



TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

BİLGİ BELGE MERKEZİ(BBM)

Döküman Bilgileri

EMO BBM Yayın Kodu	: 343
Makalenin Adı	: Elektrikli Toplu Taşıma Ulaşım Sistemlerinin Önemi,Çağdaş Ülkeler ve Türkiye İçin Değerlendirilmesi
Makalenin Yayın Tarihi	: Eylül 2004
Yayın Dili	: Türkçe
Makalenin Konusu	: Elektrikli Ulaşım Sistemleri
Makalenin Kaynağı	: Elk. Dergisi,Sayı:?,Eylül 2004
Anahtar Kelimeler	: Ulaşım
Yazar 1	: Prof. Dr. Atıf Ural

Açıklama

Bu doküman Elektrik Mühendisleri Odası tarafından açık arşiv niteliğinde olarak bilginin paylaşımı ve aktarımı amacı ile eklenmiştir.

Odamız üyeleri kendilerine ait her türlü çalışmayı EMOP/Üye alanında bulunan veri giriş formu aracılığı ile bilgi belge merkezinde yer almasını sağlayabileceklerdir. Ayrıca diğer kişiler çalışmalarını e-posta (bbm@emo.org.tr) yolu ile göndererek de bu işlemin gerçekleşmesini sağlayabileceklerdir. Herhangi bir dergide yayınlanmış akademik çalışmaların dergideki formatı ile aynen yer almaması koşulu ile telif hakları ihlali söz konusu değildir.

Elektrik Mühendisleri Odası Bilgi Belge Merkezi'nde yer alan tüm bilgilerden kaynağı gösterilerek yararlanılabilir.

Bilgi Belge Merkezi'nde bulunan çalışmalardan yararlanıldığında, kullanan kişinin kaynak göstermesi etik açısından gerekli ve zorunludur. Kaynak gösterilmesinde kullanılan çalışmanın adı ve yazarıyla birlikte belgenin URL adresi (http://bbm.emo.org.tr/genel/katalog_detay.php?katalog=2&kayit=343) verilmelidir.

ELEKTRİKLI ULAŞIM

Ülkemiz, demiryolları bakımından dünyada 25, karayollarında ise 13. dūr. Gerek demiryolu, gerekse karayolu hatlarının niteliđi bakımında űzűlerek sűylemek gerekirse, űlkemiz Avrupa'da en geridedir. Ŭlkemizde yolcu tařımacılıđının yaklařık (2002) yűzde 2'si trenlerle, yűzde 95'i karayolu tařıtlarıyla yapılmaktadır. Bu oranlar, yűk tařımacılıđında yaklařık yűzde 4 ve 89 deđerlerindedir. Diđer Avrupa űlkelerinde de bu oranlar hep karayolları lehinde olmasına rađmen, gerek yolcu, gerek yűk tařımacılıđında elekt rikli demiryolları oranları sűrekli olarak artırılmaktadır.

Elektrikli Toplu Tařıma Ulařım Sistemlerinin Ŭnemi, Çađdař Ŭlkeler ve Tűrkiye İçin Deđerlendirilmesi

Prof. Dr. Atıf URAL (İŬ Rektűrlűk Danıřmanı)

1. Elektrikli ulařım sistemlerinin çağdař űlkelerdeki yeri ve űnemi

Alman Demiryolları 1991 yılında kendi űlkesine űzgű hızlı tren sistemiyle, Inter Ekspresle on milyondan fazla yolcu tařımış, 500 milyon marklık bir gelir sađlamıştır. İspanya'da kurulan Madrid-Sevilla hızlı tren hattı, (471 km'lik) rekor bir sűrede 3 yılda tamamlanmıştır ki bu hatta maksimum hız 300 km/saattir. Avrupa'da űlke sınırlarını ařıp űlkeleri birbirine bađlayan elektirikli demiryolu řebekeleri her geçen gűn daha da bűyűmektedir. Bugűn İsveç-danimarka ve Almanya arasında ortak hızlı demiryolu projeleri űretilmeye çalıřılmaktadır. Bu bir yerde bazılarının dediđi gibi; dűnyada artık demiryolları yapılmıyor diyenlere de en olumlu bir yanittir. Birçok Avrupa űlkesi çağın gerisinde kalmamak için devlet demiryollarını son yıllarda kısmi olarak űzelleřtirmeye bařlamışlardır. İtalya'da Floransa-Roma arasındaki hattın yapımı 20 yıl sűrműřtűr, ama bugűn bu hat űzerinde 250-300 km/h hızla giden Reptisima Treni çalıřmaktadır. İtalyanların kendi ifadelerine gűre; bugűn bu hat olmasaydı, Roma-Fransa arasında trafik kaosu yařanacaktı.

Elektrikli Ulařım Sistemleri konularında Avrupa űlkeleri neler yapıyorlar, hangi projeler űzerinde çalıřıyorlar?

