

Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt: 5 Sayı: 1 Yıl: 2013

İNTERMODAL DEMİR YOLU TA İMACILIĞI: TÜRKİYE ÇİN FIRSATLAR VE TEHDİTLER

D. Ali DEVECİ¹
Didem ÇAVUOĞLU²

ÖZET

Dünyada ve Türkiye’de taşımacılık faaliyetlerinde gerçekleşen artışla birlikte trafik sıkışıklığı, trafik kazaları, çevre ve gürültü kirliliği gibi taşımacılık kaynaklı olumsuz etkiler de daha belirgin hale gelmiştir. Bu nedenle daha ekonomik, güvenli, hızlı ve çevre dostu ulaştırma sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu gereksinimler sonucunda birden fazla ulaştırma sisteminin birlikte kullanıldığı intermodal ulaştırma sistemleri geliştirilmeye başlanmıştır. İntermodal demiryolu taşımacılığı da bu sistemlerden bir tanesidir.

Demiryolu taşımacılığı, daha az enerji gerektirmesi ve çevre dostu olması nedeniyle özellikle çok yaygın kullanılan karayolu taşımacılığı kaynaklı sorunları azaltmak için önemli bir alternatif olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, son zamanlarda intermodal demiryolu taşımacılığı kullanımı hem AB’de hem de Türkiye’de artmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı taşımacılık sektöründeki ilgili güncel gelişmeleri ortaya koyarak Türkiye için intermodal demiryolu taşımacılığında fırsat ve tehditleri belirlemektir. Araştırma sonucunda Türkiye’de demiryolu taşımacılık sektöründe 2013 yılında gerçekleşen serbestleştirme ile birlikte intermodal demiryolu taşımacılığının geliştirilmesi için çok önemli fırsatların olduğu, ancak birtakım risk ve tehditlerin de hale intermodal demiryolu taşımacılığının gelişimini engellediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İntermodal taşımacılık, intermodal demiryolu taşımacılığı, Türkiye, fırsatlar ve tehditler

¹ Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi, adeveci@deu.edu.tr

² Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi ABD Doktora Öğrencisi, didem.cavusoglu@hotmail.com

INTERMODAL RAIL TRANSPORT: OPPORTUNITIES AND THREATS FOR TURKEY

ABSTRACT

With the increase in transport activities both in the world and Turkey, certain negative effects resulting from this traffic increase, such as traffic congestion, accidents, environmental and noise pollution is becoming more apparent. Therefore more economical, safer, faster environmentally-friendly transport systems are needed. As a result, this need has led to the development of intermodal transport systems using two or more transport modes together. Intermodal rail transport is one of these systems. Due to the fact that rail transport requires less energy and it is more environmentally-friendly it is recognized as an important alternative especially to reduce the problems resulting from road transport. For this reason, the use of intermodal rail transport has increased both in the EU and Turkey recently. The main aim of this study is to reveal opportunities and threats for intermodal rail transportation in Turkey by considering the related current developments in transportation industry. It is concluded that with the deregulation in the rail transport sector in Turkey in 2013, considerable opportunities in intermodal transport have appeared but at the same time number of risks and threats have avoided those opportunities.

Keywords: *Intermodal transport, intermodal rail transport, intermodal rail Transport Turkey, opportunities and threats*

1. G R

Dünya taımacılık endüstrisinde artan ve de i en taıma talepleri ile birlikte konteynerle me ve ona ba lı olarak ya anan teknolojik geli meler sonucu dı ticaret ve taımacılık zincirinin etkin bir ekilde entegrasyonunu sa lamayı amaçlayan intermodal taımacılık kavramı ortaya çıkmı ve ülkelerin ula tırma ile ilgili politikalarının temelini olu turmaya ba lamı tır (Deveci, 2010: 16). Sürekli artı gösteren ula tırma hizmetlerine olan talebi kar ılamak için, tüm ula tırma mod ve teknolojilerinin verimli bir ekilde birle tirildi i sürdürülebilir ula tırma sistemlerinin geli tirilmesi ve te vik edilmesi gerekmektedir, bu gereksinimler ancak intermodal taımacılık sistemleri ile kar ılanabilir (Vrenken ve di ., 2005). ntermodal taımacılık tüm payda lara çe itli avantajlar sunmaktadır. ntermodal taımacılı ın sa ladı ı avantajlar özetle, daha güvenli, emniyetli ve ekonomik taıma hizmeti, daha dü ük maliyet, ki iye özel hizmet ve seçenek sunabilme yetene i, demiryolu, denizyolu ve iç su yollarının daha fazla kullanımı ile birlikte daha çevre dostu taımacılık fırsatları ve alternatiflerinin geli tirilebilmesi olarak sıralanabilir (Denkta akar, 2010: 5).

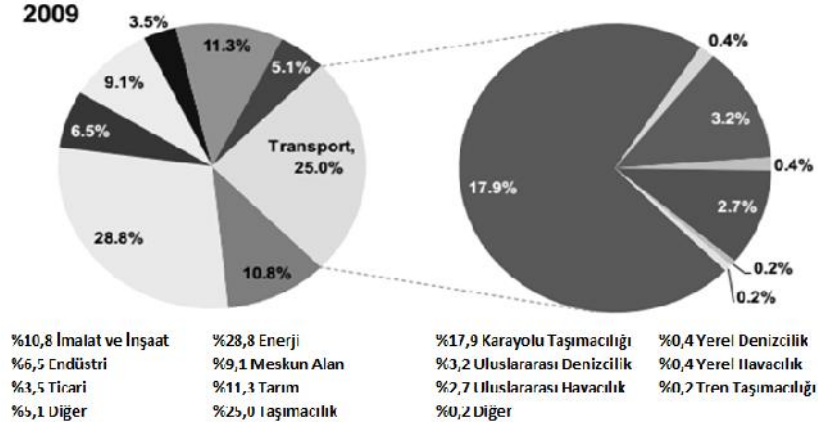
Türkiye’de yurt içi taşımacılıkta özellikle demiryolları ve denizyollarının çok önemli potansiyelinin yeterince kullanılmadığı, dengesiz, pahalı ve yeterince etkin olmayan bir ulaştırma sisteminin ciddi sorunlara yol açtığı vurgulanmaktadır (TÜB TAK, 2003: 5). Türkiye’de taşımacılık ve lojistik sektörü son yıllarda önemli başarımlar kaydetmiş olmasına rağmen hala genç bir sektördür. Ancak Asya ve Avrupa arasındaki avantajlı konumu, genç ve dinamik demografik yapısı, büyümeye elverişli sektör dinamikleri ile bu bölgeler arasında bir transfer merkezi olma potansiyeli bulunmaktadır (TÜS AD, 2012: 31).

Bu çalışmada intermodal demiryolu taşımacılığı ile ilgili kavramları ve gelişmeleri açıklayarak, Türkiye’de intermodal demiryolu taşımacılığının önündeki fırsatları ve tehditleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda ulaştırma ve intermodal taşımacılık ve lojistik ile ilgili ikinci el veri kaynaklarından yararlanılarak keşifsel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öncelikle taşımacılığın çevresel etkilerine yer verilmiş, sonra intermodal taşımacılık ve intermodal demiryolu taşımacılığı kavramlarına değinilmiştir. Bundan sonra çalışmada Türkiye için intermodal demiryolu taşımacılığında fırsatlar ve tehditleri belirlenmiştir. Çalışma, sonuç ve önerilerin geliştirildiği bölüm ile tamamlanmıştır.

2. TAİMACILIĞIN ÇEVRESEL ETKİLERİ

Ulaştırma sektörünün büyümesi ile birlikte taşımacılık sektörü kaynaklı çevresel, ekonomik ve sosyal etkiler de artmaktadır. Taımacılıkla ilgili olarak sera gazları ve emisyonları, trafik tıkanıklığı, gürültü, kazalar, alan sıkıntısı, hava, kara ve su kirliliği genellikle bahsedilen etkilerden bazılarıdır (Schreyer vd, 2004: 21). Son yıllarda küresel gündemin en üstünde çevresel sorunlar yer almaktadır. Ayrıca ulaştırma sektörünün çevresel etkilerine kısaca değinilmektedir.

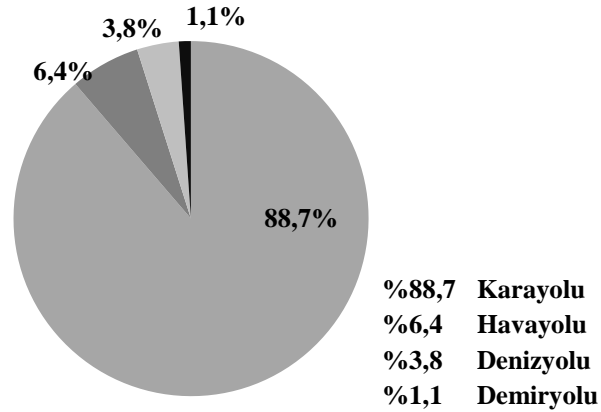
Hava kirliliği: AB ulaştırma sektörü enerji sektöründen sonra ikinci büyük sera gazı yayan sektördür ve tüm AB sera gazı emisyonlarının dörtte birinden sorumludur. 2009 yılında karayolu taşımacılığı ise ulaştırma kaynaklı sera gazı emisyonlarının dörtte üçünden, toplam AB karbondioksit (CO₂) salınımının ise beşte birinden sorumludur (ekil 1). 1990-2009 yılları arasında diğer sektörlerden kaynaklanan sera gazı emisyonları % 24 azalırken aynı dönemde ulaştırma sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonları % 29 oranında artmıştır (EU Transport GHG, 2012: 2).



ekil 1. 2009 Yılı AB27 Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel ve Modlar Arasındaki Dağılımı (EU Transport GHG, 2012: 2).

