algılsa da aslında bu tamamen bir yanılsamadır. Elektrik motorunun bağlı olduğu aküler, fosil yakıt (benzin) motoru devrede iken, tekerleklerin dönüşü ve frenleme sırasında açığa çıkan kinetik enerjiden şarj edilir, dolayısı ile prizden şarj edilmesi gibi bir durum söz konusu değildir.

Hibrid araçların genel olarak dört çalışma modu vardır [2];

- Elektrik modu.
- Fosil yakıt(benzin) motorunun, elektrik motoru ile desteklenmesi.
- Fosil yakıt(benzin) motorunun, jeneratörle bataryayı paralel şarj etmesi.
- Jeneratörle, aracın frenleme esnasındaki kinetik enerjisinin bataryaya depolanması

Elektrik motorundaki şarjın tükendiği anlarda veya anlık güç ihtiyacının gerektiği durumlarda fosil yakıt (benzin) motoru devreye girerek gerekli gücü sağlar. Bu tarz ihtiyaç durumlarında elektrik motoru ve fosil yakıt (benzin) motoru eş zamanlı ve uyumlu olarak çalışmaktadır.

Araçlarda bulunan "yol-durum" göstergesi ile aracın sürüş esnasında hangi motoru kullandığı, elektrik motoru akülerinde ve fosil yakıt deposunda var olan yakıtla ne kadar yol alınabileceği gibi bilgiler kullanıcı tarafından görülebilmektedir.

Hibrid -elektrik araçlarda, elektrik motorunun özellikle kalkış anında aktif olması ve hızın çok yüksek olmadığı şehir içi trafığında de çalışıyor olması fosil yakıt (benzin) tüketiminde kayda değer tasarruf yapılmasını sağlamaktadır. Hibrid- elektrik araçların avantajları şöyle sıralanabilir[4];

- Fosil yakıtların kullanımı azalır.
- Egzoz gaz emisyonu azalır
- Performans olarak konvansiyonel araçlarla eşdeğerdir.

Tüm bu avantajların yanında; konvansiyonel araçlara göre daha karmaşık bir mekanizma olması hibrid- elektrik araç maliyetlerini artırmakta ve tüketiciler tarafından tercih edilmemelerine sebep olmaktadır.

## SONUÇ:

Hibrid araçlar, günümüz konvansiyonel araçları ve yenilenebilir enerjili sıfır CO<sub>2</sub> emisyonlu araçlar arasındaki geçişi sağlama açısından önemli bir adımdır. Yenilenebilir enerji kaynaklı (güneş, hidrojen) araçlarında hala yeterli verime ulaşamamış olması ve bu araçların ancak düşük hızlarda çalışabilmeleri günümüz taşımacılığında aktif olarak kullanılmasına engeldir ve henüz ticari pazarda yer bulamamaktadır. Bu şartlar altında, taşımacılık alanında, fosil yakıtların kullanılması bakımından alınabilecek en doğru önlem, bu yakıtları en az kullanan araçları seçmektir. Hibrid elektrikli araçlar, eş zamanlı olarak hem fosil yakıt tasarrufu hem de CO<sub>2</sub> emisyonunda düşüş sağladığı için konvansiyonel araçlara iyi bir alternatiftir ve bir devlet politikası olarak benimsenerek gerekli düzenlemelerle cazip hale getirilmelidir.

## REFERANSLAR:

[1] [www.devplan.org](http://www.devplan.org)

[2] İ. Özelgin, M. Yıldırım, "Hybrid Araç Bileşenlerinin Gelişimi", Ford Otosan Ar-Ge Kordinatörlüğü.

[3]

[http://www.obitet.gazi.edu.tr/obitet/hibrid\\_otomobiller/hv2.htm](http://www.obitet.gazi.edu.tr/obitet/hibrid_otomobiller/hv2.htm)

[4] A. Boyalı, "Hybrid elektrikli araçların modellenmesi ve kontrolü", İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi

# Netbook

Odamız tarafından yeni yıl hediyesi olarak da ıtılan netbook'ları almayan üyelerimizin en en geç 30 Haziran 2010 tarihine kadar Elektrik Mühendisleri Odası sekreterli inden almaları gerekmektedir.