

YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU YOLCULUKLARININ ÖZELLİKLERİ



Hazırlayan:
Doç.Dr. Hakan Güler
Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği
Karlsruhe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Almanya



Sunan:
Y. Müh. Shuhrat Hidirov
Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

ÖZET

- Bu çalışmada yüksek hızlı demiryollarının tanımı, avantajları, yolcu özellikleri incelenmiş ve hali hazırda Türkiye’de işletmede olan yüksek hızlı demiryollarının değerlendirmesi yapılmıştır.



GİRİŞ



Şekil 1. Dünyada yüksek hızlı demiryolları (UIC, 2012)

YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLLARININ TANIMI

- Yüksek hızlı demiryolu tanımı sadece trenlerin hızına bağlı olarak yapılmamaktadır. Genel olarak yüksek hız tanımı; altyapı, çeken çekilen araçlar ve işletme özellikleri dikkate alınarak geniş bir çerçeve içinde yapılmaktadır. Bu bölümde Uluslararası Demiryolu Birliği (UIC), Avrupa Demiryolları Birliği (CER) ve Avrupa Birliği 96/48/EC Sayılı Yönergesi'ne yüksek hızlı demiryolu tanımları.



UIC'e Göre Yüksek Hızlı Demiryollarının Tanımı

- Altyapı açısından tanımı
- eken çekilen araçlar açısından tanımı
- İşletme açısından tanımı