2000'li yıllara kadar uygulanmış olan Ouret programlarına gűre, mevcut řebekelerin optimizasyonu, yani hangi kořullarda, hem teknik, hem ekonomik olarak daha

iyi olacađı konusu; tařıma lojistikleri, zararların minimizasyonu sűrekli olarak arařtırılmıştır. Briegt projesine gűre; tren teknolojilerindeki; űzellikle tahrik tekniđi, űretim yűntemleri ve malzeme bakımından en iyi malzeme kullanımları incelenmiş ve incelenmektedir.

Bugűn űlkemizde hızlı tren konusu tartıřılırken, bize gűre çok kűçük bir űlke olan Finlandiya'yı gűz űnűne alırsak, Finlandiya bile 1995'de saatte hızı 200 km'yi geçen hızlı tren hatları gerçekteřirmiştir. Ŭrneđin, Helsinki-Turku, Helsinki-Tanpe arasındaki 400 km'lik hatlar elektirikli hızlı tren řebekeleriyle donatılmıştır.

Avrupa'da, Belçika, Fransa ve İngiltere arasındaki antlařmaya gűre, 1994'ten itibaren Paris-Brűksel-Londra arasında yűksek hızlı trenler devreye girmiştir. 1992 Ekim'inden bu yana Trans Manř trenini bu űç űlkenin demiryolları kuruluřları gerçekteřirmişlerdir ve bu tren 1995'ten itibaren Brűksel-Londra arasında saate 300 km'yi geçen bir hızla çalıřmaktadır. Bűylece Paris'ten Londra'ya aktarmasız direkt gidilebilmektedir.

Fransa'da brűt kazancı yılda ortalama 50-60 milyar frank (2002'ye kadar) olan Fransız Devlet Demiryolları (SNCF) yılda ortalama 2,5-3 milyar frank zarar etmesine rağmen yine de bunun yaklaşık 10 katını yatırımlara ayrılmıştır. Bu yatırımın yaklaşık yarısı TGV hatları içindir. TGV ile 1991'de 31 milyon olan taşınan yolcu sayısı, 1997'de 49 milyona çıkmıştır. 2000'lerde 50 milyonu aşmıştır. Bugűn Fransa'da űçűncű hızlı

tren hattı kurulmaktadır. Bu da Paris-Lille hattıdır. Üç yıl içinde bu yol üzerindeki yolcu kapasitesinin yüzde 40 artacağı hesaplanmaktadır. Bu demiryolu hattına paralel olarak giden otoban yani Paris-Lille arasında çalışan otoban, 1993'te tıkanmıştır. Aynı şekilde bugün Almanya'da Hamburg-Münih otobanı (ülkeyi kuzeyden güneye kat eden yaklaşık 1500 km'lik otoban hattı), zaman zaman 7-8 saat tıkanmaktadır. Yarın İstanbul-Ankara arasındaki karayolları, otobanlar da yüzde yüz tıkanacaktır, bazen tıkanmaktadırlar da.

Bu anlamda, Amerika ve Japonya'da da benzer çalışmalar vardır.

Çağdaş ülkeler, yüksek seyahat hızlarına ancak, yüksek standartta yeni demiryolu şebekesi inşa etmek veya varolan demiryolu şebekesi üzerinde özel dizayn edilmiş araçlar kullanmak suretiyle ulaşabilmişlerdir.

Yüksek standartta yeni demiryolu şebekesi yapımı büyük sermaye yatırımlarına ve uzun zamana gereksinime duyar. Yüksek hızlı tren uygulamasında bu strateji ilk olarak Japon Demiryollarına (JNR) daha sonra da Fransız (SCNF), Alman (DB) demiryollarına uygulanmıştır.

Yüksek hız çalışmalarının ilk başladığı ülke Japonya'dır. Tokyo-Osaka arasında 1964 yılında gerçekleştirilen Shinkansen uygulaması bu iki merkez arasındaki yolculuk süresinde önemli kısalma sağlamıştır. Tokyo-Osaka arasındaki 515 km'lik parkurda yolculuk süresi uçağa göre sadece yarım saat fazla olmaktadır. Tokyo-Osaka arasındaki parkurda ilk Shinkansen'in hızı saatte 210 km iken, bugün bu hız saatte 270 km'dir. Tokyo-Osaka arasındaki parkurda her yıl 13 milyon yolcu taşınmaktadır. Japonlar Ağustos 1999'da bunu yenilemişlerdir.