2010 yılı Türkiye sera gazı emisyon envanterine göre toplam 401.9 milyon ton CO₂ e de er emisyonun 44.98 milyon tonu yani % 11,2'si ula tırma sektöründen kaynaklanmaktadır. Ula tırma sektörü içinde ekil 2'de görüldü ü gibi % 88,7 oranı ile karayolu en yüksek sera gazı emisyon oranına sahipken % 1,1 ile demiryolu ta ımacılı ı çok daha dü ük orana sahiptir (UDHB, 2013a: 10).

2010



ekil 2. 2010 Yılı Türkiye Ula tırma Sektöründen Kaynaklanan CO₂ E de er Emisyon Da ılımları (UDH statistikleri, 2013: 10)

Ula tırma sektöründe en çok tartı ılan emisyon küresel ısınmaya neden olan CO₂'dir. Ancak CO₂ yanı sıra ula tırma sektöründen yayılan di er emisyonlar da vardır. Bunlar; sülfür

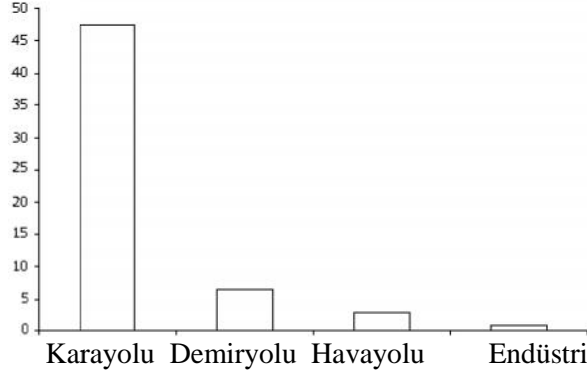
oksitler (SOX), azot oksitler (NOx), metan (CH4), metan dışı uçucu organik karbon (NMVOC), karbon monoksit (CO) ve partiküllerdir (PMx) (Ericsson 2010:7). Tablo 1'de görüldüğü gibi tüm bu emisyonlar çevreyi olumsuz açıdan etkilemekte ve insan, doğa ve diğer varlıklara farklı türde zararlar vermektedir.

Tablo 1. Emisyonların Çevreye Etkileri

Sera etkisi	Asidifikasyon	Fertilizasyon	Sa lık	Ozon
CO ₂	X			
NO _x	X	X	X	X
SO _x	X		X	
CH ₄	X			
CO			X	
PM _x			X	
NMVOC			X	X

Kaynak: Ericsson, 2010:7

Gürültü kirlili i: AB'de gürültünün insanların hayatını ve sa lık ını nasıl etkiledi i ile ilgili ilk kapsamlı rapor 2007 yılında yayımlanmıştır. Rapor 250.000 üzerinde bir nüfusa sahip 162 şehir ve köy etrafındaki 82.000 km otoban, 12.000 km demiryolunun yanı sıra 74 ticari havaalanını kapsamaktadır. Dünya Sa lık Örgütü gece gürültü seviyesinin 40 dB'nin üzerinde olmamasını tavsiye etmektedir. Bu rapora göre gece 55 dB gürültü seviyesi toplum sa lık ı için oldukça tehlikeli olarak tanımlanmaktadır. ekil 3'te görüldüğü gibi 250.000 üzerinde nüfusa sahip tüm şehirler dünyada Avrupa'da milyonlarca insan gündüz 55 dB ve gece 50 dB üzerinde gürültüye ve bunun insan sa lık ı üzerindeki olumsuz sonuçlarına maruz kalmakta ve karayolu taşımacılı ı en büyük gürültü kayna ı olarak gösterilmektedir (European Environment Agency, 2009: 24).



ekil 3. AB-27’de 55 dB’den Fazla Gürültüye Maruz Kalan Kişilerin Sayısı ve Gürültü Kaynağı (European Environment Agency, 2009: 23).

Trafik kazaları: Artan trafik ile birlikte trafik kazaları da artmaktadır. Trafik kazaları, ciddi oranda yaralanma ve ölümlere yol açmakta, tıbbi bakım, rehabilitasyon ve yaralı insanların iş gücü kaybı şeklinde olmak üzere toplum için maliyet oluşturur. Kazalar ayrıca yollarda, kazaya müdahale etmeye çalışan acil durum araçları nedeniyle trafik sıkışıklığına yol açmaktadır (Ericsson, 2010: 9).

Ulaştırma sektörü de çevresel etkilerini azaltmak ve daha sürdürülebilir bir endüstri olabilmek için payına düşeni yapması gerekmektedir (Ericsson, 2010: 1). Taşımacılık faaliyetlerinin olumsuz çevresel etkilerini azaltmak, maliyetlerini düşürmek, taşıma sistemlerinin doğru yerde, doğru şekilde, birlikte ve dengeli kullanımını sağlayan intermodal taşımacılık sistemine olan ihtiyacı doğurur.

3. NTERMODAL TAİMACILIK VE NTERMODAL DEMİRYOLU TAİMACILIĞI

Ulaştırma ve taşımacılık literatürüne bakıldığında birden fazla taşıma türünün birlikte kullanımı çerçevesinde “intermodal taşımacılık”, “multimodal taşımacılık”, “kombine taşımacılık” gibi çeşitli tanımlara rastlanmaktadır. UNCTAD multimodal taşımacılık terimini kullanmayı yemekte ve bir ülkede belirli bir çıkış yerinden malın, başka bir ülkede teslim yeri olarak belirtilen yere, çoklu taşıma kontratı ile çoklu taşıma operatörü sorumluluğunda, en az iki farklı taşıma ekli kullanılarak önceden anlaşılan tek bir fiyat ve fatura kapsamında taşınması olarak tanımlamaktadır (UNCTAD, 1994: 5). TÜSAD (2012: 66) tanım olarak “multimodal taşımacılık”, “intermodal taşımacılık” ve “kombine taşımacılık” kavramlarının farklılık taşıdığını, ancak bununla beraber anlam olarak birbirlerine

yakın olduklarını belirtmektedir. Avrupa Ekonomik Komisyonu (UN/ECE), Ulaştırma Bakanları Avrupa Konferansı (ECMT) ve Avrupa Komisyonu (EC) tarafından hazırlanan “Kombine Taımacılık Terminolojisi” raporunda bu tanımlara yer verilmiştir (UN, 2001: 16-18):

- **Multimodal Taımacılık:** Yüklerin birden fazla taşıma sistemi kullanılarak taşınmasıdır.
- **ntermodal Taımacılık:** Yüklerin tek ve aynı taşıma birimi veya modlar arasında içindeki yük elleçlenmeden iki veya daha fazla taşıma modu kullanan karayolu taşıma aracı ile taşınmasıdır. Fakat taşıma araçları ve taşıma türleri iki veya daha fazla olmaktadır. Bu taşıma türünde kapıdan kapıya taşımacılık zinciri içinde, yükün kendisi de il, içinde yükün olduğu taşıma birimi veya taşıma aracı (tır) elleçlenmektedir.
- **Kombine Taımacılık:** ntermodal taşıma ekindeki taşıma sürecinin büyük bölümünün demiryolu veya denizyolu ile yapılması, ilk ve son taşımalarda ise mümkün olduğu kadar kısa olarak karayolu sisteminin kullanıldığı taşıma sistemidir.

Yukarıdaki tanımlardan “multimodal” taşımacılık teriminin daha genel tanımıyla diğer iki terimi kapsadığı, “kombine” taşımacılığın ise bir “ntermodal” taşımacılık türü olduğu anlaşılmaktadır. Kombine taşımacılık tanımında karayolu taşımacılığının daha az kullanılmasının üzerinde durulurken, “ntermodal” taşımacılık tanımında “yüklerin de il taşıma birimlerinin elleçlenmesi” vurgulanmaktadır. UNCTAD (1994), multimodal tanımında tüm bu operasyonları organize eden ve bir kontrat ile sorumluluğu üzerine alan “multimodal taşıma operatörü” kavramına yer vermektedir. Bu çalışmada yukarıdaki tanımlar ve demiryolu taşımacılığının diğer modlarla birlikte kullanılan sistemler göz önüne alınarak “ntermodal taşımacılık” teriminin kullanımı tercih edilmiştir.

ntermodal taşımacılığın son yıllarda tüm dünyada özellikle Amerika ve Avrupa’da gelişmesindeki etkenler özetle aşağıdaki gibi sıralanabilir (Gray ve Kim, 2001):

- Konteynerizasyon ve ona bağlı olarak ortaya çıkan teknolojik gelişmeler,
- Küresel rekabet sonucu uluslararası taşımacılığa artan talep ve dolayısıyla ulaşıma maliyetlerinin minimizasyonunun gerekliliği,
- Artan uluslararası rekabet ortamında ulaşımın hızlanmasının gerekliliği,
- Karayolundaki trafik yoğunluğunun azaltılması gerekliliği ve
- Çevreye duyarlılığın artması.