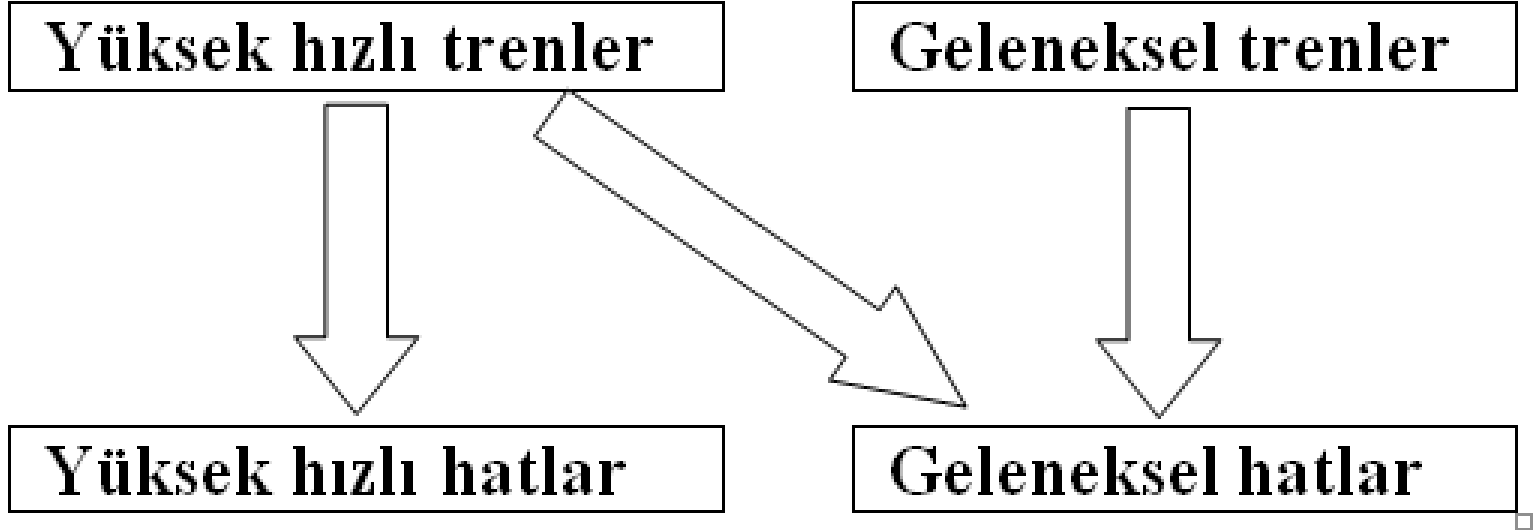
INTERNATIONAL UNION
OF RAILWAYS

DURUM I



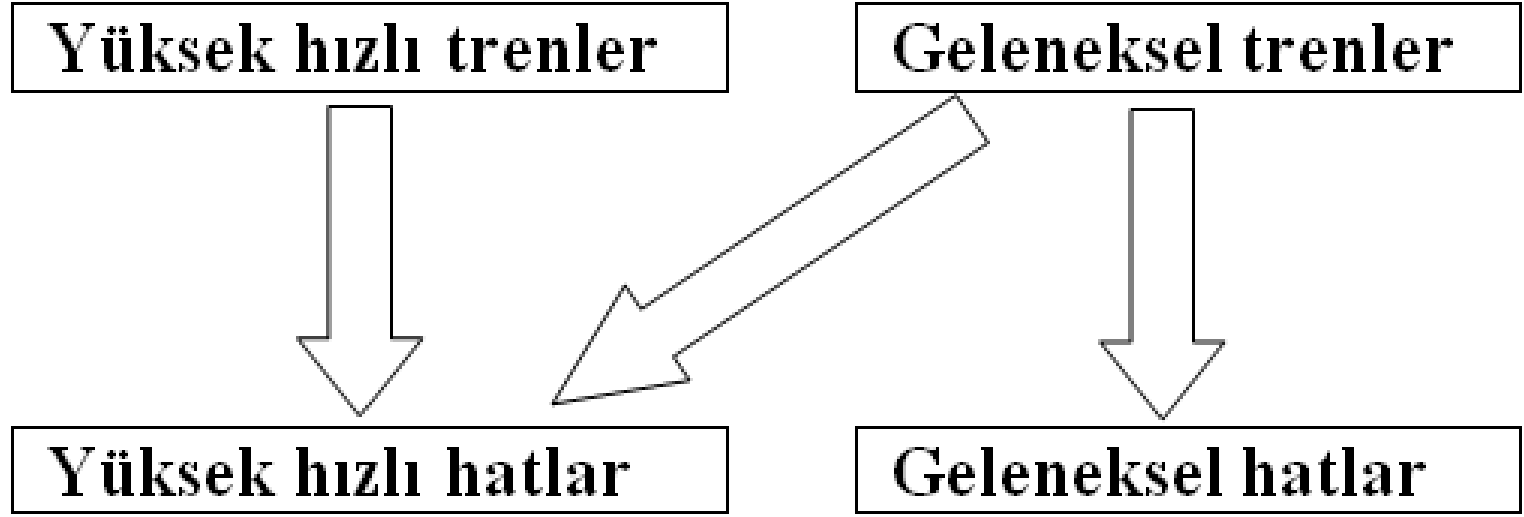
Şekil 2. Yüksek hızlı demiryolu sistemi: Durum I