21. yüzyılın projesi olarak da adlandırılan Japonya Star 21 projesi JR East tarafından yürütülmektedir. Bu proje kapsamında, 1993 yılında saatte 425 km hız gerçekleştirilmiştir ki bu TGV'lerden sonra gelen ikinci yüksek hız değeridir. Ayrıca Maglev teknolojisi ile tasarlandıkları bir tren de 100 km/h'ın üzerindeki hızlarda yerden 15 cm yükselerek yol almaktadır. 1997 yılı içerisinde Japonlar Maglev teknolojisi ile tasarlandıkları araç ile yapılan denemede 520 km/h'lık yeni dünya hız rekoruna ulaşmıştır. (Tekerleksiz tren teknolojisi)

Japon demiryollarındaki yüksek hızlı tren teknolojisiyle ilgili bu gelişmelere paralel olarak, Fransız Demiryolları da yüksek hızlı tren işletmeciliğinde önemli aşamalar sağlamıştır. Nitekim Fransız Demiryolları da yüksek hızlı tren işletmeciliğinde önemli aşamaları sağlamıştır. Fransız demiryolları yolcu trafiğini son 25 yıl içerisinde kara ve hava yolu baskısına rağmen iki katına çıkarmış, 1997 yılında 80 milyar yolcu.km üretim sağlamıştır.

Bu başarıda 1981 yılında Paris-Lyon yüksek hız tren hattının (TGV) servise konulmasının önemli katkısı vardır.

1981 yılında Paris-Manş arasında TGV Atlantik ve 1993 yılında Paris-Lille arasında TGV yüksek hızlı tren hattı açılmıştır. Bu trenlerde saatte 300 km ticari hızla düzenli servisler yapılmaktadır. 1996'dan itibaren de çift katlı TGV'ler deneme seferlerine başlamıştır.

İlk yüksek hızlı dünya treni (TGV) 26 Şubat 1981'de yolcusuz 380 km/h hıza ulaşarak ray üzerinde dünya rekoru kırmış ve bu rekorunu birçok kez yine kendisi daha yüksek hızlarda yinelemiştir. TGV 18 Mayıs 2000'de gerçekleştirdiği yolcusuz yapılan testte elde edilen 515.5 km/h hızla rekoru elinde tutmaktadır.

TGV'ler yolcu/km başına sarf ettiği enerji miktarının düşüklüğü ve zamandan sağladığı tasarruf nedeniyle Fransa'da ulusal bir övünç kaynağı haline gelmiştir.

2. Elektrikli ulaşım sistemlerinin ülkemizdeki yeri ve önemi

19. yüzyıldan 20. yüzyıla geçerken Osmanlı İmparatorluğu topraklarında önemli kalitede ve uzunlukta bir yol ağı yoktur. Varolan demiryolları ise, genelde yabancı şirketler tarafından kendi amaçları doğrultusunda yapılmışlardır. Büyük Atatürk'ün engin dehasının ürünü olarak yurdumuz "demir ağlarla" örülmüştür. Yaklaşık 3000 km'lik demiryolu büyük bir coşku, özveri ve çabayla gerçekleştirilmiştir. (1924-40 arası).

1950'li yıllarda Truman Doktrini çerçevesinde, Marshall planı gereğince; ülkemizde lokomotif fabrikası kurulmasına, demiryollarına ağırlık verilmesine ve demiryollarında elektrifikasyona destek verilmemiş, ilk aşamada A.B.D tarafından 33 Dizel lokomotif hibe edilmiş, böylece demiryolu politikasına yön veren politikacılarımız bir yerde "uyutulmuş", daha sonra bu dizel lokomotiflerin yedek parçalarının alımı için, lokomotiflerin fiyatlarının çok üstünde ödemeler yaptırılmıştır. 1959'da Ankara-İstanbul demiryolunun elektrifikasyon projesi, her işlem bitmiş iken, son anda iptal ettirilmiştir. Böylece ülkemiz bu hattın yapılmaması nedeniyle bugüne kadar trilyonlarca lira zarara uğratılmıştır. 1957'lerde işletmeye açılan Sirkeci-Halkalı/İstanbul Elektrikli Banliyö hattı bu anlamda çok başarılı taşıma hizmetleri yapmış, bugün de gerekli yenilemeler yapılmamasına rağmen çok önemli ulaşım katkısı sağlamaktadır. ➡

1983-1993 Ulaştırma Ana Planı yapılmasına rağmen, bu plana, genelde olduğu gibi uyulmamıştır. 1983'lerde başlayan Özal döneminde demiryolları için tarihsel bir yanılgıya düşülmüş, komünizmin bir amacı ve aracı gibi bile görülmüştür.

Ülkemizde 1957'den bugüne sürdürülen ulaşım politikaları, Türkiye'yi demiryollarında çağdaş Avrupa'nın en geri ülkesi durumuna getirmiştir.

Ülkemiz, demiryolları bakımından dünyada 25, karayollarına ise 13. dır. Gerek demiryolu, gerekse karayolu hatlarının niteliği bakımında üzülerek söylemek gerekirse, ülkemiz Avrupa'da en geridedir. Ülkemizde yolcu taşımacılığının yaklaşık (2002) yüzde 2'si trenlerle, yüzde 95'i karayolu taşıtlarıyla yapılmaktadır. Bu oranlar, yük taşımacılığında yaklaşık yüzde 4 ve 89 değerlerindedir. Diğer Avrupa ülkelerinde de bu oranlar hep karayolları lehinde olmasına rağmen, gerek yolcu, gerek yük taşımacılığında elektrikli demiryolları oranları sürekli olarak artırılmaktadır.

