



EN EKONOMİK GÜZERGAH

"ERZİNCAN-GÜMÜŞHANE-TRABZON"

**ARKEOLOG -Y. MÜHENDİS S. VEDAT KARAARSLAN'IN YAZISI
DEMİRYOLU İNŞAASINDA ETÜD VE GÜZERGAH ARAŞTIRMASI NASIL YAPILIR?**

S. Vedat Karaarslan Arkeolog-Y. Mühendis

KAYNAK: ARKEOTEKNO

Arkeolojik kanıtlar, m.ö. 668- 584 yılları arasında Korint'te limanın toprak kısmına Periandros zamanında karaya yapılan bir raylı sistem üzerinden gemilerin karşı kıyıya ve gelen malları yine bu raylar üzerinden taşındığını ve buna karşıya taşıma anlamına gelen 'diolkos' denildiğini ortaya koymuştur. Bu tip taşıma işleminin bundan önceki çağlarda Mısır piramitlerinin yapımında dev taşlarında yine bu tip bir sistem ile taşındığını biliyoruz.

Dünyanın ilk ticari demiryolu 1829-1830 yılında Liverpool ve Manchester kentlerinde buharlı lokomotif olarak servise verilmişti. George Stephenson lokomotifte yatay bir kazan koymuş, pistonların gücünü tekerlere vermiş ve buharı bacadan dışarıya atarak bir yarışmada birinci olmuştu.



Osmanlı Devleti'nde 1856 yılında İngilizlerin yaptığı Aydın ilindeki demiryolu bizdeki ilk örneklerdendir. Daha sonraki yıllarda ise demiryolu Osmanlı Devleti'nde adeta 'inkışaf' yani gelişmenin en büyük işareti olmuştu. Demiryollarının arkeoloji ile olan ilişkisi Osmanlı Devleti'nin verdiği demiryolu imtiyazlarında yabancı şirketlere arkeolojik kazı yapma yetkisi ile başlamıştı. Demiryolu şirketlerinde arkeologlar da çalışmaktaydı. Tekrar geriye almaya çalıştığımız Pergamon Sunağı'nın yurt dışına götürülmesinde öncülük yapan Alman **Carl Humann**, Türkiye'de demiryolu inşaatında çalışan bir arkeolog idi. Bundan dolayı demiryolu güzergahlarını tespit etmek çok önemli bir konudur. Ve

ihhtisas sahibi olmayı gerektirir.

Bir demiryolu inŒaası için ekonomik ve teknik etüd olmak üzere 2 yönden inceleme yapılır. Ekonomik ve teknik etüd birbirinden ayrılamaz ve güzergahın belirlenmesi için öncelikle teknik etüd yapıldıktan sonra ekonomik etüd yapılır, eğer ekonomik etüd ülke ekonomisi açısından yararlı gelir getirici özelliği bulunmuyorsa etüde son verilerek demiryolu inŒaası yapılmaz.

Bakü-Tiflis-Kars hattı proje aŒamasında iken 2000 li yılların baŒında UlaŒtırma Bakanlığı'nda MsteŒarlık seviyesinde birkaç kez bu hattın Doğu Karadeniz illerini de içine alacak Œekilde geniŒletilmesine yönelik tartıŒmaların içinde bulunmuŒtum.



Bugün ise aynı bölgede birçok il ve ilçemizin içinde bulunduğu güzergahın belirleme aŒamasında olması nedeniyle konuya yardımcı olabilmek amacıyla her üç güzergah için bir demiryolu inŒaasında ekonomik etüdün nasıl yapılabileceğine yönelik bir zet yaptım.

Demiryolu güzergahı için aŒaęıdaki opsiyonlar tartıŒılıyor olsa da Œimdilik bir güzergahın tercih ediliyor ve yapılıyor olması diğer güzergahların bir sonraki aŒamada gündeme gelmeyeceğini ifade etmez. Demiryolu inŒaatlarının aslında trafik zorunlu, topografik zorunlu ve stratejik zorunlu özelliği nedeniyle bütün lokasyonların her zaman gündemde olması gerekmesi gibi bir özelliği vardır. Güzergahlar aŒaęıdaki il ve ilçelerimizden geçmesi dŒnlmektedir.

1. AŒkale-Bayburt-aykara-Of-İyidere
2. Erzincan-Bayburt-aykara-Of-İyidere
3. Erzincan-GmŒhane-Trabzon

Ekonomik etüd yn ile bu güzergahların değerlendirilmesi tabii ki her türlü tartıŒmaların dıŒında bilimin ıŒıęı altında yapılacak olursa: Öncelikle bir hattan geçecek vagon (katar) sayısının hesabı niversitelerimizde okutulan demiryolu güzergah belirleme teorisine göre yolcu, yk katarları ve özel katarların toplamından oluŒur.