DURUM II



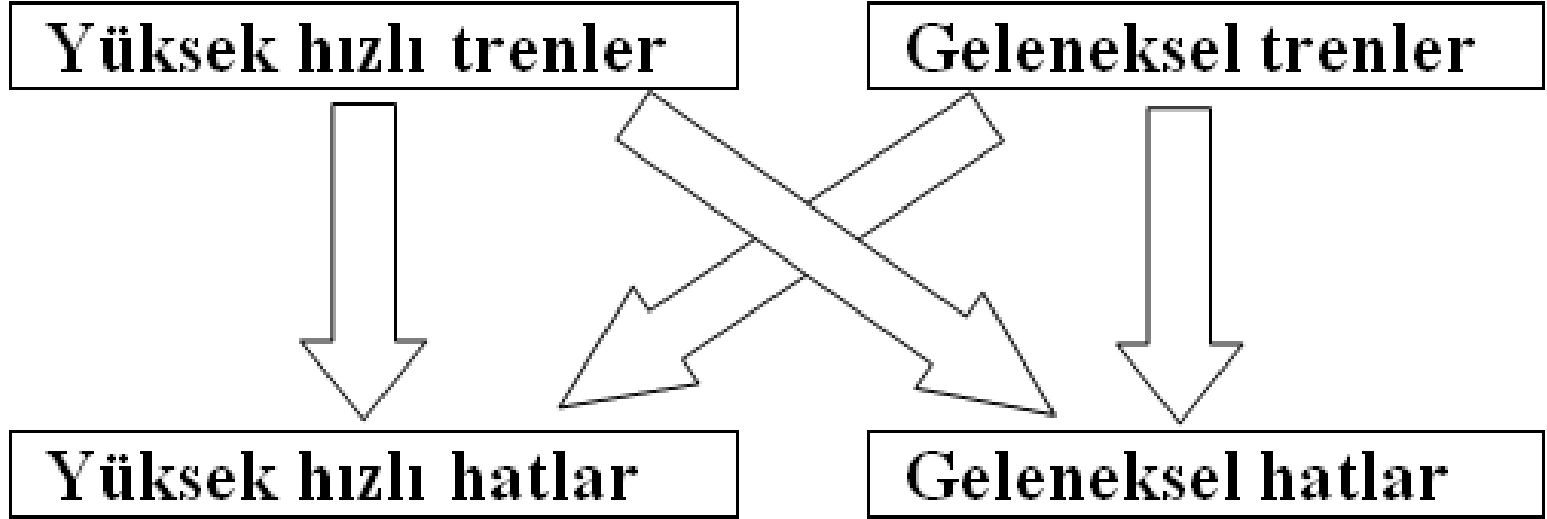
Şekil 3. Yüksek hızlı demiryolu sistemi: Durum II