Bugün ikinci dereceden yollarıyla birlikte yaklaşık 14 bin km'ye ama esasta 10.413 km'ye varan bir demiryolu şebekesine sahip olan ülkemizde bu 10 bin km'nin ancak beşte biri elektrikli, üçte biri sinyalizasyon sistemiyle donatılmış olup ortalama hız saatte 80 km'dir. Rayların yüzde 28'i 30 yaşın üstünde ömre sahiptir.

Girmek için çabaladığımız Avrupa Birliği ülkelerinde demiryollarında ortalama hız saatte 200-250 km'dir. Yolcu ve yük taşımada elektrikli demiryollarının payları hep yüzde 60'ın üzerindedir.

Yapılan bir hesaba göre; yalnız yük taşımacılığında, demiryolu payı yüzde 7'den yüzde 30'a çıkarılabilse, yaklaşık 9.5 milyon metre küp petrol tasar-

rufu sağlanabilecek ve ülkemiz ortalama 36 milyar dolarlık bir kazanç elde edecektir.

Diğer ulaştırma sistemleriyle karşılaştırıldığında, boru hattı ve deniz ulaştırmasından sonra en ekonomik ulaştırma türü olan demiryollarının bizdeki tarihçesi; İzmir ve Aydın arasındaki 130 km'lik bir hattın inşa edilmesi ve işletilmesi yetkisinin Osmanlı sultanının kararıyla bir İngiliz şirketine verildiği 23 Eylül 1856 tarihinde başlamıştır.

TCDD'de yolcu ve yük taşımacılığı, banliyö taşımacılığı ve Samsun, Haydarpaşa, Derince, Bandırma, İzmir, Mersin ve Iskenderun Liman İşletmeciliği yapılmaktadır. Yılda yaklaşık, 15 milyon ton yük ve 100 milyon yolcu taşınmakta ve liman-

larımızda 30 milyon ton yük elden geçmektedir, araç filomuz çok yaşlıdır. Demiryollarımızın alt yapısı da araç filosundan çok farklı bir durumda değildir. Demiryollarımızın bazı ülkelerle karşılaştırılması Tablo 1'de gösterilmiştir.

Yıllardır demiryolları için karayollarına göre çok daha düşük düzeyde ödenekler verilmiştir. Demiryolları yatırımlarının ulaştırma sektörü içindeki payı ortalama yüzde 15'lerde seyrederken karayollarının payı yüzde 70'lerden aşağıya inmiştir. (Tablo 2)

Demiryolları, inşa edildikleri tarihlerden bu yana teknolojik açıdan çok fazla yenilenmemiş, yeni hatlar yapılmamıştır.

Hızlandırılmış tren deneyimi öncesinde Türkiye'de ➡

Ülke	Hat uzunluğu (km)	Yüzölçümü (km ²)
Amerika	239.731	9.529.063
Rusya	126.000	17.075.400
Fransa	74.000	543.965
Hindistan	62.468	3.287.800
Çin	53.803	9.572.900
Almanya	54.506	356.915
Polonya	45.892	312.683
İngiltere	37.725	244.100
İtalya	22.000	301.277
Romanya	20.532	237.500
İsveç	13.552	499.964
Türkiye	10.413	779.453
Hollanda	7.100	41.863
Belçika	6.071	30.518
Avusturya	5.708	83.855

Tablo: 1- Ülkelerin sahip olduğu demiryolu uzunluğu

Yıl	Karayolları	Demiryolları
Beş yıllık kalkınma planı (1963-1967)	71.2	17.5
Beş yıllık kalkınma planı (1968-1972)	72.7	18.8
Beş yıllık kalkınma planı (1973-1978)	74.6	13.
Beş yıllık kalkınma planı (1979-1984)	74.6	10.6
Beş yıllık kalkınma planı (1985-1989)	43.3	16.0
Beş yıllık kalkınma planı (1990-1995)	82.7	7.2
Beş yıllık kalkınma planı (1995-2001)	85.1	6.1

Tablo: 2- Kalkınma planlarında ulaştırma sektörü içinde karayolları ile demiryollarına verilen ödenek oranları

gerçekleştirilen en yüksek tren hızı 120 km/saattir. Ankara ve İstanbul arasındaki yolcu taşımacılığında dahi hızlar 80 km/saattir.