Avrupa Birli i'nin 2001 yılında hazırlad ı “Beyaz Kitap”ta modlararası orantsız büyümenin önlenip, modlararası ta ıma dengesinin kurulması ilke olarak ilk sıralarda yer almaktadır. Ta ımacılık sektöründeki sürdürülebilir geli menin; karayolu ta ımacılı ı a ırlıklı bir sistemden, yüklerin konsolidasyonunu artırarak ve araç teknolojilerini kullanarak, çevresel etkileri azaltılarak intermodal sisteme geçi le mümkün olaca ı vurgulanmaktadır (European Commission, 2001). “2011 Beyaz Kitabı”nda ise, ula tırmanın ekonomik hayat ve toplum için önemi vurgulanm ı ve Avrupa'nın gelecekteki durumunun tüm bölgelerinin dünya ekonomisi ile rekabetçi bir yakla ımla bütünle me kabiliyetine ba lı oldu u belirtilmi tir. Yeni “Beyaz Kitap” ta belirtilen ana ilkeler arasında u hususlar vurgulanm ı tir (TOBB, 2012):

- Ula ım sisteminin karbon esaslı yakıtlara ba ımlılı ı azaltılırken, verimlili inden ve dola ım rahatlı ından taviz verilmemesi,
- Bunun için daha büyük hacimli yüklerin ve daha fazla sayıda yolcunun beraberce, en etkin ta ıma türleri (kombinasyonu) ile ta ınabilece i yeni ula ım modellerinin kullanılması ve geli tirilmesi,
- Bireysel ula ımın tercihen seyahatin son aya ında ve çevre dostu araçlarla gerçekleştirilmesi, bir ba ka deyi le; AB'deki yük ve yolcu ta ımaları daha ziyade demiryolu ve denizyoluyla gerçekleştirilen, karayolu ta ımalarının daha kısa mesafelere yo unla tırılması (300 km'den uzun mesafeler çok modlu ula ımın mal ta ıtanlar için ekonomik açıdan cazip hale getirilmesi),
- Enerji kullanımını en uygun düzeye getiren özel yük koridorlarının olu turulması (TEN ve TER koridorları vs.),
- Ula ımdaki engellerin kaldırılması,
- Ula ım altyapıları için yeni finansman yöntemlerinin bulunması,
- Kirleten öder ilkesinin daha geni ölçekte uygulanmasının sa lanması.

1991 yılında, ABD Kongresi ABD'nin mevcut ula tırma politikasının açıkça ifade edildi i “Intermodal Ula ım Verimlili i Yasası”nı (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act-ISTEA) kabul etmi tir. Bu yasada intermodal ta ımacılık anlay ı benimsenmekte ve bu yasa ülkenin ula tırma sistemleri politikasının esasını olu turmaktadır. Yasaya göre; ABD'nin ula tırma politikası, çevreye duyarlı, ekonomik açıdan verimli, ülkenin küresel rekabetine katkı sa layan, enerjiyi verimli kullanan bir “ulusal intermodal

ulaştırma sistemi" geliştirmektedir. Bu sistem ekonomik kalkınmayı desteklerken, enerji tüketimini ve hava kirliliğini azaltmalı, birleştirilmiş ve birbirine bağımlı şekilde tüm ulaştırma modlarını içermelidir (Lowe, 2007: 65).

Avrupa Birliği ve ABD ulaştırma politikalarında genel esasın sürdürülebilir bir ulaştırma sisteminin oluşturulması olduğu görülmektedir. Bunun için karayolu taşımacılığına, demiryolu taşımacılığına, kısa denizyolu taşımacılığına ve nehir yolu taşımacılığına gibi alternatifler geliştirilerek enerji tüketiminin ve taşımacılık sektörünün çevresel etkilerinin azaltılması hedeflenmektedir.

Denktaş'ın görüşüne göre intermodal taşımacılığın temel özellikleri olarak birçok ara taşımacıyı belirleyicilere odaklanmaktadır (Denktaş, 2010: 6): Entegrasyon (Operasyonel entegrasyon, taşıma modlarının entegrasyonu, idari akışı ve sorumlulukların entegrasyonu), kapıdan kapıya taşımacılık, örgütsel, yasal, teknolojik ve çevresel disiplinlerin varlığı, bilgi ve doküman akışının standardizasyonu ve de iştir.

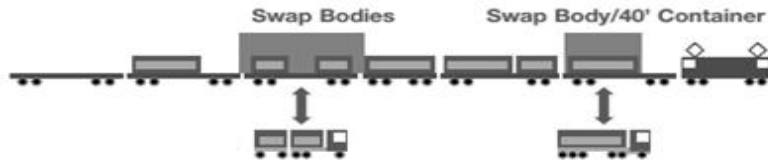
Deveci'ye göre intermodal taşımacılığın gerçekleştirilmesi için standart taşıma birimleri (konteyner, swap body, treyler vb.), bu birimleri elleçleyecek elleçleme ekipmanları (gantry kreyin, transtainer, straddle carrier, forklift, reach staker vb.) ve taşıma araçları (trenler, karayolu araçları, gemiler vb.) ile farklı taşıma sistemlerini birbirine bağlayan liman, terminal ve lojistik merkezlere ihtiyaç bulunmaktadır ve bu hizmetleri yönetip koordine edecek lojistik hizmet sağlayıcılar ve çoklu taşıma operatörleri gerekmektedir. Başarılı bir intermodal sistemi için çok sayıda özellik bulunmasına rağmen genel olarak bu özellikler; uygun teknoloji, yeterli bir organizasyonel yapı ve devlet desteği içerisinde uygulanmaktadır (Deveci, 2010: 20).

1970'li yılların ortalarında yaşanan dünya petrol krizi, hükümetleri enerji tüketen sektörlerin masaya yatırılarak sorgulanmasına yöneltti ve bu çalışmaların sonucunda otomotiv sektöründeki gelişmeler ile birlikte geri planda kalan demiryollarının faydalı yönleri yeniden keşfedilmiştir. Limanların demiryoluyla, demiryollarının da karayolu ile birbirine bağlanması, birbirini tamamlayıcı ve destekleyici şekilde geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu politika çerçevesinde demiryollarının devlet tekelinden kurtarılarak serbestleştirilmesi ve canlandırılması yönündeki projelere öncelik verilmiştir, Avrupa Birliği üye ülkelerinde bu de iştirim 1991 yılında başlatılmıştır (Yavuz, 2012).

Demiryolu taşımacılığı son yıllarda değişmeye ve gelişmeye başlamıştır, sadece dökme yükleri değil, imalatçı tüketici ürünlerini de taşımaya başlayarak daha esnek bir pazar yapısına kavuşmuştur. İntermodal demiryolu taşımacılığı kısa teslim sürelerini karşılayabilmek ve karayolu ile rekabet edebilmek için kısa mesafe tren servisleri, blok trenler ve gece taşımacılığı türünde stratejiler uygulamaya başlamıştır. Bunların sonucunda demiryolu taşımacılığının toplam taşımacılık içerisinde aldığı pay son yıllarda artmış göstermiştir. Buna karşılık hala kısa teslim süreleri ve esneklik demiryolu taşımacılığı pazarı için en büyük zorluklar olarak kabul edilmektedir (Ericsson 2010: 2-3). Demiryolu taşımacılığı intermodal taşımacılığın en önemli alternatif ayaklarından birini oluşturmaktadır. Demiryolu taşımacılığında hizmet götürülemeyen başlangıç ve bitiş noktaları ile talep merkezlerine yakınlığı zorluğu bulunmaktadır. Bu nedenle altyapı ve üst yapı geliştirme çalışmaları ile diğer modlarla birleşim imkanları artırılmalıdır (Kasapoğlu ve Cerit, 2011: 69).

İntermodal demiryolu taşımacılığında aşağıdaki 4 temel teknolojiye bahsedilmektedir. Bu teknolojilerden ilk üçü demiryolu-karayolu kombinasyonu iken, dördüncü teknoloji demiryolu-denizyolu kombinasyonu şeklindedir (Mullewsky vd., 2011: 301).

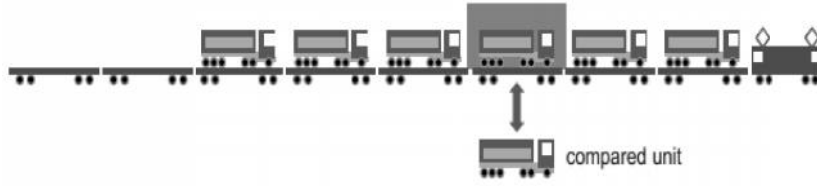
- **“Piggyback” Teknoloji:** Bu teknolojiye, römorklar, konteynerler, swapbody veya diğer intermodal taşımacılık yük birimleri “pocket wagons” olarak adlandırılan trenlerle taşınmaktadır (ekil 4). İntermodal birimlerin yükleme ve boşaltılması intermodal tren istasyonlarında vinçler veya hareketli elleçleme ekipmanları ile gerçekleştirilmektedir (IRU, 2002:2).



ekil 4. Piggyback Teknoloji (IRU, 2002:2)

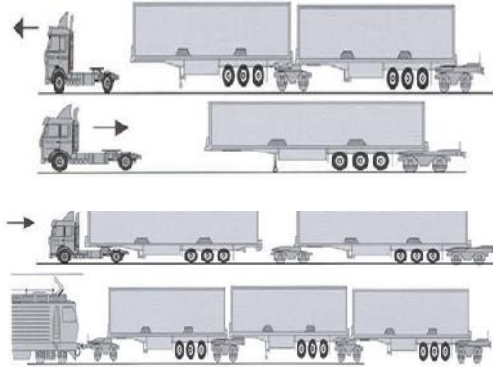
- **“Ro-La” (Rolling Motorways) Teknoloji:** Bu teknolojiye, kamyonların ve tırların römorkları ile birlikte, alçak tabanlı vagonlarla taşınması söz konusudur. Yükleme ve boşaltma kamyonların, tırların kendi güç kullanımı ile yapılır, araçlar bir platform yardımıyla boş vagona sürülerek yüklenmektedir (ekil 5). Alçak tabanlı vagon dışında terminal altyapı yatırımı gerektirmese de “piggyback” teknolojisinden önemli ölçüde pahalı bir teknolojidir.