DURUM III



Şekil 4. Yüksek hızlı demiryolu sistemi: Durum III

DURUM IV



Şekil 5. Yüksek hızlı demiryolu sistemi: Durum IV

CER'e Göre Yüksek Hızlı Demiryollarının Tanımı

- Ticari tanım
- Farklı işletme koşullarına göre tanım



Avrupa Birliği 96/48/EC Sayılı Yönergesinde Yüksek Hızlı Demiryollarının Tanımı

- Altyapı
- Çeken ve Çekilen Araçlar
- Altyapının ve Araçların Uyumu



European
Commission



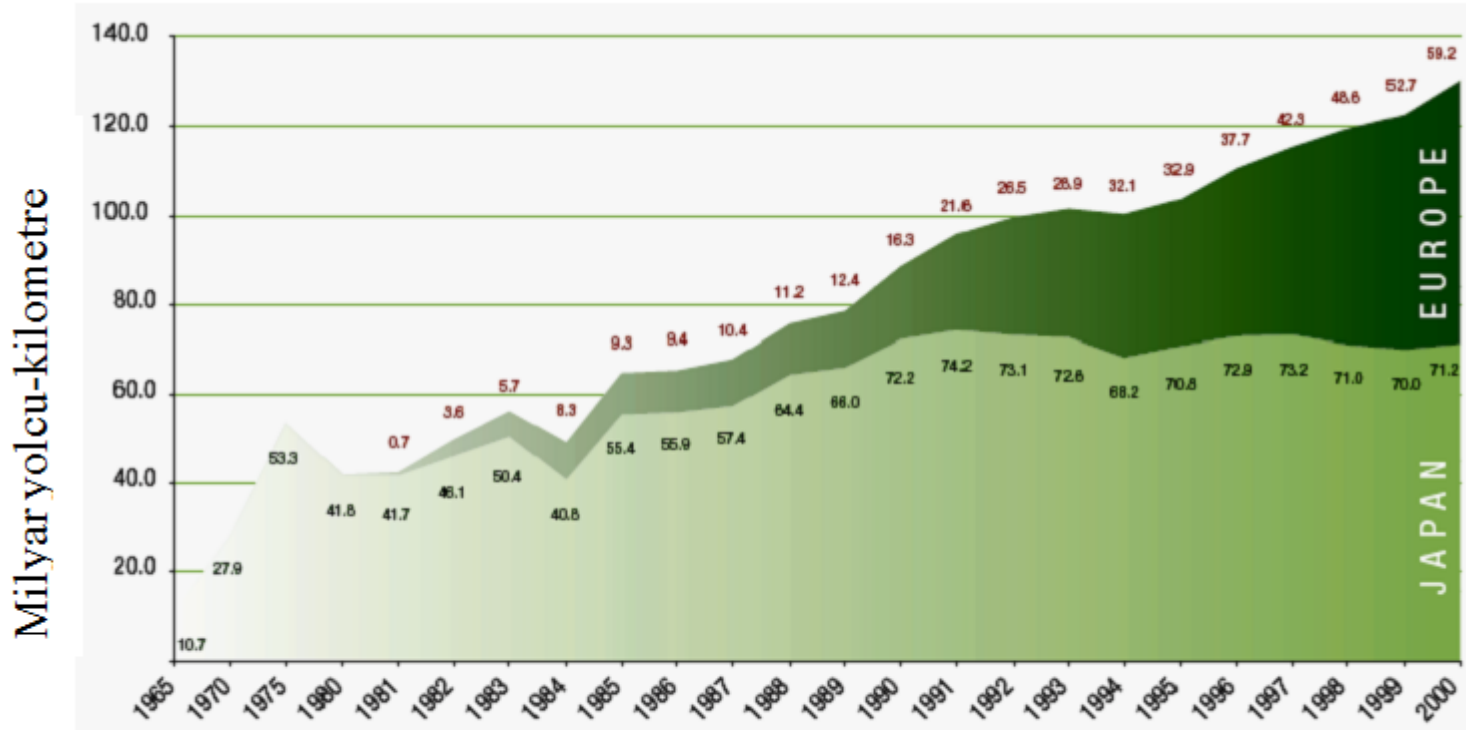
YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLLARININ ÖZELLİKLERİ

- Yüksek hızlı trenlerin avantajları
- Yüksek hızlı demiryollarının belirgin özellikleri
- Yolcular açısından performans özellikleri
- Toplumsal açıdan faydaları



Yüksek Hızlı Demiryollarının Avantajları

- Yüksek Hızlı Demiryollarının Dünyada Kullanımı



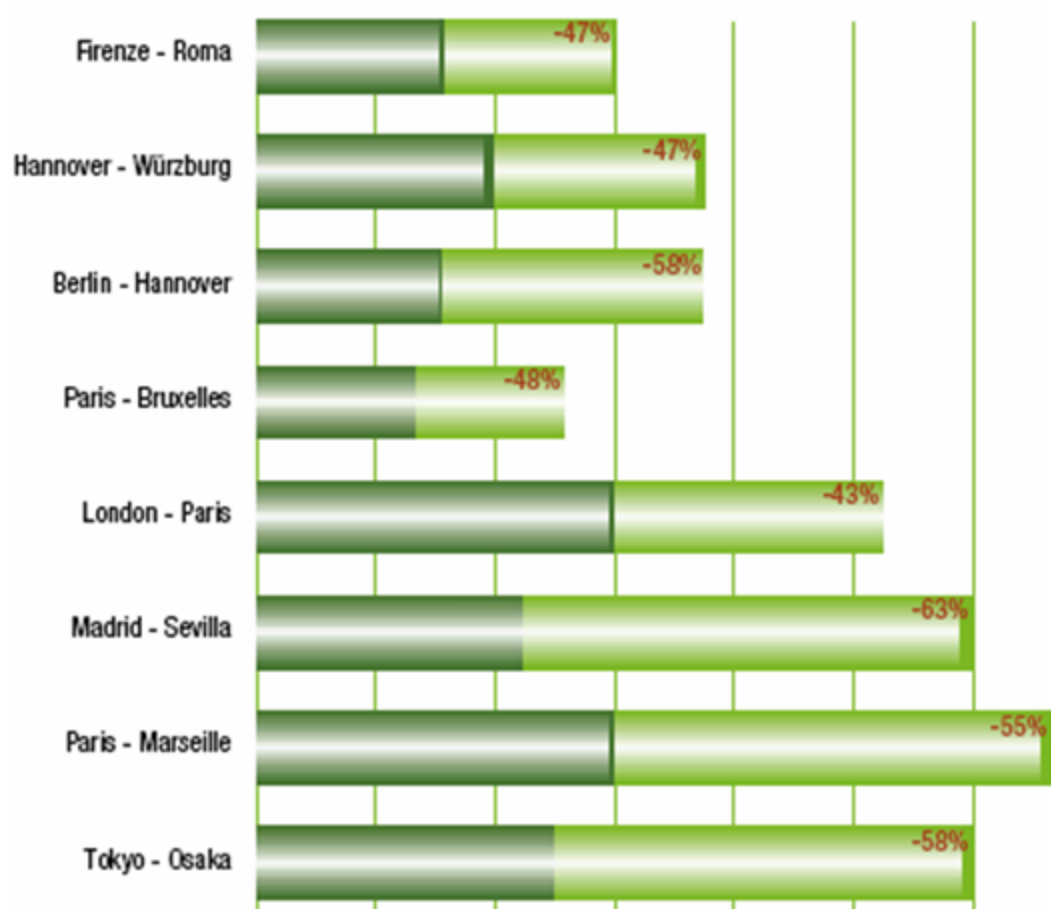
Şekil 6. Japonya ve Avrupa'da yüksek hızlı demiryollu trafiğinin gelişimi *Kaynak: UIC*