Toplam enerji tüketiminde "Ulaşım Kesimi"nin önemi büyüktür, genellikle bu oran yüzde 20-25 düzeyindedir. Bunun yanında yaklaşık yüzde 75-80'ini karayolları trafiği, yüzde 5-10'unu da demiryolları trafiği oluşturmaktadır. Endüstrileşme sürecinde olan ekonomilerde kalkınma için en geçerli yöntemlerden biri, enerjinin ve ulaşımın ucuz ve kolay sağlanmasıdır. Esas olan; belirli bir yükü, belirli bir mesafeye, belirli koşullarda, en az enerji tüketerek taşımaktır.

3. Ülkemizde ulaşımın yapılması gerekenler

Elektrikli toplu taşıma sistemleri, modern ülkelerde öncelikle kurulan taşıma sistemleridir. Bugün nüfusu bir milyonun üzerinde olup da metro, hafif metro ulaşım sistemlerine sahip olmayan bir Avrupa kenti bulunmamaktadır. Kentler arası ulaşımını çok büyük oranda elektrikli demiryolları taşıtlarıyla gerçekleştirmeyen modern ülke yoktur. Çünkü;

- 2-3 şeritli bir kilometre otoyolun, çift hatlı ve sinyalizasyon düzenli demiryoluna göre maliyeti 10 misli fazladır,
- Dört şeritli bir otoyolun yapım maliyeti ile saatte 200 km hız yapabilen bir demiryolu hattının maliyeti eşit düzeydedir.

Sonuç olarak; bilim ve teknik bir yana bırakılmış, ülke potansiyeli ve koşulları değerlendirilmemiş ve yollarımız, yük taşımada birbirleriyle yarışan otomobil, otobüs ve kamyonlarla, tırlarla dolup taşmış, trilyonlarca pahalı, ama çok pahalı ton x km, yolcu x km yapılmış, yollar eskimiş, istatistikleri delen kaza oranları doğmuş ve sonuçta bundan ülke kaybetmiştir.

Neden bu gerçekler görülmek istenmez? Bugün en modern Avrupa ülkelerinden biri olan Almanya'da yük ve yolcu taşımacılığının yaklaşık yüzde 60'ı elektrikli demiryollarıyla yapılırken, acaba oradaki yetkililer hata mı yapıyorlar? Çoğu zengin ülkelerden oluşan Avrupa'da demiryolu şebekesini İsveç, Norveç, İsveç gibi yüzde 100'e yakın elektrikle yapanlar vardır. Acaba onlar da dalgalılık içindeler mi?

Bir an önce on yıllık ulaşım planı hazırlamak ve bu planın uygulanmasında bir Teknik Bilimsel Kurulu tek yetkili kılmak gereklidir.

Böylece yetkili, teknik kişilerce hazırlanacak bir plan üzerine, Elektrikli Uzak Mesafe (elektrikli demiryolları) ve Elektrikli Yakın Mesafe Ulaşım Sistemleri (hızlı tramvay, metro, premetro gibi) öncelikle devreye alınmalıdır. Böyle bir planın hazırlanması kadar uygulanması da önemlidir.

Elektrikli hızlı tren işini bir çok bakımlardan inceleyip değerlendirmekte yarar vardır. Birinci olarak, elektrikli hızlı tren, diğer taşıma sistemlerine karşı olan bir alternatif değildir. Bunlar birbirlerini tamamlayan ulaşım türleridir. 2000 yılında İstanbul-Ankara arasındaki yolcu potansiyelinin 25 milyon kişiye, yük potansiyelinin 20 milyon tona çıktığı görülmüştür. Bu araştırmayı bir Japon firması yapmıştır.

Bu kadar yükü mevcut demiryolu ve otoyollar yüzde yüz karşılayamayacaktır. O halde çözüm, bu eksende elektrikli hızlı tren sistemini bir an önce gerçekleştirebilmektir. 2010 yılında bu rakamların yaklaşık 40 milyon yolcu ve 32 milyon ton olacağı öngörülmektedir. İkinci olarak, elektrikli hızlı tren projesi yeni bir proje de değildir. 1957 yılından beri üzerinde düşünülmüş ve tartışılmıştır. 1976'da üç farklı proje üretil-

miştir, iki tanesi Alman, bir tanesi de Japon firmaları tarafından gerçekleştirilmiştir. Üçüncü olarak elektrikli hızlı tren projesi, halen mevcut İstanbul-Ankara demiryolu hattı altyapısı düzeltilse bile, geleceğe yönelik trafik potansiyelini karşılayamayacak olduğundan, tamamlayıcı bir seçenek olarak elektrikli hızlı tren sisteminin seçilmesi ve gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Elektrikli hızlı tren projesini gerçekleştirmek demek, diğer demiryolu hatlarını ihmal etmek demek değildir. Bu konuda yapılması gereken çok iş vardır.

Sistemin maliyetine geçsek; İstanbul-Ankara demiryolu güzergahını 576 km'den 416 km'ye indirecek elektrikli hızlı tren modeli, 250 km'lik hızlara da çıkabilecek ve bu hattı ortalama 2.5 saatte ala bilecektir. Kilometre maliyetinin 1997 verilerine göre yaklaşık 650-700 milyar Türk Lirası olduğu varsayılrsa, yapım için yaklaşık 230-300 trilyon Türk Lirası gerekecektir. Aynı hat karayolu (otoyol) yapılırsa bu değer 300 trilyon Türk Lirası'dır.

Sistemin faydalarına da bir göz atmamız gerekir. Elektrikli hızlı tren, enerji ekonomisi bakımından çok büyük yararlar sağlayacaktır. Özgül enerji tüketimi, yani bir tonu bir km'ye taşımakta gerekli olan elektrik enerjisi değeri bu sistemde bir otoyoldaki her taşıma türüne göre çok daha küçüktür. Bu ise ülke ekonomisine trilyonlar, (TL) değerinde bir enerji ekonomisi sağlayacaktır.

Kısaca sayısal değerler vererek, bir ekspres trende-ortalama yer sayısı 770, ortalama özgül enerji tüketimi 27 watt-saat/ton-km iken, bu rakamlar bir otobüste 50 ve 250 mertebesinde, bir otomobilde ise 4 ve 1200 düzeyindedir. Elektrikli hızlı tren, Asya'yı Avrupa'ya bağlayacak en ekonomik ➡

ulaşım türüdür. Üçüncü bir köprünün bir katının bu sisteme göre yapılmasıyla veya en mantıklısı Boğaz'da bir tünel yapılmasıyla (Marmara Projesi) bu hızlı sistem ileride Ankara'yı Avrupa'nın başkentlerine de daha kısa bir sürede daha ekonomik bir biçimde bağlayacaktır. Marmara Ray Projesi bu işi gerçekleştirecektir (Sarayburnu/Eminönü-Söğütözü/Çekirge/Kadıköy arası).

2000'li yılların sonrasında bu bir gereklilik olacaktır. Ankara ve İstanbul kentleri Avrupa ile Asya geçişi üzerindeki ana arterde bulunmaktadırlar. Ankara ülkemizin başkenti, İstanbul ise en büyük metropol kentidir. Ülkemizde nüfusun hızla artması, köyden kente akışı hızlandırmaktadır. İstanbul ve Ankara, ülkemizin nüfusu hızla artan en büyük iki kenti durumundadır. 2000'li yıllarda Ankara'nın nüfusu yaklaşık 4, İstanbul'un ise yaklaşık 12 milyona erişmiştir. Ülke nüfusunun yaklaşık yüzde 20'si bugün bu iki bölgede yaşamaktadır. Bu bakımdan iki kent arasında ulaşım problemi bir an önce çözümlenmelidir. Daha sonra bu hattın, belki de ileride Ankara-Bağdat-Tahran-Bombay hattı olacağı da düşünülmelidir. Bugün İstanbul'a gelen Avrupa hattının, Rusya üzerinden Asya ülkelerine ulaştırılmasına çalışılmalıdır.

Bu sistem gittikçe önem kazanan çevre sorununun çözümüne de çok önemli katkılar sağlayacaktır. Çağımızda en büyük sorunlardan birisi de çevre problemidir. Bir elektrikli tren çevreyi hiçbir şekilde kirlilemez. Milyonlarca motorlu taşıtın çıkardığı egzoz gazının ortama bıraktığı kurşun ağırlık olarak tonlar düzeyindedir, ki bu kurşun, akciğer kanserini hızlandıran etkenlerden biridir.

Elektrikli demiryollarının hava kirliliğindeki payı en fazla yüzde 5, karayollarının en az yüzde 85'tir. Bir görüşe göre;

1000 km kat eden bir taşıt bir insanın bir yılda gereksinme duyduğu oksijeni tüketmektedir. Kaza olasılığı çok azalacaktır. Bu ise trafik kaza sayısı bakımından Avrupa'da maalesef birinci olan ülkemizin, bu sıralamada daha gerilere düşmesine neden olacaktır. Dolayısıyla, en güvenceli sistemdir. Ayrıca, en zor doğa koşullarında bile ulaşım gerçekleşmektedir.

Bu yatırımın ülke ekonomisine katkısı çok büyüktür. Bu sistem yapılmadığı takdirde, gelecekteki trafik, çözümü zor bir sorun, bir ulaşım darboğazı olarak karşımıza çıkacaktır. Daha fazla zaman kaybetmeden bu projeyi bir an önce başlatmalıyız. Zamana karşı olan teknolojik yarışta geri kalmamız gerekir.

İstanbul-Ankara arasındaki tren yolculuğunu yaklaşık 2.5 saate indirmeyi amaçlayan bu büyük projenin gerçekleştirilmesine 1976 yılında başlanmıştır. Ama yönlendirici yanlış kararlar ve kaynak yetersizlikleri nedenleriyle geciken bu büyük projenin maliyeti de doğal olarak geçen zamanla orantılı olarak artmıştır, daha da gecikirse daha da artacaktır. Bugün Ortak Pazarına girmek istediğimiz Avrupa ülkeleri, aralarında ortalama saatte 200 km hızla giden trenler birliği kurmuşlardır. Bu birliğe ülkemiz alınmamıştır. Bu, bir ülke için teknolojiye geri kalmışlığının bir işareti değil midir?

Bugün Fransa'daki TGV'ler, (büyük hızlı trenler) Almanya'dakiler (IC) bu ülkelerin birer gurur sembolleri değil midirler?

Bu hat üzerinde bugünün ve yarının yük durumlarına bakalım. Japon firmasının yaptığı etütlere göre 1985'te yolcu trafiği bu hatta 11 milyon 900 bin kişidir. 1985 yılında artış oranını bir olarak kabul edersek, 2000 yılında 25 milyona erişmiş olan bu rakamla demek ki artış oranı yüzde 200 olacaktır.

2010'da 38, 2020'de 50, 2030'da 60 milyona erişecek olan bu yolcu trafiğine göre bir değerlendirme yapılırsa, 1985'e göre 2030 yılında bu koridordaki yolcu artış trafiği yüzde 500'dür. Bu bakımdan bu projenin bir an önce gerçekleştirilmesi gerekir.

Bir yılda Türkiye'de yapılan kamu yatırımlarını parasal eşdeğerinin, 20 milyar dolar olduğunu varsayarsak (~34 katrilyon TL), hızlı tren yaklaşık 4 katrilyon TL çıkmaktadır. Bu iş, en iyimser ifadeyle 4 yılda bitse, bu iş için bir yılda ayrılacak parasal kaynak en fazla bir katrilyon TL olacaktır. Bizde bu sürenin 8-10 yıl süreceği söylenebilir, o halde bu miktar daha da azalacaktır.

Yarını düşünmek zorunda olan bir ülke için bu yatırım kaçınılmazdır ve her gecikilen gün gelecekte çalınan bir süredir.

Ülkemiz, elektrikli taşıma sistemleri bakımından bugüne dek yanlış tercihler nedeniyle çok zayıf kalmıştır. Bunun ülke ekonomisine olan zararı yalnızca bir yılda elektrik mühendisliği açısından, enerji ekonomisi bakımından yapmış olduğumuz bir çalışmada en az 300 trilyon TL olduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır; (ülkemizin, taşımada elektrifikasyona geçmemesi nedeniyle).

Ülkemiz öncelikle şu 4 önemli problemi çözmek için bir an önce olumlu adımlar atmalıdır. Birinci olarak, modern yapı ve teknolojiye İstanbul-Ankara elektrikli demiryolu sistemini bir an önce devreye sokma çalışmalarına başlamalıdır; elektrikli hızlı tren hatları bir an önce gerçekleştirilmelidir.

İkinci olarak: Yurt çapında kentlerarası demiryolu taşımacılığını öncelikle elektrikli olmak üzere gerçekleştiren projeler üretmek ve finans kredi yaratarak uygulamaya geçmek. ➡

Üçüncü olarak da ülkemizin bu anlamda biraz da geri kalmasının nedeni olarak DDY'de bağlı Adapazarı Vagon Sanayi A.Ş., Eskişehir Lokomotif Fabrikası gibi kuruluşları bir an önce özelleştirmek, yeni teknoloji ve yöntemleri geliştirerek patent anlaşmaları yapmak gerekir. Bu konuda ülkemiz teknolojik açıdan çok geç kalmıştır. Daha fazla geç kalmamak gerekir. Böylece gitgide büyük kentlerde kurulmasına başlanılan ve öngörülen kent içi hızlı tramvay, hafif metro ve metro gibi elektrikli ulaşım taşıtları artık ülkemizde de tümüyle yapılabilecektir.

Dördüncü olarak da kent içi trafiğini de elektrikli toplu taşıma sistemleriyle çözümlemek gerekecektir. Bu konuda özellikle büyükşehir belediyelerine zorunluluk getirilmelidir.

Sonuç olarak, 2000'li yılların ötesine çağdaş düşünceler ve çağdaş projelerle girmemiz gerekir. Bu ülke, böyle büyük projeler gerçekleştirmek zorundadır. Bu geçiş bir anlamda trafik terörünü de önleyecek en büyük etken olacaktır.

Somut bilimsel gerçekler, dar çerçeveli, bilimsel olmayan değerlendirmelerin geçersizliğini ve ön yargıların haksızlığını her zaman kanıtlayacaktır. Yeter ki bu kanıtlama gerçekleşinceye kadar fazla zaman kaybetmeyelim.

4. Elektrikli toplu taşımanın önemi, ülke ekonomisine olan büyük katkısı

Elektrikli toplu taşıma sistemleri, modern ülkelerde öncelikle kurulan taşıma sistemleridir. Kentler arası ulaşımını çok büyük oranda elektrikli demiryolları taşıtlarıyla gerçekleştirmeyen modern ülke yoktur.

Bu işlerin bir koordinasyonu gereklidir. Koordinasyonsuzluğun sonucu büyük enerji tüketimidir. Amaç, ülke gerçekleri-

ne, koşullarına uyan sistemler seçebilmek, bunun ulusal endüstrisini kurabilmek ve bu alanda yeterli teknik elemanları yetiştirebilmektedir.

Toplam enerji tüketiminde "ulaşım kesiminin önemi büyüktü". Genellikle bu oran yüzde 20-25 düzeyindedir. Bunun da yaklaşık yüzde 75-85'ini karayolları trafiği, yüzde 5-10'unu da demiryolları trafiği oluşturmaktadır. Türkiye'de TCDD'nin yük taşımadaki payı yüzde 4, yolcu taşımadaki ise yüzde 2'dir. Endüstrileşme sürecinde olan ekonomilerde kalkınma için en geçerli yöntemlerden biri, enerjinin ve ulaşımın ucuz ve kolay sağlanmasıdır Esas olan; belirli bir yükü, belirli bir mesafeye, belirli koşullarda, en az enerji tüketerek taşımaktır.

Türkiye'de demiryollarının elektrikleştirilmemesi nedeniyle bir yıldaki elektrik enerji kaybı 5 milyar kWh olarak öngörülebilir. Sonuçta yaklaşık bir yılda toplam 15 milyar kWh'lık bir elektrik enerjisi kaybı oluşmaktadır.

Elektrikli toplu taşıma sistemlerine geçmemizin ülke ekonomisine olan olumsuz bedeli yılda en az ~500 milyon TL kadardır.

Bu da ulaşım kesiminde enerjinin ülkemizde ne kadar rasyonel, verimli kullanılabildiğini kanıtlayan bir veridir.

Gereken, gerektiği şekilde, ilgili bilgililere bir an önce yaptırılmalı ve bu konuda bir ulusal çabaya bir an önce gidilmelidir. Deniz ulaşımı yetersiz, demiryollarında, elektrikli toplu taşımacılığının çağdaş akılcı sistemleri kurulmadığı için; milyar dolarlar verilerek kurulan köprüler, çevre yolları, ana yollar tıkanmakta, trilyonlarca TL'lik akaryakıt tüketilmektedir. Türkiye, otomobil montajcıları, lastik üreticileri ve petrol satıcılarının pompaladıkları "bol otobüslü, kam-

yonlu arabalı" bir ülke olmalıdır. Akılcı bir ulaşım politikası izlenmelidir. Otobüsün kamyonun kullanıldığı alan ve mesafeler vardır. Neden İstanbul'da Boğaz Tüp Geçit Projesi'ne geçiş bu kadar gerçekleştirilmemiştir? Bu projenin uygulanmasına bu yıl geçileceği yetkililerce söylenmektedir. Doğru olmasını dileriz.

Bütün bunları kimler düzeltecek? Kimler, vatandaşları eğitecek, uyaracak ve sistemde "doğru"yu bulacaktır? Problemlerin her zaman iki çözümü vardır. Geçici ve sürekli. Genellikle, bilgisiz yetkililer birinci çözümü uyguluyorlar, çünkü ancak o kadarını yapabilirler. Ulaşım kesiminde yapılması gerekenler nelerdir? Sürekli radikal çözümler gereklidir.

Elektrikli toplu taşımanın önemine inanmak: Bugün bilimsel olarak elektrikli raylı sistemlerin diğer taşıma ve ulaşım sistemlerine olan üstünlükleri, tüm faktörler göz önüne alınarak yapılacak bir karşılaştırmada, her an kanıtlanabilir.

Daha önce de belirtildiği üzere tüm Avrupa ülkeleri içinde sahip olduğu yüzölçümü ve nüfusa göre, en az elektrikli demiryolu hattı, üzülmek gerekirse, ülkemizde vardır.

Çeşitli dönemlerde uygulanan yanlış "ulaşım politikaları", Türkiye'de 21. Yüzyıla girmiş iken bile teknik bakımdan düşük düzeyde bir "demiryolu şebekesi" bulunması sonucunu isteyerek veya istemeyerek doğurmuştur.

Kaynak:

- [1]. Elektrikli Ulaşım Sistemleri, YTÜ-1990, Prof. Dr. Atif URAL.
- [2]. "2000'li Yıllarda Demiryolu Taşımacılığı", Mustafa ESER, Zu TARKAN TCDD.
- [3]. Küreselleşmenin Enerji Sektöründe Yapısal Değişim Programı ve Ulusal Enerji politikaları -Türkiye III. Enerji Sempozyumu 5,6,7 Aralık 2001 Ankara, EMO.