Bunu formülize edersek;

Yıllık yolcu sayısı Y olmak üzere,

Günlük en yüksek yolcu sayısının ortalama yolcu sayısına oranı 0,

Bir vagon veya katarla taŒınan ortalama yolcu sayısı R olduğuna göre;

Bu güzergahlar üzerinden taŒınacak yolcu vagonu (katar) sayısı;

$$\text{Yolcu Vagonu Sayısı} = \frac{O \times (Y/365)}{R}$$

elde edilir. Yük Vagonu (Katar) sayısı da benzer şekilde hesaplanır. Őimdi her 3 güzergah için yolcu vagonu (katar) sayısını güzergah belirlemede trafik, topografik ve stratejik zorunlu noktalar içinden 'trafik' zorunlu noktalar için hesaplayalım.

1. AŐkale-Bayburt-aykara-Of-İyidere Nüfusları Toplamı= 23.152+ 84.843 + 14.379 + 43.082 + 10.018 = 175.474

2. Erzincan-Bayburt-aykara-Of-İyidere Nüfusları Toplamı= 234.747 + 84.843 + 14.379+43.082 + 10.018 = 387.069

3. Erzincan-Gümüşhane-Trabzon Nüfusları Toplamı = 234.747 + 162.748 + 807.903 = 1.205.398

Őimdi bu rakamlara göre her 3 güzergah için demiryolu hattı üzerinden tahmini olarak yolculuk edecek yolculara göre trenin vagon (katar) sayısını yukarıda verdiğimiz formüle göre hesaplayalım: (formül üniversitelerde okutulan demiryolu ders kitaplarından alınmıŐtır.)

AŐaĐıdaki veriler TCDD sitesinden [1] alınmıŐ Yüksek Hızlı Tren (YHT) değerleridir.

1. Günlük en yüksek yolcu sayısı YHT için hedeflenen 30.000 yolcu

2. Günlük ortalama yolcu sayısı YHT İÇİN 22.202 yolcu (Bir yılda taŐınan YHT yolcu sayısı 8.104.000)

Buna göre 0 değeri $30.000 / 22.202 = 1.35$ bulunur.

3. Bir vagon ya da katarla YHT de taŐınan yolcu sayısı 80 kişi



Őimdi 3 opsiyon için yolcu vagon (katar) sayısını hesaplayalım;

Her opsiyon için nüfusun tamamının yolcu olabileceği düŐünülmektedir. Ekonomik hareketlilik olarak nüfusun içindeki yolcu sayısı bakımından her ne kadar opsiyon 3 en hareketli seçim olarak görülüyor olsa da bu rakam iterasyon yapılarak küçültülebilir ancak bütün opsiyonlar için yolcu sayısı nüfus sayısına eŐitmiŐ gibi düŐünülerek yaklaŐım yapılmıŐtır.

Formülden:

1. Opsiyon Yolcu Vagonu Sayısı = $1,35 \times (175.474 / 365) / 80 = 649$

2. Opsiyon Yolcu Vagonu Sayısı = $1,35 \times (387.069 / 365) / 80 = 1431$

3. Opsiyon Yolcu Vagonu Sayısı = $1,35 \times (1.205.398 / 365) / 80 = 4458$

Bu sonuçlara göre yapılacak tren yolunun güzergahının ekonomik etüdü yapıldığında opsiyon olarak 3, 2, 1 sıralaması yapılması gerektiğine ulaŐılmaktadır.

Bu sıralama ve sonuç tren yolu için inŐa edilecek güzergah seçiminde, ülkeye en yüksek ekonomik fayda sağlanması için ilk etapda 3 nolu (Erzincan-Gümüşhane-Trabzon) seçimin yapılmasını gerekli kılar.

Demiryolu inŐasında esas güzergahların ekonomik yatırımdan elde edilecek gelir ile sonraki yatırımlara kaynak sağlamaktır. Bu amaçla yukarıda bahsedilen her 3 opsiyon için öncelik ekonomik olandan baŐlayıp güzergahların diğer lokasyonlarındaki il ve ile bağlantılarını hızla gerçekleŐtirmek olmalıdır. Bu

opsiyonel güzergahlar birbirlerinin alternatifi olmayıp bölgenin kalkınması için tren güzergahını belirlenmesinde diğer iki opsiyondaki lokasyonlar ekonomik etüdler kapsamında sürekli gündemde tutulmalıdır.

Bu hesaplama yöntemi ile birlikte her 3 güzergahta il ve ilçelerimizi de kapsayacak şekilde teknik etüd mühendislik hesaplamaları topografik olarak yapılmalıdır.

ARKEOTEKNO

KAYNAKLAR

[1]

<http://www.tcddtasimacilik.gov.tr/uploads/images/Strateji/TCDD-T-2018-istatistik-yilligi-ozet.pdf>

[2] (1) nolu opsiyonda aile sayısı $175.474 / 4 = 43868$ Aile, (2) nolu opsiyonda 96.767 Aile ve (3) nolu opsiyonda 301.349 Aile yaşamaktadır. (not: 1 çekirdek ailede 4 kişi olduğu varsayılmıştır.)

KAYNAK LİNK:

https://www.arkeotekno.com/pg_495_demiryolu-insaasinda-etud-ve-guzergah-arastirmasi-nasil-yapilir