Tablo 1. Hızlı tren öncesi ve sonrası yolculuk türleri

Hızlı Tren Öncesi (1991)		Hızlı Tren Sonrası (AVE) (2000)	
Uçak	Tren	Uçak	Tren
% 67	% 33	% 16.4	% 83.6



- **Zaman Açısından**



Şekil 7. Hızlı Tren kullanımından sonra seyahat sürelerinde azalmalar

- **Hızlı Demiryolunun Hava Yolu ile Entegrasyonu**



- **Yüksek Hızlı Demiryolları Çevreye Uyumludur**



UK

- **Dışsal Maliyetlerin Azaltılması**

Tablo 2. Ulaşımın kaynaklanan enerji tüketimi ve CO₂ emisyonu

	100 yolcu-km başına tüketilen petrol (litre)	100 yolcu-kilometre başına karbon dioksit (kg)
Yüksek hızlı tren	4	2.5
Özel otomobil	14	6
Uçak	17	7



YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU YOLCULARI

- 2007 yılında İtalya'da yapılan bir araştırmada, yüksek hızlı demiryollarını özellik iş amaçlı (% 40.6) ve gezi amaçlı yolculuklarda (% 29.3) tercih edilmektedir.
- Roma-Floransa arasındaki YHT incelendiğinde, YHT ile yolculuk süresinin 95 dakika, otomobil ile ise 180 dakika olduğu görülmektedir.
- Japonya'da Fukuoka – Osaka arası yaklaşık 600 km dolaylarındadır. Uçakla bu mesafe 2:15 dakikada, YHT ile 2:30 dakikada gerçekleştirilmektedir.
- Avrupa'da YHT ile yapılan yolculuklar 3 saat dolaylarında olması durumunda YHT'nin % 60 dolaylarında tercih edildiği görülmektedir.
- YHT ile birlikte zamanın çok değerli olduğu ve zamanın para olduğu anlaşılmıştır. Avrupa'da pek çok demiryolu organizasyonu dakikliği ön plana çıkararak yolcu memnuniyetini artırmaktadırlar.

a **Rail in Europe 2020**
What's the future for European passenger rail?