Çünkü bir nakil aracı başka bir nakil aracıyla taşınmakta bu nedenle taşımanın toplam maliyeti artmakta ve ek olarak araç sürücüsü de farklı bir vagona taşınmaktadır, bu da toplam maliyetleri arttırmaktadır. Bununla birlikte, bu teknolojinin doğal arazi engellerinden kaynaklanan mesafelerde (örneğin Alpler vb.) kombine taşımacılığı destekleyen hükümet programlarının sübvansiyonları sayesinde, özellikle Avusturya ve İsviçre’de uygulanmış görülmektedir (IRU, 2002:2).



ekil 5. Ro-La Teknoloji (IRU, 2002:2)

- **Biomodal Teknoloji:** iki modlu özel yarı römorkların hem tırlar hem de tren ile taşıdığı teknolojidir. Yarı römorklar özel araçların kullanımı ile raylar üzerinde taşınır. Bu amaç için, özel araçlara sabitlenmelerini sağlayan römorklar ayrıca özel bir mandal ile donatılmıştır. Böylece, bu özel römorklar tırlarla terminale taşınır, kendi tekerleklerini yukarı kaldırdıktan ve özel araç üzerine kurulduktan sonra bir vagon gibi olmaktadır (ekil 6). Bu işlem vinç gerektirmemektedir, işlem sürücü tarafından yapılmaktadır (Lowe, 2007:151).



ekil 6. Biomodal Teknoloji (Lowe, 2007:151)

- **Tren-Feri Teknolojisi:** Bu intermodal taşımacılık sistemi, demiryolu ve denizyolu taşımacılığının birlikte kullanımını içermektedir. Bu sistemde, ekil 7’de görüldüğü gibi demiryolu aracı, feribotlara yüklenmekte, böylece deniz, göl gibi coğrafi olarak

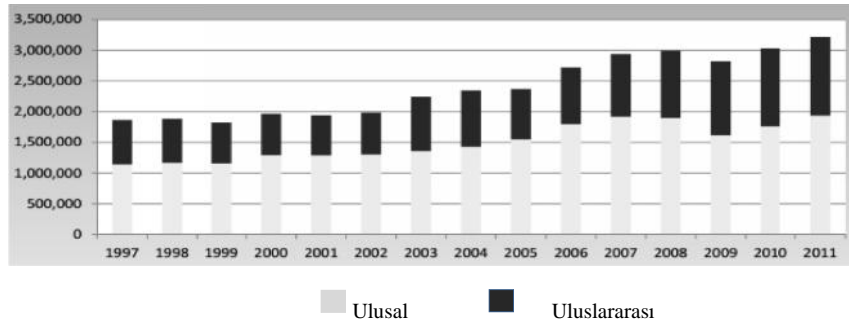
birbirinden ayrı olan raylı sistemler, demiryolu aracının feribotlar ile taşımasıyla birbirine bağlanmaktadır (www.unescap.org).



ekil 7. Tren-Feri (www.cgrailway.com/blog/?page_id=127)

3.1. Avrupa'da İntermodal Demiryolu Taşımacılığı

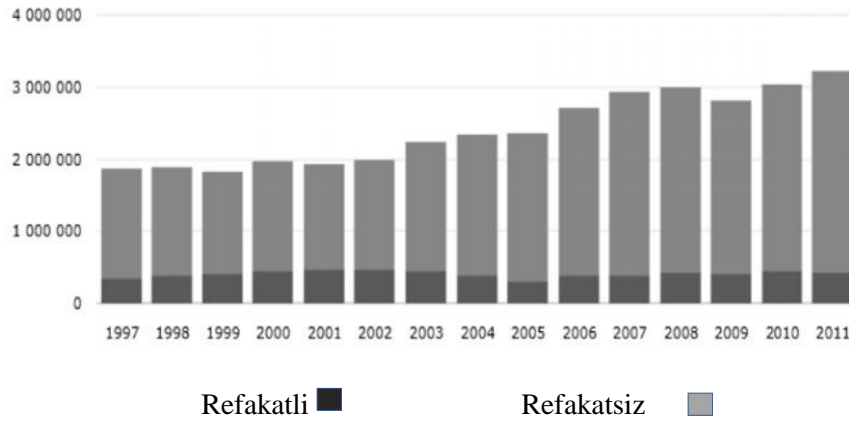
İntermodal tren taşımacılığı, 2011 yılında Avrupa toplam demiryolu yük faaliyetlerinin ton-kilometre bazında yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır, yani Avrupa'daki her üç yük treninden biri intermodal tren taşımacılığı şeklinde gerçekleşmektedir. Avrupa'da intermodal (karayolu/demiryolu) taşımacılığı 2011 yılında % 6 oranında büyümüşür, bunun sonucunda ulusal trafik sadece % 1 artışla durakladı ise de, uluslararası trafik 2010 yılına göre % 10 oranında artmıştır (UIRR, 2012:14). ekil 8'de Avrupa'da ulusal ve uluslararası intermodal tren taşımacılığının 1997-2011 yılları arasındaki gelişimi görülmektedir.



ekil 8. Avrupa'daki Ulusal ve Uluslararası İntermodal Karayolu/Tren Taşımacılığının Sevkiyat Sayısına göre Gelişimi (UIRR, 2012:14)

Avrupa'da intermodal demiryolu taşımacılığının, sürücünün eşlik ettiği (accompanied; Ro-La) ve sürücünün eşlik etmediği

(unaccompanied; Piggyback ve Bimodal) olmak üzere iki gruptaki gelişimi şekil 9'da gösterilmiştir. Sürücünün eşlik ettiği grupta % 5 oranında düşüş görülürken, refakatsiz grup % 8 oranında artış göstermiştir (UIRR, 2012: 15). Şekil 9'da da görüleceği gibi, Avrupa'daki intermodal demiryolu taşımacılığında trend Ro-La taşımacılığı yönünde de olsa, sürücünün refakat etmediği, konteyner, treyler, swap body taşımacılığı yönünde gelişmektedir.



Şekil 9. Avrupa'daki Sürücünün Eşlik Ettiği (Ro-La) ve Eşlik Etmediği İntermodal Karayolu/Tren Taşımacılığının Sevkiyat Sayısına göre Gelişimi (UIRR, 2012: 15)

Avrupa'daki intermodal demiryolu taşımacılığının pazar yapısı incelendiğinde servis sağlayıcıların dört pazar bölümünde konumlandıkları görülmektedir. Bunlar sırasıyla;

- Limanlar ve hinterlandları arasında konteyner taşımacılığı,
- Avrupa terminalleri arasında yük taşımacılığı,
- Ulusal intermodal taşımacılık (tek bir ülkenin sınırları içinde) ve
- En az bir sınırın geçildiği, en az iki farklı demiryolu ağına kullanılan sınır geçişli taşımadır.

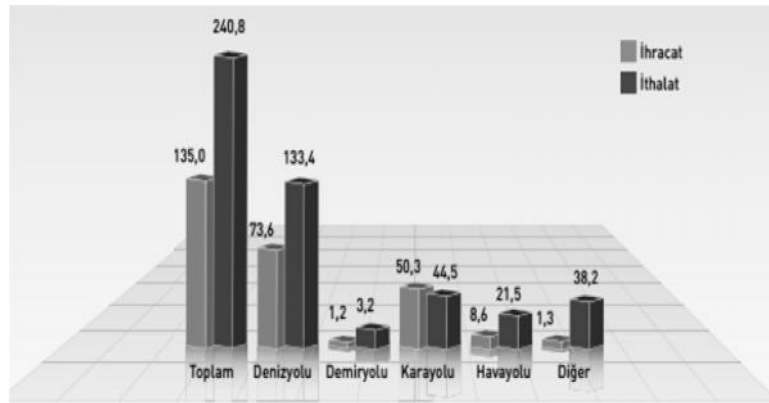
Refakatsiz intermodal demiryolu taşımacılığı, paydaşları tarafından, ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirlik amacıyla, özellikle küresel ekonomilerde gelişmesi için güçlü potansiyele sahip, çekici ve istikrarlı kabul edilmektedir. Avrupa'da refakatsiz intermodal demiryolu trafik hacmi 15,5 milyon TEU'ya ulaşmıştır, bunun % 57'si limanlar ve hinterlandları arasındaki taşımacılıktan % 43'ü ise ulusal ve kıta taşımacılığından oluşmaktadır (UIRR, 2012: 6).

1990'ların başında Avrupa'da, intermodal demiryolu piyasasında, yaklaşık 20 bağımsız şirket bulunurken, 2005 yılında Avrupa intermodal endüstrisi ile ilgili yapılan pazar araştırması sonuçlarına göre 84 refakatsiz ve 8 refakatli, 2010 yılında yapılan araştırmada ise 116 refakatsiz ve 7 refakatli intermodal demiryolu taşımacılık hizmeti veren tedarikçi tespit edilmiştir.

intermodal operatör pazarındaki bu önemli büyümenin sebepleri; son on yılda çok hızlı artan trafik hacminin yanı sıra, intermodal demiryolu taşımacılığı hizmetlerinde pazara girişin serbestleştirilmesi ve kolaylaştırılması olduğu belirtilmektedir. Avrupa'da 2015 yılında toplam intermodal demiryolu trafiğinin 2005 yılı ile karşılaştırıldığında % 114'lük bir artışla 268 milyon tona ulaşması beklenmektedir. Bu artış yıllık ortalama % 7,9'luk büyüme oranını anlamına gelmektedir. Bu oran, karayolu taşımacılığında ve geleneksel demiryolu yük taşımacılığında daha yüksektir (UIC, 2011:7).

3.2. Türkiye'de intermodal Demiryolu Taşımacılığı

Şekil 10'da gösterildiği üzere Türkiye'de ihracatın ve ithalatın büyük bir kısmı denizyolu taşımacılığı odaklıdır. Yurtiçi taşımacılıkta ise karayollarının ağırlığı hissedilmektedir (Tablo 2). 2011 yılında demiryolu taşımacılığında belirgin bir artış görülmektedir. 2010 yılında yapılan yurtiçi taşımacılığın 0,99 milyar dolarlık kısmı demiryolu ile yapılırken bu rakam 2011 yılında 1,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (UDHB, 2013a: 9).



Şekil 10. 2011 Yılı Dış Ticaret Tutarlarının Taşıma Türlerine Göre Dağılımı (Milyar \$) (UDHB, 2013a: 9).

Tablo 2.2011 Yılı Yurtiçi Yük Taşıma Oranları (UDHB,2013a:9)

	Milyon (Ton-Km)	%
Karayolu	190.365	88,3
Denizyolu	12.568	5,8
Demiryolu	11.462	5,3
Havayolu	1.212	0,6

Türkiye’de demiryolu yük taşımalarının % 91,4’ü yurt içinde gerçekleşmektedir. Yurtiçi yük taşımalarında % 45 ile katı dökme yük en büyük pay sahibidir. Petrol ve petrol ürünleri, inaat malzemesi, mamul madde ve gıda ve konteyner taşımaları diğer önemli yük cinsleridir (UDHB, 2013b: 108). Ayrıca Türkiye’de kullanılan çeşitli intermodal demiryolu taşımacılığı alternatiflerine de inilmektedir.

ntermodal Demiryolu Konteyner ve “Swap Body”

Taşımacılı ı: Türkiye’de ulusal taşımacılıkta demiryolları konteynerler, “swap body” ya da yarı römork gibi intermodal taşımacılık ünitelerini taşımamaktadır. Kısmen Türkiye’deki yurtiçi karayolu ulaştırmasının güçlü pozisyonundan dolayı bu tür intermodal taşımacılık hizmetleri için bir pazar potansiyeli gözükmemektedir. Oysa Türkiye içerisindeki ana ekonomik merkezler arasındaki mesafeler genellikle 500-600 km’den fazladır ve Batı Avrupa ülkelerinde bu mesafelerde intermodal taşımacılık operasyonlarının mümkün olduğu kabul edilmektedir (OECD, 2009: 13).

Türkiye’de intermodal demiryolu taşımacılığı, özellikle konteyner yoluyla taşımacılık ekinde gelişmektedir. Türkiye’den, Avrupa ve Orta Asya arasında düzenli konteyner blok trenleri TCDD tarafından işletilmekte, taşıyan konteyner adedi her geçen yıl artmaktadır (Tablo 3). Bu kapsamda; Köseköy-Köln arasında “swap-body” taşıma kapları haftada karılıklı 6 blok trenle Ford otomotiv yedek parça taşımaları, Çerkezköy’den Almanya’ya haftada 1 gün beyaz eya taşımacılığı, Halkalı - Avusturya arasında haftada karılıklı 2 blok trenle konteyner taşımacılığı, Halkalı’dan Polonya’ya haftada 1 gün boru taşıması yapılmaktadır. Trans-Asya ana koridoru üzerinde İstanbul-Almanya ve İstanbul-Türkmenistan arasında konteyner ve konvansiyonel vagonlarla haftada 2 gün blok tren çalıştırılmaktadır (UDHB, 2013b: 138).

Tablo 3. 2007-2011 Yılları Arasında Demiryolu ile Taşınan Dolu Konteyner Adedi (TCDD 2007-2011 İstatistik Yıllığı)

Yıllar	Dolu Konteyner Adedi
2006	53.418
2007	71.310
2008	103.636
2009	97.257
2010	101.927
2011	143.385

Ro-La Taşımacılığı: Konteyner/Swapbody taşımacılığının dünyada diğer bir intermodal demiryolu taşımacılığı yöntemi olan Ro-La taşımacılığını Türkiye Avrupa arasında başlatmak amacıyla Türkiye, Avusturya, Bulgaristan, Sırbistan, Hırvatistan ve Slovenya Demiryolu idareleri temsilcilerinin katılımıyla Temmuz 2005 tarihinde İstanbul'da gerçekleştirilen bir toplantı ile üç güzergâhta Ro-La taşımacılığının yapılması yönünde anlaşmaya varılmıştır (www.tcdd.gov.tr). Ro-La güzergâhları şu şekilde teşkil edilmiştir:

- 1. Güzergâh (2119 km, 87 saat):** Halkalı (Türkiye) / Bulgaristan / Romanya / Macaristan - Wels (Avusturya),
- 2. Güzergâh (1962 km, 72 saat):** Halkalı (Türkiye) / Bulgaristan / Sırbistan-Karadağ / Hırvatistan / Slovenya / Wels (Avusturya)
- 3. Güzergâh (1840 km, 70 saat):** Halkalı (Türkiye) / Bulgaristan / Sırbistan-Karadağ / Macaristan / Wels (Avusturya)

TCDD koordinatörlüğünde yapılan çalışmalar ve görüşmeler neticesinde Ro-La treni, Halkalı - Wels - Halkalı (Türkiye-Bulgaristan-Sırbistan-Hırvatistan-Slovenya-Avusturya) arasında 21 Eylül 2006 tarihinde İstanbul'dan ilk deneme seferini gerçekleştirmiş ve toplam 6 sefer düzenlenmiştir. Düzenlenen bu seferlerin detayları Tablo 4'de gösterilmektedir.

Bu deneme seferleri Ökombi firmasına ait özel demiryolu vagonları ile yapılmış, sürücüler için yataklı vagon eklenmemiş, yolculuk 72 saat sürmüştür, her tren 20 tır taşımış ve mürettebat Türk karayolu taşımacılığı şirketlerinden oluşmuştur. (OECD, 2009: 105).

Tablo 4. Halkalı-Wels-Halkalı Ro-La Tren Seferleri (TCDD, 2013)

	Kalkı Tarihi	Saati	Varı Tarihi	Saati	Seyir Sür.(Saat)	TIR Sayısı	Vg Sayısı
1.Tren: Wels-Halkalı	16.09.06	18:00	20.09.06	04:00	82	15	20
2.Tren: Halkalı-Wels	22.09.06	01:10	24.09.06	21:15	68	15	19
3.Tren: Wels-Halkalı	30.09.06	18:00	04.10.06	11:55	90	15	19
4.Tren: Halkalı-Wels	07.10.06	01:10	10.10.06	10:30	81	18	20
5.Tren: Wels-Halkalı	14.10.06	18:00	17.10.06	22:40	77	13	19
6.Tren: Halkalı-Wels	05.11.06	01:10	08.11.06	03:30	74	8	19
ORTALAMA					79	14	19

Halkalı (Türkiye) - Wels (Avusturya) arasında olu turulan ve 2006 yılında deneme seferleri de yapılan hat, 6 deneme seferinden sonra askıya alınmıştır. Bu projenin devam etmemesinin üç önemli sebebi olduğu belirtilmektedir.

- Ro-La hatlarının Avrupa'daki örnekleri incelendiğinde, genellikle bu hatların iki sınır ülkesi ya da bir ülkenin kendi parkurları içerisinde gerçekleştirildiği görülmektedir. Yani bu hatlar maksimum 400-500 km'lik mesafelerde gerçekleştirilmektedir. Halkalı-Wels arasında seferleri gerçekleştirilen Ro-La trenleri 1.979 km'lik bir mesafe kat etmekte ve bu mesafe Ro-La hatlarının gerçekleştirilmesi için olanaklı olmamaktadır.
- Avrupa'daki Ro-la hatlarında TIR'ların oförleri de Ro-La trenlerine ilave edilen yataklı vagonlarda seyahat etmektedir. Halkalı-Wels seferlerinde oförlerin Türkiye-Avusturya arasında uçaklarla taşınması maliyetleri daha da yükseltmiştir.
- Ro-La seferleri için özel imal edilen vagonların "bojileri" (teker takımları) normal bojilere göre daha çabuk bakıma girmek zorundadır. Tüm bakım ve diğer masraflar hesaplanarak trenin işletilebilmesi için her idarenin km başına 7,35 Euro uygulaması gerektiği tespit edilmiştir, ancak bazı demiryolu idareleri bu fiyatları uygulamadığı için seferler iptal edilmiştir.

Ro-La sisteminde Bulgaristan'ın fiyatları arttırmasından sonra yeni bir gelişme yaşanmamış, fiyatlar yüksek düzeylerde seyredince Ro-La sistemi de verimli bir proje olmaktan çıkmıştır (Onur, 2006).

Tren-Feribot Taımacılı ı: Türkiye ile Rusya Federasyonu ve Romanya arasında düzenli demiryolu-feribot hizmetleri yürütülmektedir. Bir diğer yerel demiryolu-feribot bağlantısı Van Gölü'nden geçmektedir, bu bağlantı İran'daki uluslararası demiryolu ve intermodal hattının bir parçasıdır. 2005 ve 2006 yılları arasında ulusal demiryolu feribotlarının kullanımındaki % 20'lik artış Türkiye'de intermodaliteye yönelik potansiyel talebin bir diğer örneğini temsil etmektedir (OECD, 2009: 7-8). "Marmaray" projesinin gerçekleştirilmesi ile Avrupa-Asya arasında kesintisiz yük taşımacılığı sağlanacaktır. Ayrıca, Avrupa-Asya arasındaki karlılıklı demiryolu taşımacılığının kapasitesi, Derince-Bandırma-Tekirda Feribot bağlantılarının sağlanmasıyla artacaktır. TCDD'nin Derince-Tekirda ve Tatvan-Van arasında yapılan Feribot işletmeciliği dışında Derince-Ilychevsk Limanları bağlantılı olarak Ukrayna ile feribot irtibatı bulunmaktadır. Kavkaz Limanı ile Samsun Liman arasında işletmeye açılan feribot hattı Rusya ile bağlantı sağlamıştır. Samsun-Kavkaz tren-feribot hattında yılda 100-110 feribot seferi ile 5.000 ila 7.000 adet vagon taşınması ve Türkiye ile Rusya arasında karlılıklı olarak 500.000 ton ithalat/ihracat/transit taşımaları yapılması beklenmektedir (UDHB, 2013b: 140).

4. TÜRKİYE'DE İNTERMODAL DEMİRYOLU TAİMACILIĞINDA FIRSATLAR VE TEHDİTLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNDE BİR DEĞERLENDİRME

4.1. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Bu çalışma Türkiye'de intermodal demiryolu taşımacılığındaki riskler ve tehditler ile fırsatların belirlenmesini amaçlamaktadır. Araştırma amaçları doğrultusunda literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında Türkiye'de son 5 yıl içerisinde lojistik, ulaştırma, çoklu taşımacılık ve demiryolu taşımacılığı alanında yayınlanmış raporlar incelenmiştir. Ayrıca, çeşitli araştırmacıların konu ile ilgili yayınlarından da yararlanılarak intermodal demiryolu taşımacılığının gelecekte karşı karşıya kalabileceği tehditler ve fırsatlar ortaya konmuştur. Bu yönüyle araştırma keşifsel nitelikte bir araştırmadır.

Araştırma çerçevesinde toplanan veriler içerik analizi yöntemi yoluyla değerlendirilmiş ve intermodal demiryolu taşımacılığının önündeki tehditler ve fırsatlar ortaya çıkarılmıştır. İçerik analizi, ilgili

literatürden elde edilen verilerin Türkiye’de intermodal demiryolu taşımacılığı için tehdit veya fırsat olarak değerlendirilmesi esas alınarak gerçekleştirilmiştir.

4.2. Araştırmanın Bulguları

Araştırma kapsamında yapılan içerik analizi sonucu, Türkiye’de intermodal demiryolu taşımacılığının önünde ciddi bir potansiyelin bulunduğu ve önemli fırsatların olduğu tespit edilmiştir. Bu potansiyel ve fırsatlar şu şekilde değerlendirilmektedir:

- Türkiye ekonomisi dünyanın 17. AB’nin 5.büyük ekonomisini oluşturması, ekonominin büyüme hızının AB ortalamasının üzerinde olması (TOBB, 2012 :21).
- Türkiye’nin 2023 yılına kadar ortalama %6 lık büyüme oranları ile ulaşılabileceği noktada; ihracatın 500 milyar dolara, dış ticaret hacminin 1 trilyon dolara, GSMH’sının 2 trilyon dolara, nüfusunun 82 milyona, kişi başına düşen milli gelirin ise 25 bin dolara ulaşması beklenmektedir. Yük trafiğinin ise 625 milyar ton-km ye çıkması beklenmektedir (UDHB, 2013b: 172).
- Coğrafi konum itibarıyla transit taşımacılık açısından elverişli bir konumda bulunması, batıya doğru ve kuzeyi güneye bağlayan önemli enerji, ticaret ve ulaştırma ağları üzerinde olması (TÜSAD, 2012: 31; Zeybek ve Kaynak, 2008; İplik, 2012).
- Türkiye’nin dinamik bir lojistik sektörüne sahip olması (Pricewaterhousecoopers ve SMI, 2011; TOBB, 2012).
- Avrupa’dan Asya’ya kadar birçok noktaya taşıma imkanı sağlayabilecek acente ve hizmet ağına sahip olması (TOBB, 2012: 21).
- Intermodal taşımacılık birimi olan konteyner kullanımının tüm dünyada ve Türkiye’de yaygınlaşması.
- Demiryolu taşımacılık sektöründe son zamanlarda yapılan etkin hizmet sunmasını sağlayacak biçimde, yapısal dönüşüm süreci içine girmiş olması, yatırım ve işletme konularında iyileştirmelerin başlatılmış olması (TOBB, 2012: 21).
- Demiryolu sektöründe yürürlükte bulunan 655 sayılı KHK ve 6461 sayılı kanun ile sağlanan serbestleşme (UDHB, 2013b: 242; Deveci, 2013).
- TCDD’nin üçüncü şahısların vagon ve konteyner sahibi olmasının önünü açarak intermodal demiryolu taşımacılık sistemini teşvik etmesi (Rota, 2011: 58).
- Türkiye’de Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi ile ilgili kanun tasarısının 24 Nisan 2013 tarihinde kabul edilmesi ile birlikte TCDD Kamu İktisadi Kurulu olarak varlığına devam

etmekte, altyapı işletmecisi olarak yeniden yapılandırılmakta, tren işletmecisi olarak da Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Taımacılık Anonim İrketi (TCDD Taımacılık A. İ.) kurulmaktadır. Kanunun temel amacı, tren işletme faaliyetlerindeki TCDD'ye ait tekelin kaldırılarak demiryolu taımacılığının serbestleştirilmesi ve rekabete açılmasıdır. Serbestleştirilmeye paralel olarak TCDD'deki kamu tüzel kişileri ile özel sektör İrketlerinin de ulusal demiryolu altyapısına üzerinde demiryolu tren işletmecisi olmalarına imkân tanınmaktadır. Diğer taraftan, ulusal demiryolu şebekesinin genişletilmesi için TCDD'deki kamu tüzel kişileri ile özel sektör İrketlerinin demiryolu altyapısına yatırım yapmalarını sağlamak üzere, kendilerine ait demiryolu altyapısının işletmelerine, kendilerine ve/veya başka özel sektör İrketlerine ait demiryolu altyapısı üzerinde demiryolu altyapı işletmecisi olmalarına imkân tanınmaktadır (Öz, 2013).

- Demiryolu sektöründe işletmecilik alanının yanı sıra demiryolu araçlarının tamir bakım onarım ve imalatını yapabilecek kapasiteye ulaşan hızlı dinamik bir özel sektör girişiminin oluşması (TOBB, 2012: 24).
- Demiryolu sektöründe yerli üretim ve sanayinin yaygın olarak kullanılması (TOBB, 2012: 21).
- Avrupa- Asya ve Avrupa- Ortadoğu eksenlerinde, iyileştirilme ve yeni hatlarla tamamlanarak suretiyle etkin hizmet sunabilecek demiryolu hatlarına sahip olunması (TOBB, 2012: 21).
- Marmaray Projesinin tamamlanması ile Avrupa'dan Çin'e demiryoluyla kesintisiz yük taşımasının mümkün hale gelecek olması (Deveci, 2013: 142; T.C. Babakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı, 2010).
- 124 km toplam uzunluğunun 92 km kısmının Türkiye'den geçeceği Kars-Tiflis-Bakü demiryolu projesi ile birlikte Türkiye Avrupa, Orta Asya ve Orta Doğu arasında bir bağlantı merkezi haline gelecek olması (Deveci, 2013; T.C. Babakanlık Taımacılık ve Lojistik Sektör Raporu, 2010).
- Avrupa Asya arasındaki karlı demiryolu taımacılığı Derince / Bandırma – Tekirdağ Feribot bağlantılarının sağlanması (Deveci, 2013)
- Derince- Ilychevsk (Ukrayna) Limanları ile Kavkaz Limanı-Samsun Limanı arasında işletmeye açılan tren-feri hattı ile irtibat sağlanması (TCDD, 2012).
- Türkiye'deki en önemli yedi limanın demiryolu bağlantısına sahip bulunması (TOBB, 2012: 21).
- Viking Treni, BALO (Büyük Anadolu Lojistik Organizasyonlar) projesi gibi demiryolu bazlı yeni intermodal taımacılık hizmetlerinin geliştirilmesi (Deveci, 2013: 150-151).

- CREAM (Customer-Driven Rail-freight services on a European mega-corridor based on Advanced business and operating Models) gibi intermodal demiryolu taşımacılığı ile ilgili ara tırma geliştirme projelerin gerçekleştirilmesi (Deveci, 2013:150).
- Faaliyete yeni giren, in a edilen ve planlanan çok sayıda demiryolu bağlantılı lojistik merkezlerin olması (I ık, 2012).
- Türkiye’de demiryolu bazlı intermodal taşımacılık yapan yerli ve küresel operatörlerin sayısının giderek artması.
- Türkiye’de demiryolu taşımacılık payının 2023 yılında %15’e, 2035 yılında ise % 20’ye çıkarılmasının hedeflenmesi (UDHB, 2013: 240-241).

Türkiye’de intermodal demiryolu taşımacılığının önünde çok önemli fırsatlar olduğu tespit edildi i gibi, bir takım riskler ve tehditlerin de bulunduğu görülmektedir. Bu risk ve tehditler u şekilde ortaya çıkmaktadır:

- Türkiye’de demiryolu uzunluğu (ray hattı) ülkenin geneline ve üretim tesislerinin yakınına nüfuz edecek kadar yaygın ve uzun olmaması (AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında talya’da 2 kat, Polonya’da 3 kat, Fransa’da 4 kat ve Almanya’da 6 kat daha uzun demiryolu hattı bulunmaktadır). Türkiye’de kilometrekare yüz ölçümü başına 11 km demiryolu a ı dü erken Almanya’da 95 km, Belçika’da 113 km, İngiltere’de 67 km demiryolu bulunmaktadır (T.C. Ba kanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı, 2010).
- İthalatçı ve ihracatçı firmaların istedikleri zaman ve sayıda lokomotif ve vagon bulmakta zorluk çekiyor olmaları (Türkiye ile kıyaslandığında Çek Cumhuriyetinde 3.6 kat, Romanya’da 4.4 kat ve talya’da 6.6 kat daha fazla lokomotif vardır. Vagon sayılarında ise Çek Cumhuriyeti 1,6 kat, Romanya ve talya ise 2 kat daha fazla vagona sahiptir) Üstelik Türkiye’de vagonların sadece % 15’i özel sektöre aittir. Bu oranda artışa lanmadıkça demiryolu taşımacılığının ithalatçı ve ihracatçı firmalar açısından avantajlı hale gelmesi mümkün olmadığı belirtilmektedir (TÜS AD, 2012: 63).
- Türkiye’de limanlar ile demiryollarının bağlantılarının zayıf olması (Deveci, 2013; Zeybek ve Kaynak, 2008; Kasapo lu ve Cerit 2011; OECD, 2009). Örneğin Almanya’da Hamburg Limanı tren istasyonunda 300 km uzunluğunda demiryolu bulunurken Türkiye’de 17 limandaki toplam demiryolu a ı sadece 84 km’dir (Rota, 2011: 57).
- Demiryolu taşımacılığında mevcut altyapı ve ekipmanlar ile sistemlerin eskimi ve yıpranması olması (OECD, 2009). Bu

nedenle, yapılan seferlerde düzensizlik, tahmin dışı gecikmeler, yeterli vagon bulamama gibi sonuçlar ortaya çıkmaktadır. TCDD verilerine göre rayların yaklaşık % 40'ı 20 ya da ın üstündedir. Ana hat lokomotiflerinin % 82'si 20 ya da ın üstündedir (TCDD, 2010: 27).

- Dış ticaret hacmi içerisinde önemli bir potansiyele sahip olan Rusya, Ukrayna ve Türkiye Cumhuriyetleri ile Türkiye arasında kesintisiz demiryolu taşımacılığı yapılamaması. (Türkiye'de 1435 mm açıklıkta standart demiryolu hattı, Rusya ve Türkiye Cumhuriyetlerinde 1520 mm açıklıkta geniş demiryolu hattı ve daha geniş gabariyelik yük vagonları kullanılmaktadır) (UDHB, 2013b: 114, 175).
- Demiryolu taşımacılığı konusunda eğitim veren çeşitli programlardan mezun olan öğrencilerin demiryolu sektöründe istihdamı konusunda darboğaz bulunması (UDHB, 2013b: 121).
- Bir sınır kapısından diğerine olan 2000 km mesafeye rağmen Türkiye'de ulusal taşımacılıkta demiryolları ile konteynerler, "swap body" ya da yarı römork gibi intermodal taşımacılık ünitelerinin yeterince kullanılmaması.
- Türkiye'deki yurtiçi uzun mesafeli taşımalarda karayolu taşıyıcılarının güçlü konumu.
- Demiryolu sektörünün serbestleşmesi yönünde hazırlanan mevzuat düzenlemelerinin kanunla yürürlüğe girmesi ve buna bağlı olarak rekabetçi bir piyasa yapısının oluşturulmasının gecikmesi olması.
- İntermodal demiryolu taşımacılığında bilgi teknolojilerinin kullanımının yetersiz olması (Deveci, 2013; TOBB, 2012: 22).
- Küresel ve bölgesel olaylar ve krizler sonucu bölge ülkeleriyle olan uluslararası intermodal demiryolu taşımalarının kesintiye uğraması (TOBB, 2012: 25).
- AB'ye üyelik sürecinin uzaması sonucu, elde edilebilecek fırsatların, yapısal fonların ve uzun dönemli politikaların devreye sokulamaması (TOBB, 2012: 25).
- Rusya- İran-Hindistan'ın ortak girişimi ile başlatılan Kuzey-Güney ulaştırma koridoru ve Çin'den Kuzey Avrupa'ya-Kuzey Avrupa'dan Akdeniz'e doğrudan uzanarak Türkiye'yi by-pass eden uluslararası rakip ulaştırma koridorlarının geliştirilmesi ve Türkiye'nin bunda kalması halinde Avrupa-Asya arasındaki transit taşımacılıkta avantajının zayıflayacak olması (TOBB, 2012: 25).
- Modlar arası geçişlerin sağlanabileceği altyapıya sahip lojistik merkezlerin halihazırda yetersiz olması (TOBB, 2012: 26).

- TCDD'nin sahip olduğu veya olacağı, çeken ve çekilen araçların UIC, EN ve TSI standartlarına göre iyileştirilmesinin gerekliliği (UDHB, 2013b: 175).
- Türkiye'nin Batı-Doğu yük trafiğinde dengesizliklerin olması ve bu durumun düzenli intermodal demiryolu taşıma hizmetlerinin geliştirilmesini engellemesi (OECD, 2009).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sürekli büyüyen taşımacılık sektörü ve artan taşımacılık faaliyetleri ile birlikte trafik sıkışıklığı, trafik kazaları, çevre ve gürültü kirliliği gibi olumsuzluklar da artmaktadır. Bu nedenle ekonomik ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi gerekmektedir. Avrupa Birliği ulaşım politikaları taşımacılık sektöründeki sürdürülebilir gelişimin ancak karayolu taşımacılığı ağırlıklı bir sistemden intermodal taşımacılık sistemine geçilebileceğini, karayolu taşımacılığının daha kısa mesafelere yoğunlaştırılması, daha uzun mesafelerde çok modlu ulaşımın mal taşıyanlar için ekonomik açıdan cazip hale getirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Avrupa'da karayolu-demiryolu kombinasyonlu intermodal demiryolu taşımacılığı, sürücünün etkisi ve sürücünün etkisi etmediği olmak üzere iki grupta gerçekleşmektedir. 2011 yılında sürücünün etkisi grupta % 5 oranında düşüş görülürken, refakatsiz grupta ise % 8 oranında artışı görülmüştür. Avrupa'da 2015 yılında toplam intermodal demiryolu trafiğinin 2005 yılı ile karşılaştırıldığında % 114'lük bir artışla 268 milyon tona ulaşması beklenmektedir. Bu artış yıllık ortalama % 7,9'luk büyüme oranına anlamına gelmektedir. Bu oran karayolu taşımacılığındaki ve geleneksel demiryolu yük taşımacılığındaki artıştan daha yüksektir. Bu önemli büyümenin sebepleri; son on yılda çok hızlı artan trafik hacminin yanı sıra intermodal demiryolu taşımacılığı hizmetlerinde pazara girişin serbestleştirilmesi ve kolaylaştırılmasıdır. Avrupa'daki intermodal demiryolu taşımacılığında trend, Ro-La taşımacılığı yönünde de olsa, sürücünün refakat etmediği, konteyner, treyler, "swap body" taşımacılığı yönünde gelişmektedir.

Türkiye'de intermodal demiryolu taşımacılığı, özellikle konteyner yoluyla yapılan intermodal demiryolu taşımacılığı şeklinde gelişmektedir. Türkiye'den, Avrupa ve Orta Asya arasında düzenli konteyner blok trenleri TCDD tarafından işletilmekte, taşıyan konteyner adedi her geçen yıl artmaktadır. Ro-La taşımacılığını Türkiye, Avrupa arasında başlatmak amacıyla Türkiye-Avusturya arasında 2006'da İstanbul'dan ilk deneme seferini gerçekleştirmiş ve

toplam 6 sefer düzenlenmiştir. Ancak 6 deneme seferinden sonra proje askıya alınmıştır. Bunun başlıca nedeni aynı sürelerde gitmesine rağmen maliyetinin aynı güzergahtaki karayolu taşımacılığına göre yüksek olmasıdır.

Türkiye’de Ro-La taşımacılık sistemi Ro-Ro taşımacılık sisteminin başlıca avantajını yakalayamamıştır. Hem Türkiye’de hem Avrupa’da intermodal demiryolu taşımacılığı Ro-La eklinde de il, konteyner / “swapbody” taşımacılığı eklinde gelişmektedir. Ro-La’ya rekabet avantajı sağlayabilecek özellikler arasında sürücünün dinlenme zamanlarının değerlendirilmesi, sürücünün vize işlemlerini kolaylaştırması, sınır geçişlerinde yaşanan problemleri ve geçiş izni alma zorunluluğunu ortadan kaldırması ve Alpler’de olduğu gibi zor durumlarda karayoluna alternatif olabilmesi sayılabilir. Ancak bu üstünlükler iyi yönetilirse rekabet avantajı sağlayabilirler ya da Ro-La, geçiş izinlerinin olmadığı gibi istisnai durumlarda kısa süreli çözüm olabilir.

Intermodal demiryolu taşımacılığının ülke ekonomisine ve çevreye olumlu etkileri kabul edilmektedir. Türkiye, intermodal demiryolu taşımacılığının ulusal ve uluslararası taşımacılıkta oranının artması için gereken potansiyele ve fırsatlara sahiptir. Bu potansiyelin kullanılabilmesi için çok önemli bir gelişme sağlanmıştır, sektörde TCDD tekeli kaldırılarak altyapı yatırımlarına ve işletmecisi olarak özel sektöründe dahil olabileceği serbestleşme sürecine girilmiştir. Bu süreçte daha ekonomik ve kaliteli hizmet sunan rekabetçi yapıların oluşturulması gerekmektedir. Demiryolu taşımacılığının modernizasyonu ve geliştirilmesi, liman başlıcaları ve diğer alt ve üst yapı yatırımlarının yapılmasıyla birlikte Türkiye’de intermodal demiryolu taşımacılığının hatırı sayılır düzeyde gelişmesi beklenmektedir. Intermodal taşımacılıkta transfer noktaları olarak uluslararası transfere imkan verecek lojistik merkezlerin sanayi bölgelerinin ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde kurulması gerekmektedir. Bu yatırımlar yapılırken lojistik ve intermodal taşımacılık sisteminin gereklilikleri göz önüne alınmalıdır. Transit taşımacılıkta Türkiye’nin coğrafi konumunun getirdiği avantaj ve lojistik üstünlük potansiyeli ancak uluslararası ulaştırma koridorlarına Türkiye’nin çoklu ulaştırma sistemi ile entegre olması halinde ve demiryolu altyapı ve üst yapısının uluslararası standartlarda geliştirilmesi ile mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

CG Railway News and Media.

www.cgrailway.com/blog/?page_id=127 (12.07.2013)

DENKTA AKAR, G. (2010). *Transport Mode Choice Decision and Multimodal Transport: A Triangulated Approach*, Dokuz Eylül University Publications.

DEVECİ, D.A. (2010). Türkiye’de Çoklu Taımacılığın Geliştirilmesine Yönelik Stratejik Bir Model Önerisi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*. Sayı. 2, No. 1., ss. 13-32.

DEVECİ, D.A. (2013). Çoklu Taımacılık Sistemi Açısından Türkiye’de Ulaştırma Alanındaki Gelişmelerin Değerlendirilmesi, *Lojistikte Güncel Konular (Editör: Pınar Seden Meral)*, Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu Yayınları:6, İstanbul.

ERICSSON, A. (2010). *Intermodal Rail Transport Solutions in Europe: Shifting Transport Volumes from Road to Rail - A Case Study at SKF Logistics Services AB*. Technical Report No. E2010:092.

EUROPEAN COMMISSION (2001). *White Paper - European Transport Policy for 2010: Time to Decide*, Brussels.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2009). *Transport at a crossroads*. Copenhagen : EEA, 2009. ISSN 1725-9177.

GRAY, R. VE KIM, G. (2001). *Logistics and International Shipping*. Dasom Publishing, Pusan.

HILL, N., BRANNIGAN, C.; SMOKERS, R.; SCHROTEN, A., VAN ESSEN, H., and SKINNER, I. (2012) EU Transport GHG; *Developing a better understanding of the secondary impacts and key sensitivities for the decarbonisation of the EU’s transport sector by 2050*. www.eutransportghg2050.eu.

IRU (2002). *Comparative Analysis of Energy Consumption and CO Emissions of Road Transport and Combined Transport Road/Rail*.

IK, . (2012). Integration of Turkey into the Trans-European Transport Network: A Gateway between the Continents, Brussels, 28 February.

KASAPOLU, L., ÇERT, A.G. (2011). *Türkiye’de ntermodal Konteyner Taımacılıında Demiryolu Ulaştırma Potansiyelinin Analizi*, *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, Cilt: 3, Sayı:1, ss.59-72.

LOWE, D. (2007). *Intermodal Freight Transport*, Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford, UK.

MUSLEWSKI, Ł., BOJAR, P., SZUBARTOWSKI, M. (2011). Analysis of Intermode Connections in Terms of Transport System Development in Poland, *Journal of KONES Powertrain and Transport*, Vol. 18, No. 4.

OECD International Transport Forum (2009). *Intermodal Transport*, National Peer Review: Turkey.

ONUR.S.(2006).http://www.lojiport.com/gar_tasiniyor__halka_acik_kalacak/ (14.07.2013).

ÖZ, . (2013). *Demiryolunda Yeni Dönem*, <http://www.lojistikhatti.com/haber/2013/05/ibrahim-oz-demiryolunda-yeni-donem>.

PRICEWATERHOUSECOOPERS ve SMI. (2011). *Transportation and Logistics 2030. Vol.3. Emerging Markets-New Hubs, New Spokes, New Industry Leaders*

ROTA, Y. (2011). Özel Sektörün Demiryolu Beklentileri, *Transport Dergisi*, 2011/4.

SCHREYER, C. (2004). *External costs of transport - Update study*. Karlsruhe : IWW, University of Karlsruhe, 2004. ISBN 2-7461-0891-7.

T.C. BA BAKANLIK YATIRIM DESTEK VE TANITIM AJANSI (2010). *Taımacılık ve Lojistik Sektör Raporu*, Ocak 2010.

TCDD. *T.C. Devlet Demiryolları statistik Yılı ı 2006-2010*, <http://www.tcdd.gov.tr/Upload/Files/ContentFiles/2010/istatistik/20062010yillik.pdf>

TCDD. *T.C. Devlet Demiryolları statistik Yılı ı 2007-2011*, <http://www.tcdd.gov.tr/Upload/Files/ContentFiles/2010/istatistik/20072011yillik.pdf>

TCDD (2010). *TCDD RO-LA Taımacılıına Hazırlanıyor*, <http://www.tcdd.gov.tr/home/detail/?id=537> (10.08.2013)

TCDD (2013). *Yük Dairesi Ba kanlı ı Verileri*. Ankara

TOBB (2012). *Türkiye Ula tırma ve Lojistik Meclisi Sektör Raporu 2011*, Haziran, Ankara.

TÜB TAK (2003). *Vizyon 2023 Ula tırma ve Turizm Paneli Raporu*. http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/ut/utp_son_surum.pdf.

TÜS AD (2012). *Türkiye’de Dı Ticaret Süreçleri: Maliyet ve Rekabet Unsurları*. Yayın No: TÜS AD-T/2012-2/526.

UDHB (Ula tırma, Denizcilik ve Haberle me) Bakanlığı, (2013a). *statistiklerle Ula tırma, Denizcilik ve Haberle me (2003-2011)*. http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/SGB/tr/Belgelik/Guncel_Haberler/20120625_163521_5643_1_43884.pdf (12.08.2013).

UDHB (T.C. Ula tırma, Denizcilik ve Haberle me Bakanlığı) (2013b). *11. Ula tırma, Denizcilik ve Haberle me urası. Demiryolu Çalı ma Grubu Raporu*. Ankara.

UIC (International Union of Railways) (2011). *2010 Report on Combined Transport in Europe*.

UIRR (International Union of Combined Road-Rail Transport Companies) (2012). *Annual Report 2011*.

UNCTAD (1994). *Multimodal Transport and Trading Opportunities*. Geneva: UNCTAD/SDD/MT5, UNCTAD.

UNECE (2001). *Terminology on Combined Transport*. <http://www.unece.org/ttdw/CapBuild/Module%20Multimodal%20Transport%20Operations.pdf>

UNESCAP (2013). *Multimodal Transport Operations*. <http://www.und.org/ttdw/CapBuild//Module%20Multimodal%20Transport%20operations.pdf> (08.07.2013).

VRENKEN, H., MACHARIS, C., WOLTERS, P. (2005). *Intermodal Transport in Europe*. European Intermodal Association (EIA), Brussels.

YAVUZ, S. (2012) *Türk Demiryollarının Serbestleşme Süreci Beklentiler ve Zorluklar*.
<http://www.utikad.org.tr/haberler/?id=9981>(12.08.2013).

ZEYBEK, H. ve KAYNAK, M. (2008). *What Role for Turkish Ports in the Regional Logistics Supply Chains*, ILS 2008, Wisconsin, USA, May, 27-30.