

## **TÜRKİYE’DE İNTERMODAL KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA DEMİRYOLU ULAŞTIRMA POTANSİYELİNİN ANALİZİ\***

**Lerzan KASAPOĞLU<sup>1</sup>  
Prof. Dr. A. Güldem CERİT<sup>2</sup>**

### **ÖZET**

*İntermodal yük taşımacılığı, iki veya daha fazla uygun taşıma modunun kullanılmasıdır. İntermodal konteyner taşımacılığında demiryolları, ulaştırma zincirinde kilit bir role sahiptir. Bu çalışmada, Türkiye’nin demiryolu ulaştırma sistemi ve potansiyeli; intermodal konteyner taşımacılığı çerçevesinde incelenmiştir. İntermodalizm ve demiryolu kavramlarına değinilerek Türkiye’deki altyapı, mevcut durum ve işletme faaliyetleri göz önünde bulundurularak Türkiye’deki intermodal konteyner taşımacılığında demiryolu ulaştırma potansiyeli araştırılmıştır.*

*Bu çalışma, intermodal konteyner taşımacılığı bakış açısı ile bir yaklaşım içermektedir. Sonuçlar, demiryolu ulaştırmasının, genelde konteynerlerin istasyonlardaki işlemlerinin ve özel olarak demiryolu hizmet kalitesinin, stratejik üstünlük yaratmada önemli bir konumda görüldüğü gerçeğini ortaya koymaktadır.*

*Anahtar Kelimeler: Demiryolu, İntermodal Taşımacılık, Konteyner.*

### **INTERMODAL CONTAINER TRANSPORTATION IN TURKEY AND THE POTENTIAL OF RAILWAY TRANSPORT**

#### **ABSTRACT**

*Intermodal freight transport is the concept of utilizing two or more suitable modes. In the usage of intermodal container transportation, the railways have a key role for the transport chain. In this study, Turkey’s railway system and its potential are searched within the scope of the intermodal container transport. The concepts of intermodalism and railway are examined and global applications are stated.*

*The infrastructure, current situation and operating activities in Turkey are searched. This research includes an approach within the scope of the intermodal container transport. The results reveal that railway transport and the operating activities of containers and service quality of railway transportation have vital role on creating strategical advantage in intermodal container transportation.*

*Keywords: Container, Intermodal Transportation, Railway.*

\* Bu çalışma Lerzan Kasapoğlu ve A. Güldem Cerit’in “Türkiye’de İntermodal Konteyner Taşımacılığında Demiryolu Ulaştırma Potansiyelinin Analizi” başlıklı bildirisinden üretilmiştir (İzmir Ulaşım Sempozyumu, 2009).

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Ana Bilim Dalı, lercu@hotmail.com

<sup>2</sup> Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi, gcerit@deu.edu.tr

## **GİRİŞ**

İntermodal yük taşımacılığı, iki veya daha fazla uygun taşıma modunun kullanılması olup malların operasyonel olarak verimli ve düşük maliyetli ulaştırılmasının söz konusu olduğu, çevresel açıdan sürdürülebilir bir entegre ulaştırma zinciri oluşturmayı amaçlar. İntermodal konteyner taşımacılığında demiryolları, ulaştırma zincirinde kilit bir role sahiptir.

Türkiye, geçmişten günümüze birçok önemli rotanın kesişiminde yer almıştır ve almaktadır. Bu sebeple Türkiye, küresel ulaştırma ağında çok önemli bir konumdadır. Türkiye, intermodal konteyner taşımacılığının gerekliliklerine cevap vermeyi amaçlamaktadır ve demiryolu ulaştırma sistemi, verimli bir intermodal konteyner taşımacılığı süreci açısından yeniden yapılanma süreci içindedir.

Bu çalışma, intermodal konteyner taşımacılığı bakış açısı ile bir yaklaşım içermektedir. Sonuçlar, demiryolu ulaştırmasının, genelde konteynerlerin istasyonlardaki işlemlerinin ve özel olarak demiryolu hizmet kalitesinin, stratejik üstünlük yaratmada önemli bir konumda görüldüğü gerçeğini ortaya koymaktadır.

## **2. TÜRKİYE'DE İNTERMODAL KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA DEMİRYOLU ULAŞTIRMA POTANSİYELİNİN ANALİZİ**

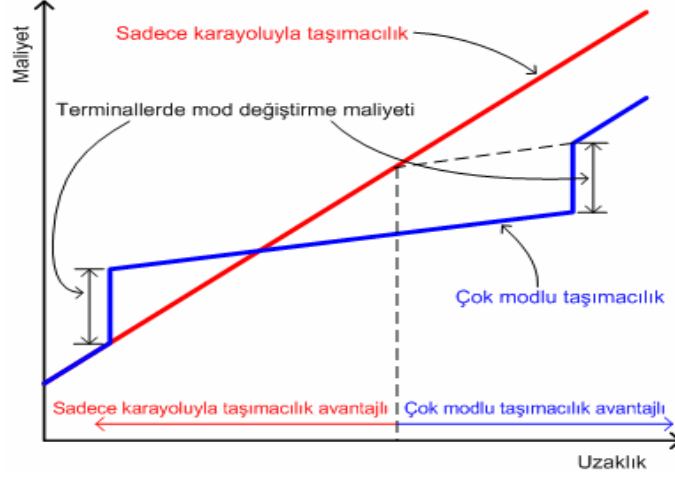
### **2.1. İntermodal Taşımacılık Kavramı**

İntermodal (Modlar arası) taşımacılık; yüklerin (malların) bir taşıma birimi veya kara taşıtı içerisinde iki veya daha fazla ulaştırma türü ile taşınarak, türler arasındaki geçişlerde malların kendisinin değil taşıma (yükleme) biriminin elleçlendiği taşıma şeklidir (UNECE, 2001).

Modlar arası taşımacılık, değişen pazar koşullarına ve dağıtım gereksinimlerine cevap verebilen, her türlü malın daha ekonomik ve daha yüksek düzeyde müşteri hizmeti sunabilecek bir şekilde taşınabildiği taşımacılık türüdür (Kasilingam, 1998: 181).

Şekil 1'deki maliyet-uzaklık analizinde görüldüğü gibi tek modlu taşımacılık bazı uzaklıklarda ekonomik olarak avantaj sağlamasına rağmen, farklı uzaklıklarda birden fazla taşıma türünün entegre olarak kullanıldığı durumlar avantajlı olmaktadır.

Modlararası taşımacılığın entegrasyonu ile yüklerin transferinde elleçleme azaltılarak operasyonel verimlilik sağlanır. Bunun dolaylı bir etkisi de yüklere olan zararın azaltılarak sigorta maliyet hesaplarında kullanılan risklerin azaltılmasıdır (Çancı ve Türkay, 2006: 238).



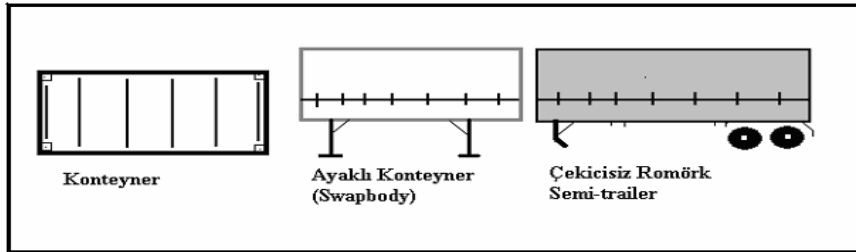
Kaynak: Çancı ve Türkay, 2006: 238.

### Şekil 1. Tek Modlu ve Çok Modlu Taşımacılığın Uzaklık-Maliyet Analizi

Taşımacılıkta yükün üniteleştirilmesi, tekli ünite içinde ayrı ayrı parçaların birleştirilmesini ifade eder. Böylece yük, daha ekonomik, kolay ve hızlı elleçlenebilir. Yükü birleştirmenin avantajları (Muller, 1999: 246);

- Daha kolay elleçleme,
- Daha kolay yükleme ve boşaltma,
- Daha az hesaplama,
- Parçaların daha az kaybolması veya çalınması,
- Parçaların listelenmesi daha küçük sayıda olduğundan dolayı daha az çalışma kağıdı kullanımı,
- Daha kolay intermodal transferdir.

Bir intermodal ünitesi yük araçları veya yükü güvenceye almada intermodal transferine ulaşmak amacıyla ünite araçlarından ayrılmamalı ve çıkartılmamalıdır. İntermodal taşımacılık üniteleri olarak adlandırılan ekipman Şekil 2'de gösterilmiştir.



Kaynak: Woxenius, 1998: 84.

**Şekil 2.** İntermodal Taşımacılık Üniteleri (Konteyner, Ayaklı Konteyner, Çekicisiz Römork)

**2.2. Türkiye’de Demiryollarının Mevcut Durumu**

Bugün demiryolu ağıımız tali hatlarla birlikte 10.991 km’yi bulmaktadır. Bu ağlardan sadece %4,4’ü çift ve daha fazla hattır. Şebeke’nin %95’inde tek hat işletmeciliği yapılmaktadır. Elektrikli hatlarımızın oranı %21 ile AB ortalamasının (%50) oldukça altındadır. Demiryollarımızın sadece %24’ü sinyalizasyona sahiptir. Hatların %38’i standart dışıdır, %34’ü ise 25 yaşın üzerindedir (TCDD, 2008b: 15, 16, 18). Şekil 3’te Türkiye’deki demiryollarının planlanan ve yapılmakta olan hatlarla beraber mevcut durumu gösterilmektedir.



Kaynak: TCDD, 2009

**Şekil 3:** Türkiye’deki Demiryollarının Mevcut Durumu

Tablo 1’de, Türkiye’deki 2007 yılı demiryolu hat uzunlukları verilmiştir. Türkiye’de ana hat ve tali hatlarla beraber toplam 10.991 km’ lik bir demiryolu ağı mevcuttur.

**Tablo 1.** Türkiye Demiryolu Hat Uzunluğu

Ana Hat Uzunluğu	8.697 km
Tali Hatlar (İstasyon hatları, fabrika bağlantıları)	2.294 km
<b>Toplam</b>	<b>10.991 km</b>

Kaynak: TCDD, 2008b: 15.

Türkiye’deki demiryolları devlet tarafından işletilmektedir. Buna rağmen Trabzon, Antalya, Tekirdağ, Ambarlı gibi limanlar demiryolu ulaşımına sahip değildir (Ülgen ve diğerleri, 2007: 131). TCDD’de son yıllarda yapılan atılımlar

neticesinde taşıma miktarları hızla artmıştır. Tablo 2’de görüldüğü üzere, 2003 yılına göre 2008 yılında taşıma miktarında %45, ton-km’de %22 oranlarında artış yaşanmıştır (TCDD, 2008a: 10).

**Tablo 2.** 2003–2008 Yılları Arasındaki Yük Taşımaları

Yük Taşımaları ( Milyon )	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ton	16	18	19	20	21	23
Ton-Km	8.669	9.417	9.152	9.676	9.921	10.552
Ortalama Taşıma Mesafesi Km	547	527	479	483	468	461

Kaynak: TCDD, 2008a: 10.

Son altı yıl içerisinde TCDD taşıma anlayışını değiştirmiş ve parça taşımacılığından blok tren işletmeciliğine geçmiştir. Bu bağlamda Türkiye-Avrupa, Türkiye-Ortadoğu, Türkiye-Orta Asya ülkeleri arasında karşılıklı blok yük trenleri çalıştırılmaktadır. 318 adet yük merkezinin (Fabrika-Organize sanayi gibi) ana demiryolu ağına bağlantısını sağlayan 434 km. iltisak hattı mevcuttur. Madde cinslerine göre taşımaları incelediğimizde; cevher, kömür, konteyner ve uluslararası taşımalar toplam taşımanın % 73’ünü oluşturmaktadır. TCDD’nin yük taşımaları müşteri profili bazında incelendiğinde; 2008 yılında toplam taşımanın % 63’nü Karabük Demir Çelik İşletmesi, Etibank Genel Müdürlüğü, İskenderun Demir Çelik, Öznak Nakliyat, Ar-Gü başta olmak üzere 50 firma ile yapmaktadır (TCDD, 2008a: 11). TCDD’nin; TCDD hatlarında işletilen özel sektöre ait vagon sayısı 2003 yılında 771 adet iken, 2008 itibarı ile bu değer 2.458 adet vagona yükselmiştir. 2008 yılında sahibine ait vagonlarla yapılan taşıma 4,3 Milyon tona ulaşmış olup, toplam taşıma içindeki payı % 19’a ulaşmıştır (TCDD, 2008a: 12).

### **3. TÜRKİYE’DE İNTERMODAL KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA DEMİRYOLU ULAŞTIRMA HİZMET KALİTESİNİN ANALİZİ**

Demiryollarında hizmet kalitesi faktörlerinin, özellikle intermodal konteyner taşımacılığı bakış açısı yönünden analizi, bu araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır.Çeşitli hizmet sektörlerindeki hizmet kalitesinin analizini amaçlayan daha önceki çalışmalardan farklı olarak, demiryollarının altyapı özelliklerinin önemi ve operasyon özellikleri nedeniyle bu çalışmada, (1) fiziksel altyapı ve (2) operasyon işlemlerinin önemi hizmet kalitesine bu açıdan da eğilmeyi gerekli kılmaktadır. Benzer özelliklere sahip işkollarında daha önce yapılan çalışmalar da bu yaklaşımlara sahiptir (Deveci vd., 1998).

İntermodal konteyner taşımacılığı bakış açısından Türkiye’deki demiryollarının hizmet kalitesi faktörlerini analiz etmek için, demiryolu taşımacılığı gerçekleştiren işletmelerin temsilcilerinden oluşan bir örneklem oluşturulmuştur ve saha araştırmasına dayanan keşifsel ve kısmen de tanımlayıcı bir araştırma geliştirilmiştir. Araştırmanın örnekleme, Türkiye’de demiryolu ulaştırma modu kullanarak intermodal konteyner taşımacılığı gerçekleştiren lojistik, nakliye ve forwarder işletmelerinin tümünü oluşturan 35 işletmeyi

kapsamaktadır. Veri işleme SPSS (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi) Programı ile gerçekleştirilmiştir. Profil yapıyı oluşturmayı amaçlayan açık uçlu ve çoktan seçmeli sorular frekans dağılımıyla analiz edilmiştir.

### 3.1. İşletme Profili ve Anketi Cevaplandıran Kişilerin Profili

Tablo 3, örneklemdaki işletmelerin işletme profilini özetlemektedir. İşletmelerin kuruluş yılları, demiryolu taşımacılığı yaptıkları yıl sayısı, personel sayıları ve sahip oldukları vagon sayıları gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Türkiye’de Demiryolu Taşımacılığı ile İntermodal Konteyner Taşımacılığı Gerçekleştiren İşletmelerin Profili

Değişken	n	Yüzde %	Değişken	n	Yüzde%
Kuruluş yılı			Demiryolu taşımacılığında geçen yıl sayısı		
1980 ve	6	18.2	0-5 yıl	12	36.4
1981-1990	9	27.3	6-10 yıl	8	24.2
1991-2000	3	9.1	11-15 yıl	7	21.2
2000 ve	15	45.5	15 yıldan fazla	6	18.2
Toplam	33	100	Toplam	33	100.0
Personel			Sahip olunan vagon sayısı		
0-50	25	75.8	0	19	57.6
51-100	-	-	1-50	6	18.2
101 ve üstü	8	24.2	51-100	3	9.1
			101-150	2	6.1
			151-200	0	0
			201-250	2	6.1
			251 ve üstü	1	3.0
Toplam	33	100	Toplam	33	100

\*Kısmi frekans dağılımı toplam yanıtlar üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Vagon sahibi olmayan işletmeler, örneklemin %57,6’sını (n=19) oluşturmaktadır. 1-50 arası vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı %18,2 (n=6), 51-100 arası vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı % 9.1 (n=3), 101-150 arası vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı %6.1 (n=2), 201-251 arası vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı %6.1 (n=2), 251 ve daha fazla vagon sayısına sahip olan işletmelerin oranı ise % 3’tür (n=1). Araştırmaya katılan işletmeler, demiryolu taşımacılığı yaptıkları süre açısından değerlendirildiğinde, %36,4’ünün (n=12) 0-5 yıl, %24,2’sinin (n=8) 6-10 yıl, %21,2’sinin (n=7) 11-15 yıl arası ve % 18,2’sinin (n=6) 15 yıldan fazla süredir demiryolu taşımacılığı yaptığı görülmektedir. Ayrıca, işletmelerin %75,8’i (n= 25) 0-50 arasında, %24,2’si (n=8) ise 101 ve daha fazla sayıda personel istihdam düzeyine sahiptir.

Tablo 4, örneklemedeki işletmelerde anketi cevaplayan kişilerin profilini özetlemektedir. Anketi cevaplayan kişilerin görev ünvanı, kurumda ve şu anki görevlerinde çalışma süreleri ve eğitim düzeyleri gösterilmektedir.

Anketi cevaplayan kişilerin görev ünvanına bakıldığında; %39,4'ü (n=13) operasyon sorumlusudur. Bunun yanında %15,2'si (n=5) genel müdür, %12,1'i (n=4) bağlı oldukları departmanın müdürü, %9,1'i (n=3) satış ve pazarlama sorumlusu ve %24,2'si (n=8) diğer pozisyonlarda çalışmaktadır. Eğitim düzeylerine bakıldığında, lisans mezunu çalışanların %69,7'lik bir orana (n=23) sahip olduğu görülmektedir. Bunun yanında çalışanların; %15,2'si (n=5) ticaret ve meslek lisesi, %9,1'i yüksek lisans, %3'ü (n=1) lise ve %3'ü (n=1) ilköğretim mezunudur.

**Tablo 4.** Anketi Cevaplandıran Kişilerin Profili

Değişken	n	Yüzde %	Değişken	n	Yüzde%
Görev ünvanı			Kurumda çalışma süresi		
Operasyon sorumlusu	13	39.4	0-5 yıl	20	60.6
Satış ve pazarlama sorumlusu	3	9.1	6-10 yıl	5	15.2
Müdür	4	12.1	11-15 yıl	2	6.1
Genel Müdür	5	15.2	15 yıldan fazla	6	18.2
Diğer	8	24.2	Toplam	33	100.0
Toplam	33	100			
Şu anki görevde çalışma süresi			Eğitim		
0-5 yıl	25	75.8	İlköğretim	1	3.0
6-10 yıl	6	18.2	Lise	1	3.0
11-15 yıl	1	3.0	Yüksekokul	5	15.2
15 yıldan fazla	1	3.0	Lisans	23	69.7
Toplam	33	100.0	Yüksek lisans	3	9.1
			Toplam	33	100.0

\*Kısmi frekans dağılımı toplam yanıtlar üzerinden gerçekleştirilmiştir.

### 3.2. Frekans Dağılımı

Tablo 5'te, belirlenen demiryollarının fiziksel ve altyapı olanakları değişkenlerinin, örneklemedeki işletmeler açısından Türkiye'deki intermodal konteyner taşımacılığındaki demiryolu ulaştırmasına etkileri gösterilmiştir. Tablo 5'teki Likert tipi ifadelerle verilen yanıtların frekansları göz önüne alındığında, en yüksek ortalama  $\mu=4,3636$  ile lokomotif ve vagon sayıları en önemli yeri tutmaktadır. Fiziksel ve altyapı olanakları açısından, lokomotif ve vagon sayıları işletmeler için çok önemlidir çünkü demiryolu taşımacılığının gerçekleştirilmesi

için öncelikle vagon ve lokomotif ihtiyacı söz konusudur. Bazı işletmeler vagona sahip olmayıp vagonları demiryollarından temin etmektedirler. Bu değişkeni, demiryolu hatlarının nitelikleri  $\mu=4,1212$ 'lik ortalama ile izlemektedir; hattın elektrikli veya elektriksiz olması, sinyalizasyonlu veya sinyalizasyonsuz olması, tek veya çift olması, standartlara uygun olup olmaması bu değişkeni önemli kılmaktadır.

**Tablo 5.** Demiryollarının Fiziksel Altyapı ve Olanaklarının, Türkiye'deki İntermodal Konteyner Taşımacılığındaki Demiryolu Ulaştırmasına Etkileri

		n	Ortalama	Standart Sapma
1	Lokomotif ve vagon sayıları	33	4,3636	1,1677
2	Hatların nitelikleri	33	4,1212	1,3171
3	Lokomotif ve vagonların tipleri	33	4,1212	1,1926
4	Yol bakım ve onarım çalışmaları	33	4,0606	1,3449
5	Liman bağlantıları	33	4,0303	1,3575
6	Lokomotif ve vagonların kapasiteleri	33	4,0303	1,2866
7	Hatların uzunlukları ve konumlandırılmaları	33	3,9697	1,3343
8	Karayolu bağlantıları	33	3,9091	1,5485
9	Demiryolu konteyner terminal sayı ve kapasiteleri	33	3,8788	1,2688
10	Demiryolu yük taşımacılığı mevzuatı hükümleri	33	3,8485	1,2021
11	Bilişim olanakları	33	3,8182	1,5094
12	Lokomotif ve vagon onarım kuruluşlarının sayısı	33	3,6970	1,1855
13	Telekomünikasyon olanakları	33	3,6061	1,4564

Lokomotif ve vagonların tipleri  $\mu=4,1212$ , yol bakım ve onarım çalışmaları  $\mu=4,0606$ , demiryollarının liman bağlantıları  $\mu=4,0303$ , lokomotiflerin itme ve vagonların yükleme kapasiteleri  $\mu=4,0303$  ortalama ile diğer önemli değişkenlerdir. Lokomotif ve vagon tipleri, itme ve yükleme kapasiteleri, yol bakım ve onarım çalışmaları, demiryolu taşımacılığı faaliyetlerinde önem arz etmektedir. Türkiye'deki limanların hepsi demiryolu bağlantısına sahip değildir ve örneklemdeki işletmelere yapılan anket bu değişkenin önemini ortaya koymuştur.



Tablo 6'da, belirlenen demiryollarının işletme faaliyetleri değişkenlerinin, örneklemdeki işletmeler açısından Türkiye'deki intermodal konteyner taşımacılığındaki demiryolu ulaştırmasına etkileri gösterilmiştir.

Tablo 6'daki Likert tipi ifadeler verilen yanıtların frekansları göz önüne alındığında,  $\mu=3,9697$  ortalama ile blok tren işletmeciliğine geçilmesi en önemli yeri tutmaktadır. Türkiye'de taşıma anlayışı değiştirilmiş ve parça taşımacılığında blok tren işletmeciliğine geçmiştir.

**Tablo 6.** Demiryolu İşletme Faaliyetlerinin, Türkiye'deki İntermodal Konteyner Taşımacılığındaki Demiryolu Ulaştırmasına Etkileri

		<b>n</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>
<b>1</b>	Blok tren işletmeciliğine geçilmesi	33	3,9697	1,4249
<b>2</b>	İstasyonlardaki bilgi akışının hızı ve etkinliği	33	3,7879	1,2932
<b>3</b>	İstasyonlarda konteyner aktarma işlemlerinin hızı	33	3,6667	1,4068
<b>4</b>	İstasyonlarda konteyner istifleme ve depolama işlemlerinin hızı	33	3,6667	1,4068
<b>5</b>	İstasyonlarda yetkililerce evrak kontrol ve benzeri işlemlerinin hızı	33	3,6364	1,4538
<b>6</b>	İstasyonlarda konteyner yükleme-boşaltma işlemlerinin hızı	33	3,6364	1,4322
<b>7</b>	İstasyonlarda konteyner giriş-çıkış işlemlerinin hızı	33	3,5758	1,5213
<b>8</b>	İstasyonlarda konteynerin gümrük işlemlerinin hızı	33	3,5455	1,5631
<b>9</b>	İstasyonlarda konteyner içi doldurma-boşaltma işlemlerinin hızı	33	3,5455	1,4809
<b>10</b>	Personelin can güvenliğinin sağlanması	33	3,3030	1,2866
<b>11</b>	Yük ve ekipmanların hırsızlığa karşı güvenliğinin sağlanması	33	3,0303	1,4249

**Tablo 7.** Hizmet Kalitesi Belirleyicilerinin, Türkiye'deki İntermodal Konteyner Taşımacılığındaki Demiryolu Ulaştırmasına Etkileri

		n	Ortalama	Standart Sapma
1	İstasyonlardaki uyarı, işaret ve talimatlar açık ve görünebilir olması	33	3.2121	1.2932
2	Kayıt işlemlerinin hatasız yapılması	33	3.0606	1.2976
3	Demiryolu çalışanlarının isteklere cevap vermede kayıtsız olmaması	33	3.0606	1.0589
4	Demiryollarında müşterilerine kişisel ilgi gösteren personel bulunması	33	3.0303	1.4249
5	Demiryolu çalışanlarının daima yardımcı olmaya istekli olması	33	3.0303	1.1315
6	Demiryolu çalışanlarının müşterilerinin belirli gereksinimlerini anlayabilmesi	33	2,9091	1,0713
7	Çalışanlarının kıyafetlerinin uygun olması	33	2.8485	1.1489
8	Demiryolu çalışanlarının soruları cevaplamaya yeterli bilgileri bulunması	33	2.8182	1.1027
9	Demiryollarının tüm müşterilerine uygun çalışma saatleri bulması	33	2.7879	1.1926
10	Sorunların çözümünde yakın ilgi gösterilmesi	33	2.7879	.9273
11	Demiryolu çalışanlarının davranışlarının güven vermesi	33	2.7273	1.0390
12	Demiryolları ile işlem yaparken güven hissedilmesi	33	2.7273	1.0085
13	Demiryollarının müşterilerinin çıkarlarını en iyi şekilde koruması	33	2.6970	1.0749
14	Demiryolu çalışanlarının sürekli nazik ve kibar olması	33	2.6970	1.0150
15	Demiryollarının müşterilerine şahsi (bireysel) önem vermesi	33	2.6667	1.1637
16	Demiryolu çalışanlarının hizmetlerin tam olarak ne zaman gerçekleşeceğini söylemesi	33	2.6364	.9293
17	Demiryolu çalışanlarının hızlı servis vermesi	33	2.6061	1.0880
18	Hizmetlerin vaat edilen sürede sağlanması	33	2.6061	.9981
19	Vaat edilen işlerin vaat edilen zamanda yapılması	33	2.5758	1.0317
20	Fiziksel olanaklarının iyi durumda olması	33	2.3939	1.1440
21	Hizmetin, ilk yapılışında hatasız yapılması	33	2.3636	1.0553
22	Modern ekipman ve olanaklara sahip olması	33	2.2424	1.0616

Bu demiryollarının işletme faaliyetleri açısından çok önemli bir durumdur. İstasyonlardaki bilgi akışının hızı ve etkinliği  $\mu=3,7879$ , konteyner aktarma işlemlerinin hızı  $\mu=3,6667$  ve konteyner istifleme ve depolama işlemlerinin hızı  $\mu=3,6667$  ortalama ile diğer intermodal konteyner taşımacılığını kapsadığından önemli değişkenler olarak göze çarpmaktadır.

Tablo 7'deki Likert tipi ifadelerle verilen yanıtların frekansları göz önüne alındığında, istasyonlardaki uyarı, işaret ve talimatların açık ve görünebilir olması  $\mu=3,2121$  ortalama ile en önemli yeri tutmaktadır. Kayıt işlemlerinin hatasız yapılması  $\mu=3,0606$ , demiryolu çalışanlarının isteklere cevap vermede kayıtsız olmaması  $\mu=3,0606$  ve demiryollarında müşterilerine kişisel ilgi gösteren personel bulunması  $\mu=3,0303$  ortalama ile diğer önemli değişkenlerdir

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Taşımacılık, arz ve talep merkezlerindeki mekansal ve ekonomik faktörleri dengelemek amacıyla, bir noktadan başka bir noktaya insan ve yük transferi sağlayan teknolojik ve organizasyonel bir sistemdir. Bir konteyner içindeki ürünlerin, birden çok ulaştırma moduyla hareketi, taşımacılık endüstrisi için önemli bir harekettir. Konteynerizasyon ve intermodalitenin, taşımacılığın her alanında önemli etkileri mevcuttur (Hayuth, 1987: 1, 5). Yük elleçlemede devrimsel nitelikte bir buluş olarak görülen konteynerizasyon, dünya ticaretinde ulaştırmanın baskın metodu haline gelmiştir. Konteynerizasyonun bileşenleri olan konteyner hatları, limanlar, demiryolları köklü bir değişime uğrayarak entegre bir lojistik sistemi oluşturmaya başlamıştır. İntermodal taşımacılık, dünya ticaretinde önemli bir rol oynamakta olup demiryolu taşımacılığı intermodal konteyner taşımacılığı zincirinin bir düğüm noktası olarak görülmektedir.

Konteynerizasyonun gelişimiyle intermodal taşımacılığa ait yatırımlar, demiryolu taşımacılığının temel ilgi alanına girmiş, hizmet tedarikçilerini, geliştirilmiş hizmet kalitesi kapsamında hizmetlerinin kalitesini yükseltmeye zorlamaktadır.

Demiryollarındaki hat uzunluklarının, ağın mevcut durumu itibariyle, hizmet götürülemeyen başlangıç ve bitiş noktaları bulunmaktadır. Demiryollarının talep merkezlerine yaklaşmakta zorluğu bulunmaktadır. Demiryolu ulaştırması, intermodal konteyner taşımacılığı zincirinin bir düğüm noktası olarak görüldüğünden diğer modlarla ile birleşim ve paylaşım imkanları artırılmalıdır.

Türkiye'deki gar, istasyon ve durakların; gerek yükleme-boşaltma üniteleri, gerekse depolama üniteleri açısından değiştirilme ve artırılma ihtiyacı bulunmaktadır. Telekomünikasyon, sinyalizasyon, ve elektrifikasyon konularındaki farklılıklar arzın etkili ve verimli işletimini engellediğinden, bu konulardaki eksiklikler giderilmelidir. Rayların ve traverslerin değişik ağırlıklarda ve standart olmamaları, ray ve traverslerin üretim kontrollerinin gözden geçirilmesi gereğini

ortaya çıkarmaktadır. Köprü, menfez ve tünellerin düzenli bakım ve onarım ihtiyaçları dikkate alınmalıdır. Hizmet süresini kısaltmak amacıyla yükleme boşaltma olanaklarını arttırmak gerekmektedir. Amaca ve talebe uygun olarak lokomotif ve vagon kullanım ve bakımlarının yeniden gözden geçirilmesi, yapım, bakım ve onarım ünitelerinin sayı ve kapasitelerinin artırılması konularına değinilmelidir. Personel verimliliğini arttırmanın yolları aranmalıdır.

Türkiye'deki demiryolu üstyapısına ilişkin eksiklikleri gidermek amacıyla güzergah, istasyon, çeken-çekilen araç, yükleme boşaltma olanakları, elektrifikasyon, sinyalizasyon, kontrol, güvenlik bileşenleri değiştirilmeli ve iyileştirilmelidir. Yük trafiğine ayrılan demiryolu hat kullanımında, kapasite tahsisi ve ücretlendirilmelerine esas ve rekabeti oluşturacak tüm koşullar hazırlanmalıdır. İkincil ve yardımcı olanak ve sanayinin işlerliği ve verimliliğinin ulusal bazda ve Avrupa Birliği normlarına uygun ve rekabet eder duruma getirilmesi gerekmektedir.

#### **KAYNAKLAR**

Akcan, B. (2005). *Türkiye'de İntermodal Taşımacılıkta Taşıma Modlarının ve Ulaşım Ağlarının Gelişme Stratejileri*. Yayınlanmamış Tezsiz Yüksek Lisans Projesi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Baykal, R. (2006). "TCDD Limanlarının Sorunları ve Çözüm Yolları". *Uluslararası Demiryolu Sempozyumu Bildiriler Kitabı* (ss.1402–1410), İstanbul.

Çancı, M. ve Türkay, M. (2006). "Marmaray'da Yük Taşımacılığı ve Çok Modlu Sistemle Entegrasyonu". [www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/3107.pdf](http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/3107.pdf) (2008).

Çekerol, G. S. (2007). *Lojistik Açısından İntermodal Yük Taşımacılığı ve Türkiye Hızlı Tüketim Ürünleri Dağıtımını İçin Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Hayuth, Y. (1987). *Intermodality: Concept and Practice*. Israil Shipping and Aviation Research Institute. Londra: Lloyd's of London Press Ltd.

Karahan, C. (2005). *Avrupa Birliği Uyum Süreci İçerisinde Demiryolu Ulaştırmasının Lojistik Yönlü Analizi*. Yayınlanmamış Tezsiz Yüksek Lisans Projesi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kasilingam, R.J. (1998). *Logistics and Transportation Design and Planning*. Londra: Kluwer Academic Publishers.

Kaynak, M. (2003). "Ulaştırmada Yeni Eğilimler ve Türkiye'nin Bölgesel Lojistik Güç Olma Potansiyeli". *Avrasya Etüdüleri Dergisi*, (24).

Muller, G. (1999). *Intermodal Freight Transportation*, 4th Edition. Washington DC: Eno Transportation Foundation and Intermodal Association of North America.

Nalçakan, M. (2003). *"Türkiye Ekonomisi Açısından Ulaşım Sektöründe Demiryolu Taşımacılığının Önemi ve Ekonometrik Model ile Türkiye Demiryolu Yurtiçi Yük Taşıma Talebinin Analizi (1998–2000 Dönemi)*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

TCDD (2006). 2006 yılı Ulusal Kalite Ödülü Başvuru Kitabı.

TCDD (2008a), *Demiryolu Sektör Raporu 2008 Yılı*.

TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Dairesi Başkanlığı. (2008b). T.C. Devlet Demiryolları İstatistik Yıllığı 2003 -2007. Ankara: İlkay.

TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü, Araştırma Planlama ve Koordinasyon Dairesi Başkanlığı. (2009). T.C. Devlet Demiryolları İstatistik Yıllığı 2004 -2008. Ankara: İlkay.

Tırman, M. (1997). "Taşımacılık Sektöründe "Kombine Taşımacılığın Dünyü, Bugünü ve Yarınına" Bir Bakış". *II. Ulusal Demiryolu Kongresi Kitabı*(ss.263–270), İstanbul.

TRACECA (2006). TRACECA Ulusal Sekreteri, Hazırlayan: Barış Tozar *Yurt Dışı Geçici Görev Raporu*. [www.traceca.org.tr/10ekim03.htm](http://www.traceca.org.tr/10ekim03.htm) (2008)

Tuzkaya, U.R. (2007). *Çok Modlu Taşımacılık Sistemlerinin Stratejik Planlamasında Kritik Faktörlerin Modellenmesine Yönelik Bir Çözüm*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

ULAŞTIRMA BAKANLIĞI DEMİRYOLLARI, LİMANLAR VE HAVA MEYDANLARI İNŞAATI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2004). <http://www.dlh.gov.tr> (2009).

ULAŞTIRMA BAKANLIĞI. <http://www.ubak.gov.tr> (2009).

Ülgen, S., Guerin Sarısoy, S. ve Tekçe M. (2007). *Second Generation Structural Reforms: De-Regulation and Competition in Infrastructure Industries, The Evolution of Turkish Communications, Energy and Transport Sectors in Light of EU Harmonization*. [www.edam.org.tr/images/pdf/projeler/edam\\_report.eng.pdf](http://www.edam.org.tr/images/pdf/projeler/edam_report.eng.pdf) (2008).

Wisconsin Department of Transportation Economic Development Team. (1994). *Transportation and Economic Development- A Summary of Key Issues Being Explored on Transportation Options and Economic Development in Wisconsin*. Amerika Birleşik Devletleri: Bureau of Transportation Statistics National Transportation Library.

Woxenius, J. (1998). *Development of Small-Scale Intermodal Freight Transportation in a Systems Context, Report 34*. Göteborg, İsveç: Department of Transportation and Logistics Chalmers University of Technology.

Yücel, B. (1997). *Konteyner Taşımacılığında Uygun Liman ve Terminal Planlaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.