2020

A look at today's total rail market*

10,159
million passengers

609
billion passenger-km



94%
domestic

6%
cross-border



1,120 million
long distance passengers

Source: Data from over 100 national railways, pan-European industry and government agencies

* Figures based on 2011. Scope is limited to 20 countries (AT, BE, CH, CZ, DE, ES, FI, FR, GB, HU, IE, IT, NL, NO, PL, RU, SE, SK, TR, UA)



5,000 km
to be added to Europe's high speed network until 2020

44% projected growth
in high speed rail passenger volume until 2020

4 countries = 70% of projected growth
in passenger volume until 2020



37
EU to support the introduction of multimodal hubs at 37 key airports by 2030



Six factors that will shape the future of Rail to 2020

- ✓ Liberalisation
- ✓ New market entrants
- ✓ Completion of new high speed lines
- ✓ New hubs
- ✓ Railways' costs
- ✓ Air-Rail and Rail-Rail cooperation

www.amadeusrail.net

amADEUS
Your technology partner

- İspanya'da yapılan araştırmada, % 0.37 oranında tren geikmesinin, % 0.32 oranında yolcu geikmesine sebep olduğu ve elde edilen gelirin % 0.34'nün yolculara odenmiř olduğu belirlenmiştir.
- İtalya'da yapılan bir araştırmada YHT'lerin % 93'nn 5 dakikalık, % 98'sinin ise 15 dakikalık bir geikme dilimi içinde kaldığı belirlenmiştir.
- Güvenlik yani kaza açısında bakıldığında YHT'lerin karayollarına göre çok daha güvenli bir ulaşım sistemi olduğu söylenebilir.
- şüphesiz yüksek hızlı demiryolunun seçilme sebeplerinden biri de yolcuların, yolculuklarını çok kolay planlayabilmeler ve biletlerini internet ortamından çok kolay alabilmeleridir.
- Demiryollarında zellikle YHT'de yolculara sunulan; sıcak yemek, internet, TV, cretsiz gazete, tren içinde toplantı yapma imkanları vb. servisler yolcuların memnuniyetini artırmakta ve YHT'ler tercih edilmektedir

TÜRKİYE'DE YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU YOLCULUKLARI

- Türkiye'de yüksek hızlı demiryolları aşağıda Ankara – Eskişehir ve Ankara – Konya ölçeğinde incelenmiştir (TCDD, 2013).



4.1. Ankara – Eskişehir YHT Hattı

Tablo 3. Ankara-Eskişehir yolculuk türleri

Yolculuk Türü	YHT öncesi oran (%)	YHT sonrası oran (%)
Otobüs	% 55	% 10
Konvansiyonel tren	% 8	% 2
YHT	% 0	% 70
Özel otomobil	% 37	% 18



Ankara-Konya YHT Hattı

- YHT'lerin işletmeye alınması ile parkurda, otobüs taşımalarının % 70 olan payı % 18'e, % 29 olan özel araç taşıma payının % 17'ye düştüğü ve bu parkurda hizmet vermeyen demiryolu payının ise YHT sonrası % 65'e yükseldiği görülmektedir. Müşteri memnuniyet oranı % 90 seviyesindedir.





TCDD Tarafından Yaptırılan YHT Anketi



- Yüksek Hızlı Treni kullananların % 29.4'ü iş amaçlı, % 12.7'si okula gidiş geliş amaçlı olarak seyahat etmektedir. Kadınlar daha çok aile, eş dost ziyareti için Yüksek Hızlı Treni kullanırken(% 40.7), erkekler daha çok iş amaçlı (% 37) Yüksek Hızlı Treni kullanmaktadır.
- Yüksek Hızlı Trenin hizmete girmesinden sonra kişiler eskisinden daha yüksek oranda seyahat etmeye başlamışlardır. Kadınların % 43.5'i ve erkeklerin % 45.4'ü eskisinden daha sık seyahat ettiklerini belirtmiştir.
- Yüksek Hızlı Trenin yaşanılan kentin ticari yaşamına canlılık getirdiğini söyleyenlerin oranı %78,5'dir. Kadınlarda bu oran % 77.8, erkeklerde % 79'dur.
- Yüksek Hızlı Trenin yaşanılan kentin turizmüne katkı sağladığını söyleyenlerin oranı %79.3'tür. Kadınlarda bu oran % 78.2, erkeklerde % 80.1'dir.
- Araştırmaya katılan kişilerin % 54.8'i ülkemizin geçmiş yıllarını düşünerek bir gün Yüksek Hızlı Tren ile yolculuk yapacağını aklına getirdiğini, % 30.2'si aklına getirmediğini söylemiştir.



- Yüksek Hızlı Trenin kullanıma başlanmasını, olması gereken hatta gecikmiş bir hizmet olduğu kanısında olanların oranı % 56'dır. Yüksek Hızlı Tren kullanıyor olmamızı ülkemiz için gurur verici olarak nitelendiren erkeklerin oranı % 36.2, kadınların oranı % 27.1'dir.
- Yüksek Hızlı Trenin bütün ülke çapında hizmete girmesi konusunda çok kısa sürede yaygınlaşacağına inananların oranı % 31.2, yaygınlaşmasının zaman alacağını düşünenlerin oranı da % 46.1'dir.
- TCDD işletmesinin ulaştırma teknolojisi konusunda kendini çok hızlı yenilediğini düşünenlerin toplam oranı % 57.4 iken bu oran erkeklerde % 60, kadınlarda % 53.6'dır.
- Yüksek Hızlı Trenin birçok noktada yaygın olarak kullanılması durumunda vatandaşların % 67,1'i Yüksek Hızlı Treni, % 20.1'i uçağı, % 8.5'i otobüsü, % 5.3'ü ise özel aracını kullanacağını söylemiştir.
- Araştırmaya katılan kişilerin % 79,5'i Yüksek Hızlı Tren hizmetinin son derece olumlu bir hizmet olduğunu ve maliyeti ne olursa olsun devam etmesi gerektiğini düşünmektedir. "Olumlu bir hizmet ancak maliyeti yüksek olursa vazgeçilmelidir" diyenlerin oranı % 18,6'dır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

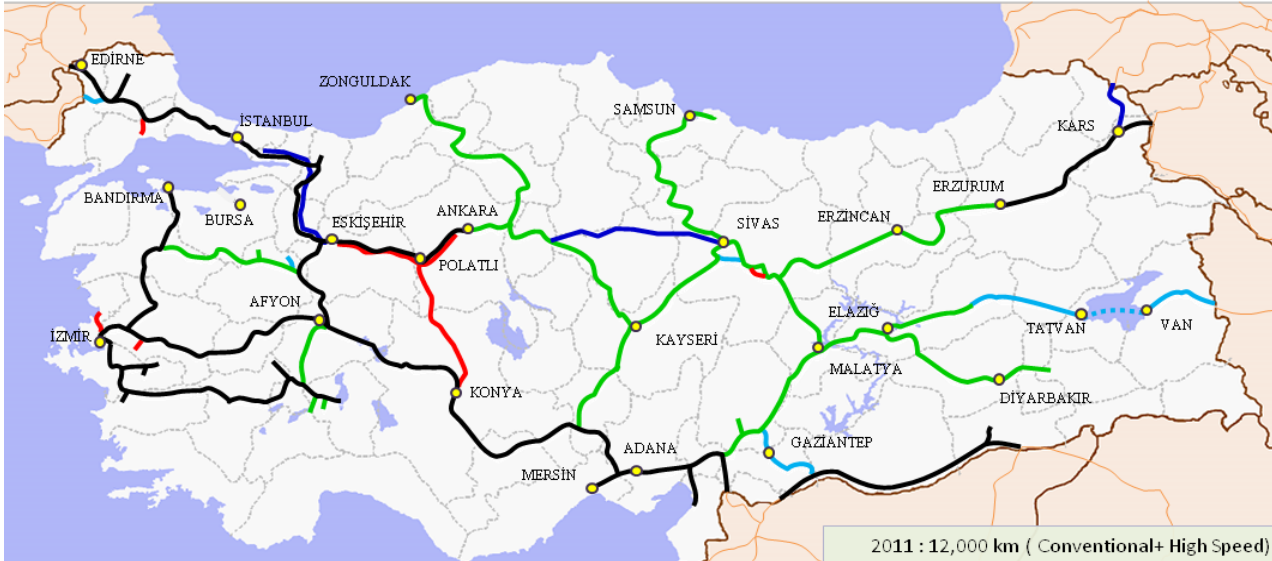
- Yüksek hızlı demiryollarında, tren hızları yanında verilen hizmet kalitesinin de yüksek düzeyde olması gerekmektedir. Yüksek düzeyde konfor, sıklık ve erişebilirlik gibi hizmetlerin çok iyi kalitede sağlandığı ancak hızın yüksek hız olmadığı durumlarda bile bu işletmecilik yüksek hızlı demiryolu işletmeciliği olarak dikkate alınabilmektedir. Diğer ulaşım türlerinde olduğu gibi yüksek hızlı trenlerin tercih edilme sebeplerinin başında; erişim, sürdürülebilirlik, memnuniyet ve çekicilik gelmektedir.
- Genel olarak yüksek hız tanımı; altyapı, çeken çekilen araçlar ve işletme özellikleri dikkate alınarak geniş bir çerçevede yapılmaktadır. Bu sebeple yüksek hızlı demiryolu yatırımlarında altyapı, çeken çekilen araçlar ve işletme özelliklerinin de çok iyi planlanması gerekmektedir.
- Topoğrafik ve arazi kullanımı gibi sebeplerden dolayı yüksek hızlarda işletmeler yapmak mümkün olmayabilir. Bu gibi ülkelerde 160 km/sa hızla giden trenlerin kullanılması ve işletmenin belli seviyede kaliteye sahip olması yüksek hızlı hatlar olarak görülebilmektedir. Bu sebeple yüksek hızlı demiryolu yatırımları sadece hız parametresi dikkate alınarak yapılmamalıdır.



- 250 km/sa ya da 300 km/sa hızlarda değilde, daha düşük hızlarda (200 km/sa) ancak yüksek kalitede hizmet sağlayan yatar gövdeli trenlerde de kullanarak yüksek hızlı demiryolu işletmeciliği sağlanabilir. Bu sebeple sadece araçlara yatırım yaparak ve işletme kalitesini artırarak yüksek hızlı demiryolu işletmeciliği yapmak mümkündür.
- 200 km/sa hızda hareket edebilen konvansiyonel tipte çeken ve çekilen araçlardan oluşan ve belirli koşulları sağlayan trenlerde yüksek hızlı trenler olarak tanımlanabilirler.
- Şehir merkezi ile havaalanları arasında yaklaşık 50 km mesafenin bulunduğu, her 15 dakika aralıklarla seferlerin düzenlendiği ve hızın 200 km/sa dolaylarında olduğu ekpres servisler hızlı demiryolu kapsamında alınabilir.
- Ancak genel olarak dikkate alınan tren üzerinde ölçülen hız değil verilen hizmetin düzeyidir. Bunlar; Servis sıklığı, Düzenli tren aralıkları, Yüksek düzeyde konfor, Diğer ulaştırma modlarıyla uygunluk, Tren içinde ve istasyonda sunulan servisler



- Türkiye açısından yüksek hızlı demiryolları dikkate alındığında, Türkiye'nin nüfusu, büyüklüğü ve konumu sebebiyle yüksek hızlı demiryollarına yatırım yapması görülmektedir. Anket çalışmalarına göre halkın yüksek hızlı demiryollarına ilgili gösterdiği, % 80'lere varan bir oranın YHT yatırımların devamını istemektedir.



TEŞEKKÜRLER



Hazırlayan:
Doç.Dr. Hakan Güler
Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği
Karlsruhe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Almanya



Sunan:
Y. Müh. Shuhrat Hidirov
Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü