

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DENİZCİLİK FAKÜLTESİ
DERGİSİ

www.deu.edu.tr

ISSN 1309-4246



Cilt:5
Sayı: 1
Yıl: 2013

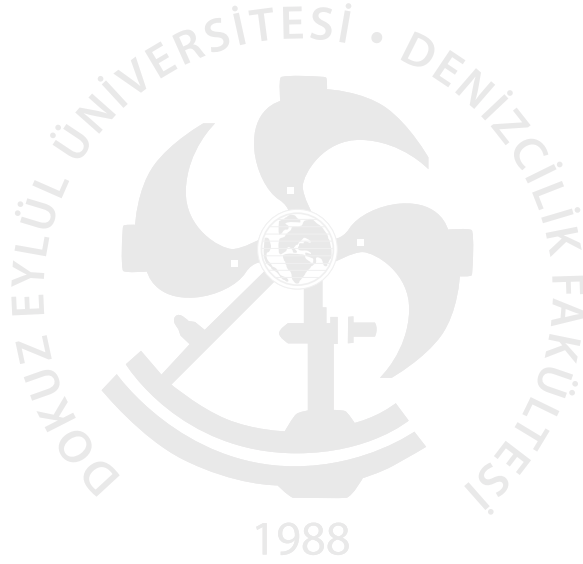


DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ

Cilt : 5

Sayı : 1

Yıl : 2013



ISSN : 1309-4246

İzmir - 2013

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ

Cilt: 5 Sayı: 1 Yıl: 2013

Yayın No: 09.7777.1003.000/BY.013.020.710

ISSN: 1309-4246

1. Baskı

Derginin Sahibi : Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi adına Prof. Dr. A. Güldem CERİT

Sorumlu Müdür : Doç. Dr. D. Ali DEVECİ

Yönetim Yeri : T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi - Denizcilik Fakültesi Buca - İZMİR

Yayının Türü : Akademik Hakemli Dergi - 6 ayda bir yayınlanır.

Editör : Yrd. Doç. Dr. Gül DENKTAŞ ŞAKAR

Yayın Komisyonu : Prof. Dr. Okan TUNA, Doç. Dr. D. Ali DEVECİ, Doç. Dr. Ender ASYALI,
Doç. Dr. Selçuk NAS

Yayın Hazırlama Kurulu : Yrd. Doç. Dr. Gül DENKTAŞ ŞAKAR

Prof. Dr. Hakkı KİŞİ
Doç. Dr. Mustafa KALKAN
Yrd. Doç. Dr. Nurser Gökdemir IŞIK
Yrd. Doç. Dr. Didem ÖZER ÇAYLAN
Yrd. Doç. Dr. Emrah ERGİNER
Öğr. Gör. Güven ŞENGÖNÜL
Bora KAYACAN

Sayı Hakem Kurulu : Prof. Dr. Binnur GÜRLER
Prof. Dr. İpek DEVECİ KARAKOÇ
Prof. Dr. Okan TUNA
Doç. Dr. Ender ASYALI
Doç. Dr. Ersan BAŞAR
Doç. Dr. Durmuş Ali DEVECİ
Doç. Dr. Mustafa KALKAN
Doç. Dr. Şeyda TOPALOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Volkan ÇAĞLAR
Yrd. Doç. Dr. Metin ÇELİK
Yrd. Doç. Dr. Muhittin DEMİRİZMİR
Yrd. Doç. Dr. Emrah ERGİNER
Yrd. Doç. Dr. Güner ÖZMEN
Dr. Ömer Faruk GÖRÇÜN
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
EKONOMİ ÜNİVERSİTESİ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ

Dizgi Sekreteryası : Öğr. Gör. Güven ŞENGÖNÜL

Yazışma Adresi : Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi Tınaztepe Yerleşkesi 35160 Buca-İZMİR
Tel: (232) 453 49 92 Fax: (232) 301 88 48 e-mail: dfdergi@deu.edu.tr
<http://web.deu.edu.tr/denizcilik/dfdergi>

Kapak Tasarım : Yrd. Doç. Dr. Volkan ÇAĞLAR

Mizanpaj : Öğr. Gör. Güven ŞENGÖNÜL

Dergide yayınlanan makalelerin bilim, içerik ve dil bakımından sorumluluğu yazarlarına aittir.
Dergide yayınlanan makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

Basım Yeri : Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası

Basım Tarihi : 07 Kasım 2013

Basım Yeri Adresi : Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası
DEÜ Sağlık Yerleşkesi Mithatpaşa Cad. No: 1606 Balçova 35340 İzmir
Tel : 0(232) 412 33 40 - Fax : 0(232) 412 33 39

© Tüm Hakları Saklıdır.

Editörden,

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi 2013 yılı 1. sayısı ile siz değerli okuyucuların ilgisine sunulmuştur. Dergimizin bu sayısında çok değerli bilim insanlarının katkılarıyla hazırlanmış altı adet çalışma bulunmaktadır. Dergimizde yer alan çalışmalardan ilki Alpaslan ATEŞ, Soner ESMER, Erkan ÇAKIR ve Kenan BALCI tarafından hazırlanmıştır. Bu çalışmada yazarlar, Karadeniz çevresinde yer alan belirli konteyner terminallerinin veri zarflama analizi ile etkinlik analizini gerçekleştirmişlerdir. Dergimizde yer alan bir diğer çalışma Mahmut DAVULCU tarafından hazırlanmış olup, Bartın yöresindeki ahşap tekne yapımcılığını incelemektedir. Bartın yöresindeki ahşap tekne yapımcılığına yönelik tarihi ve kültürel olarak yapılan inceleme ve saha araştırmalarını ortaya koyan bu çalışmada, ahşap tekne yapımcılığının önemi vurgulanmıştır ve bu alanda çalışan ustaların sayısının artırılması gerektiği ifade edilmiştir. Dergimizin bu sayısındaki tek uluslararası çalışma olan “Strategy Planning and Management for Logistics Companies with BSC and GF-AHP” isimli çalışma Japonya Kobe Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi’nde yer alan araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Ziyi GAO, Emrah BULUT, ShengTeng HUANG ve Shigeru YOSHIDA tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada, dengeli sonuç kartı ve bulanık analitik hiyerarşi süreci metotları kullanılarak lojistik şirketleri için finansal ve finansal olmayan faktörler çerçevesinde uygun stratejiler ve performans ölçümü yöntemleri incelenmiştir. Dergimizde yer alan bir diğer çalışma ise Furkan ATAR, Volkan AYDOĞDU, Okan DURU ve Emre ŞENOL tarafından hazırlanmıştır. Bu çalışmada, karayolu taşımacılığına alternatif olarak kullanılabilen kısa mesafe deniz taşımacılığı ve kombine taşımacılık, emisyon, yakıt tüketimi, taşıma maliyetleri ve taşıma süresi değişkenleri bazında karayolu taşımacılığı ile karşılaştırılmıştır. Didem ÇAVUŞOĞLU ve Durmuş Ali DEVECİ tarafından hazırlanan bir diğer çalışma, Türkiye’de intermodal demiryolu taşımacılığının önündeki fırsatları ve tehditleri ortaya koyarak, çeşitli değerlendirmeler yapmaktadır. Dergimizde yer alan son çalışma ise, Ali Yasin KAYA, Remzi FIŞKIN ve Selçuk NAS tarafından hazırlanan ve Safety Science dergisinde 2006-2010 yılları arasında yer alan yayınlarının içerik analizi ile incelendiği ve değerlendirildiği bir akademik çalışmadır. Bu çalışma ile emniyet bilimi ile ilgili çalışan akademisyen ve araştırmacılara katkı sağlanması amaçlanmış ve emniyet kavramı hakkında en tartışmalı ve güncel konular ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Görüldüğü üzere denizcilik ve genel olarak da ulaştırmanın çok farklı alanlarını kapsayan altı adet bilimsel çalışma, dergimizin bu sayısında değerli okuyucuların ilgisine sunulmaktadır. Bu değerli çalışmaların ilgili alanlarda çalışan akademisyenler başta olmak üzere, tüm denizcilik camiası için faydalı olmasını dileriz. Dokuz Eylül Üniversitesi

Denizcilik Fakóltesi Dergisi'nin bu sayısına değerli çalışmalarıyla katkıda bulunan bilim insanları başta olmak üzere, derginin yayın hazırlama kurulunun değerli üyelerine, dergi çalışanlarına ve çok değerli görüşleri ile dergimizdeki çalışmaların bilimsel kalitesini arttıran sayı hakemlerimize şükranlarımızı sunmayı bir borç biliriz. Son olarak, dergimizin basımında gösterdikleri özverili ve titiz çalışmalarından dolayı Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası'na da teşekkürlerimizi sunarız.

Yrd. Doç. Dr. Gül DENKTAş şAKAR

Editör

Cilt: 5 Sayı: 1 Yıl: 2013

İÇİNDEKİLER

SAYFA

Karadeniz Konteyner Terminallerinin Göreceli Etkinlik
Analizi

Alpaslan ATEŞ

Soner ESMER

Erkan ÇAKIR

Kenan BALCI

1

Bartın Yöresinde Ahşap Tekne Yapımcılığı

Mahmut DAVULCU

23

Strategy Planning and Management for Logistics
Companies with BSC and GF-AHP

ZiYi GAO

Emrah BULUT

ShengTeng HUANG

Shigeru YOSHIDA

53

Kısa Mesafe Deniz Taşımacılığının Avantajları ve
Kombine Taşımacılıktaki Önemi Üzerine Bir Çalışma

Fürkan ATAR

Y. Volkan AYDOĞDU

Okan DURU

Y. Emre ŞENOL

75

İntermodal Demiryolu Taşımacılığı: Türkiye İçin Fırsatlar
ve Tehditler

D. Ali DEVECİ

Didem ÇAVUŞOĞLU

93

“Safety Science” Dergisinde 2006-2010 Yılları Arasında
Yayınlanan Makalelerin İçerik Analizi

Ali Yasin KAYA

Remzi FIŞKIN

Selçuk NAS

121

Yazarlara Duyuru

141

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

**KARADENİZ KONTEYNER TERMINALLERİNİN
GÖRECELİ ETKİNLİK ANALİZİ**

**Alpaslan ATEŞ¹
Soner ESMER²
Erkan ÇAKIR³
Kenan BALCI⁴**

ÖZET

Dünyada yük taşımacılığı en fazla denizyolu ile yapılmaktadır. Denizyolu taşımacılığı içerisinde konteyner taşımacılığının oranı sürekli artış göstermektedir. Diğer denizyolu taşımacılık sistemlerinde olduğu gibi konteyner taşımacılığında da limanlar arasında yoğun bir rekabet vardır. Bu nedenle limanların bu yoğun rekabet ortamında faaliyet gösterebilmeleri için, yapılan işin doğası gereği sadece ulusal değil uluslararası standartlarda iş yapabilmeleri ve uluslararası geçerliliği olan performans göstergelerine sahip olmaları gereklidir.

Bu çalışmada; Karadeniz çevresinde konteyner taşımacılığına hizmet veren ve TRACECA programı çerçevesinde Karadeniz’de faaliyet gösteren 5 ülke (Türkiye, Gürcistan, Ukrayna, Bulgaristan ve Romanya) ve program dışında bulunan Rusya’ya ait toplam 9 konteyner terminali (Novorossisk, Odesa, Varna, Burgaz, Batum, Poti, Ilyichevsk, Köstence ve Trabzon) 2011 yıl göreceli etkinlikleri parametrik olmayan Veri Zarflama Analizi (VZA) uygulaması ile belirlenmiştir. VZA sonuçlarına göre, incelenen terminaller içerisinde Poti ve Novorossisk konteyner terminali göreceli etkin durumdadır. Diğer yandan, en düşük göreceli etkinliğe sahip olan terminal ise Burgaz konteyner terminalidir.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz, konteyner terminal, veri zarflama analizi

¹ Yrd. Doç. Dr. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Turgut Kıran Denizcilik Yüksekokulu, Rize, alpaslanates@hotmail.com

² Doç. Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, İzmir, soner.esmer@deu.edu.tr

³ Arş. Gör. Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, İzmir, duim_ekocovanni@hotmail.com

⁴ Öğr. Gör. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Turgut Kıran Denizcilik Yüksekokulu, Rize, kenanbalci@msn.com

RELATIVE EFFICIENCY ANALYSIS OF BLACK SEA CONTAINER TERMINALS

ABSTRACT

Most of the world's freight transportation is made by maritime transportation. The proportion of container transportation within maritime transportation shows a constant increase. As it is the case for other maritime transportation systems, also in container transportation there is an intense competition among ports. For that matter, it is essential for the ports to have the internationally acceptable minimum performance indicators and to be capable of performing not only at national, but also at international standards by the nature of the work done, in order to continue operation under such intense competition conditions.

In this study, the year performance, 2011 of nine container terminals (Novorossiysk, Odessa, Varna, Burgas, Batumi, Poti, Ilyichevsk, Constanta and Trabzon) belonging to a total of six countries with coastlines to the Black Sea, which is the largest inland sea, as five countries from the TRACECA (Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia) program (Turkey, Georgia, Ukraine, Bulgaria and Romania) and Russia out of the program, have been determined through the application of data envelopment analysis (DEA), as a non-parametric method. According to the results of the study, it has been determined that the Poti and Novorossiysk container terminals have been the efficient terminals. On the other hand, Burgas container terminal has been found out to be the terminal with the lowest performances.

Keywords: Black Sea, container terminal, data envelopment analysis

1. GİRİŞ

Küreselleşme ile beraber ülkeler hatta kıtalar arası ticaret miktarlarında önemli artışlar görülmektedir. Artan dış ticaret, beraberinde ulaştırma sistemlerinde talep artışına neden olmaktadır (Ateş ve diğerleri, 2010).

Uluslararası lojistik yönetiminin ana faaliyetlerinden birisi olan ulaştırmanın, en önemli modlarından biri olan deniz taşımacılığı, ulusal ve uluslararası ticarete çok önemli bir role sahiptir. Dünya yük taşımacılığının yaklaşık % 90'ı gemilerle gerçekleştirilmektedir (UNCTAD, 2010). Dünya taşımacılığında bu oranda yüksek kapasiteye sahip olan deniz taşımacılığının diğer taşımacılık türlerine (karayolu, havayolu, demiryolu ve boruyolu) göre çeşitli avantajlarının bulunması kaçınılmaz bir durum olmalıdır. Deniz taşımacılığı diğer taşıma modlarına göre yüksek taşıma kapasitesi, mesafeye göre değişmekle

beraber ekonomik oluşu, konforu, çevreci ve daha emniyetli olması bakımından avantajlıdır.

Limanlar, taşımacılık türlerinin birleştiği noktalar olarak bulunduğu bölgenin ekonomik gelişmesinde önemli bir paya sahiptirler. Ayrıca liman yatırımları oldukça yüksek maliyetlere sahiptir. Bu gibi nedenlerden dolayı limanların performanslarını belirlemek liman idaresi açısından her zaman önemli bir konu olmuştur. Limanların performanslarını belirlemek sadece liman işletmecisi açısından değil aynı zamanda ulusal ve bölgesel liman/taşımacılığının planlaması açısından da önem arz eder (Filipini ve Prioni, 1994; Oum ve Yu,1994; Regan ve Golob, 2000; Adler ve Golany, 2001; Cullinane vd, 2006; Al- Eraqi vd., 2008; Ateş, 2010; Ateş ve Esmer, 2011).

Limanların performans ve etkinliğini belirlemede birçok yöntem - bir performans göstergesi oluşturarak (Talley, 1994), belirli bir zaman periyodunda optimum elleçleme miktarı ile güncel verileri karşılaştırarak (Talley,1998), limanın toplam faktör verimliliğinin hesaplanması (Kim ve Sachish,1986), çoklu regresyon analizi kullanılarak limanın performans ve verimliliğinin belirlenmesi (Tongzon, 1995) ve simülasyon yöntemi (Esmer, 2010) - kullanılmasına rağmen son yıllarda kullanımı yaygın olan etkinlik ölçümlerinden biri VZA'dır.

Denizyolu ile yük taşımacılığı, denizyolunun farklı birçok taşımacılık sistemi ile yapılabilmektedir. Bu sistemlerden biri olan konteyner taşımacılığı diğer taşımacılık sistemleri ile karşılaştırıldığında teknolojik avantajlarından dolayı taşımacılık arenasında çok önemli bir rol üstlenmektedir. Son yirmi yılda konteyner taşımacılığı diğer deniz taşımacılık türlerine göre daha hızlı bir gelişme göstererek yıllık ortalama % 10'luk bir artış hızı yakalamıştır. Fakat 2009 yılı konteyner taşımacılığı için dramatik bir yıl olmuş ve elleçleme miktarlarında sert bir düşüş gözlemlenmiş, bu düşüş yaklaşık % 9,7 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum konteyner taşımacılığının başlangıcından beri görülen en büyük düşüştür. 2009 yılında dünya konteyner limanlarında elleçlenen toplam konteyner miktarı bir önceki yıla göre % 9,7'lik bir düşüşle 465,7 milyon TEU olarak gerçekleşmiştir (UNCTAD, 2010). 2009 yılında görülen bu düşüş sonrasında dünya ekonomisine paralel olarak 2010 ve 2011 yıllarında dünya limanlarında ve çalışma kapsamındaki limanlarda elleçleme miktarları artmıştır. Dünya limanlarında elleçlenen miktar 2011 yılında 2010 yılına göre %5,9 artış göstererek 572,8 milyon TEU gerçekleşmiştir (UNCTAD, 2012).

Karadeniz bölgesi, Avrupa Birliği (AB) için stratejik açıdan son derece önem taşıyan ve içinde olan gelişmelerin AB'yi doğrudan

etkilediği bir bölgedir. Karadeniz'e kıyısı olan Bulgaristan ve Romanya'nın Birliğe katılması ile AB'nin bölgenin refahı ve istikrarına verdiği önem daha da artmıştır. Diğer yandan Karadeniz'deki ülkeler de AB ile işbirliğine sıcak bakmakta ve birliği önemli pazarlardan biri olarak görmektedirler.

AB'nin bölgeyle ticari ilişkilerini geliştirmek istemesi, bölgenin coğrafi uzaklığı dolayısıyla ulaşım sorununu gündeme getirmiştir. Ulaştırmanın dış ticarette kilit bir sektör olması ve bölge ülkelerinin ulaşırma alt yapısının yetersizliği nedeniyle AB, TACIS Programı çerçevesinde bölgeye yönelik olarak TRACECA Projesi'ni geliştirmiştir. Bu Programın temeli 1993 yılında Avrupa Komisyonu, Ermenistan, Azerbaycan, Gürcistan, Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan, Türkmenistan ve Özbekistan hükümetlerinin katılımı ile Brüksel'de düzenlenen Konferansta atılmıştır. 1996 ve 1998 yılları arasında Ukrayna ve Moldova, 2000 yılında Bulgaristan, Romanya ve Türkiye, 1 Haziran 2009 tarihinde İran programa dahil olmuşlardır. 2009 yılında TRACECA'ya gözlemci statüsüyle katılan Litvanya da eklendiğinde bugün TRACECA programı 14 ülkeyi kapsamaktadır (<http://www.mfa.gov.tr/avrupa-kafkasya-asya-ulasirma-oridoru.tr.mfa>).

TRACECA ve benzeri anlaşmalar dikkate alındığında bölgede konteyner taşımacılık miktarının artacağı beklenmektedir. Bu nedenle bölge limanlarının sadece kendi ülkelerine ait ithal ve ihraç yüklere değil aynı zamanda transit yüklere de hizmet verebilecek alt ve üst yapıya sahip olarak ard bölgelerle bağlantılarını güçlendirmelidirler. Çünkü bu limanların oldukça geniş ve önemli ard bölgeleri bulunmaktadır. Örneğin Avrupa-İran ve Avrupa-Kafkaslar arasındaki yük akışında özellikle Karadeniz'in Doğusunda Trabzon, Rize limanları ve Gürcistan'ın Batum ve Poti limanları rekabet edebilecek coğrafyadadırlar. Fakat burada ön plana çıkacak veya bu güzergâhlardan daha fazla pay alacak olan liman güçlü ard bölge bağlantılarına sahip olan olacaktır. Elbette limanın sadece güçlü ard bölge bağlantılarının olması yük potansiyelinin artacağı anlamı taşımamaktadır. Çünkü transit yükte limanların payı limanın alt ve üst yapısının yanı sıra siyasi, teknolojik, liman işletmesi gibi birçok etken etkili olabilmektedir. Fakat güçlü ard bölge bağlantıları limanları avantajlı duruma getirebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı; dünyanın en büyük iç denizi olan Karadeniz'e kıyısı bulunan 6 ülkeye (Türkiye, Gürcistan, Rusya, Ukrayna, Bulgaristan ve Romanya) ait 9 adet konteyner terminalinin (Novorossisk, Odesa, Varna, Burgaz, Batum, Poti, Ilyichevsk, Köstence ve Trabzon) 2011 yılı verilerine dayanarak limanların konteyner

taşımacılığındaki etkinliklerini VZA CCR girdi yönelimli olarak belirlemektir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

İlk VZA uygulaması 1951 yılında Debreu'nun yapmış olduğu çalışmaya dayandırılır (Wheelock ve Wilson, 1995; Kecek 2010). Ancak Farrel'in 1957 yılında etkinliği değerlendirmeye yönelik daha iyi teknikler geliştirilmesi yönündeki çalışması, VZA'nın başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Karahana ve Özgür, 2009; Kecek, 2010). Bu çalışmada çok girdili ve tek çıktılı birimlerin etkinliklerini incelemiş ve bunun sonucu olarak ilk kez etkinlik ölçümünde doğrusal programlamadan yararlanılmıştır (Ertuğrul ve Işık, 2008; Kecek, 2010).

Parametrik olmayan bir yöntem olan VZA; eğitim, sigorta şirketleri, üniversiteler, hastane gibi birimlerin etkinliğini ölçmede yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda konteyner terminallerinin etkinliğini belirlemede de yaygın kullanıma sahiptir.

Veri Zarflama Analizi kullanılarak limanların etkinlik durumlarını karşılaştıran literatürde birçok çalışma mevcuttur. Bunlardan; Avustralya ve Asya limanlarının etkinlik durumlarını karşılaştıran çalışmalara (Tongzon, 2001, Tongzon ve Heng 2005 ve Cullinane vd., 2005), Doğu Afrika ve Orta Doğu limanlarına (Al- Eraqi vd., 2008), Avrupa limanlarına (Barros ve Athanassious, 2004; Barros, 2006; Cullinane vd., 2006 ve Trujillo ve Tovar, 2007) ve Türk limanlarına (Baysal vd., 2004; Ateş, 2010; Ateş ve Esmer, 2011 ve Çağlar, 2012) örnek verilebilir.

VZA ile limanların etkinliği ile ilgili olarak literatürdeki ilk çalışma Roll ve Hayuth'un 1993 yapmış oldukları çalışmadır (Cullinane ve Wang, 2007). Fakat bu çalışma uygulamaya yönelik değildir.

Martinez-Bundria ve diğerleri (1999) yılında 26 İspanya limanını düşük, orta ve yüksek karmaşıklığa sahip olarak üç grup altında VZA ile etkinliklerini değerlendirmişlerdir. Bu çalışma sonucunda yüksek karmaşıklığa sahip limanların etkinliğinin yüksek olduğu, orta karmaşıklığa sahip limanlar düşük karmaşıklığa sahip limanlara göre ise daha etkin olduğu sonucuna varmışlardır.

Cullinane ve Wang (2006) 2002 verilerini kullanarak Avrupa'nın 24 ülkesine ait 10 000 TEU elleçleme kapasitesinin üzerinde olan 69 konteyner terminalinin etkinliklerini VZA'dan yararlanarak belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda farklı bölgelerde bulunan limanların

etkinlik değerleri arasında önemli farklılıklar olduğu sonucuna varmışlardır. Doğu Avrupa ve İskandinavya'da bulunan limanların etkinliklerinin daha düşük olduğunu ifade etmişlerdir.

Wang ve Cullinane (2006) yılında yapmış oldukları çalışmada 2003 yılı verilerinden yararlanarak 29 Avrupa ülkesine ait yıllık elleçleme miktarı 10 000 TEU'nun üzerinde olan 104 konteyner terminalin etkinliğini VZA ile belirlemişlerdir. Çalışmada çıktı olarak elleçlenen konteyner miktarı ve girdi olarak ise; terminal uzunluğu (m), terminal alanı (ha) ve kullanılan ekipmanların toplam maliyeti (milyon pound) olarak belirlenerek analiz edilmiştir.

Rios ve Maçada (2006); 2002, 2003 ve 2004 yıllarına ait yıllık verilerden yararlanarak 15 Brezilya, 6 Arjantin ve 2 Uruguay konteyner limanlarının etkinliklerini belirlemek için 5 girdi parametresi ve 2 çıktı parametresi kullanarak VZA ile etkinlik analizi yapmışlardır. Bu çalışma kapsamında incelenen limanların %60'ının etkin olduğu sonucuna varmışlardır.

Bu çalışmaların yanı sıra Türk limanları ile ilgili yapılan çalışmalarda literatürde yer almaktadır. Baysal ve diğerleri (2004) yılında TCDD işletmesinde bulunan ve konteyner taşımacılığına hizmet veren 7 terminalin etkinliğini VZA uygulaması ile değerlendirmişlerdir. Bu çalışmada 2000 yılı verilerine göre 2 adet girdi (personel sayısı, yük elleçleme kapasitesi) ve 2 adet çıktı (elleçlenen yük ve yıllık gelir) değişkeni kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Haydarpaşa, Mersin ve İzmir konteyner terminallerinin CCR girdi ve çıktı yönelimli olarak etkin oldukları sonucuna varmışlardır. En düşük etkinlik değeri ise İskenderun limanı olduğu belirlenmiştir.

Ateş (2010) yılında Türkiye'de konteyner taşımacılığına hizmet veren özel veya kamu tarafından işletilen 13 konteyner terminalin 2005, 2006, 2007, 2008 ve 2009 yılları verilerine göre 4 adet girdi ve 1 adet çıktı değişkeni kullanarak terminallerin verimliliklerini yıllık olarak belirlemiştir. Çalışma sonuçlarına göre değerlendirilen limanlar içerisinde İzmir ve MIP (Mersin) limanları 5 yıllık süreçte göreceli en etkin limanlar olduğu belirlenmiştir. En düşük göreceli etkinliğe sahip limanlar ise Alport (Trabzon) ve Akport (Tekirdağ) limanları olduğu sonucuna varmıştır.

Ateş ve Esmer (2011) 2010 yılı verilerine göre 15 Türk konteyner terminalinin etkinlik durumlarını CCR ve Banker, Charnes ve Cooper (BCC) girdi ve çıktı yönelimli olarak belirlemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre değerlendirilen terminaller içerisinde İzmir, Marport, Kumport ve

MIP konteyner terminalleri göreceli en etkin limanlar oldukları hesaplanmıştır. Fakat Trabzon (Alport) konteyner terminalinin en düşük verimlilik değerine sahip olduğu belirlenmiştir.

Çağlar (2012)'de Türk Özel Limanlarının konteyner, genel yük ve dökme yük terminallerinin etkinliklerini VZA yöntemi ile belirlemiştir.

3. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Dünya üretim ve tüketim mallarının artması ve bu artan üretim ve tüketim mallarının dünyanın farklı bölgelerine ulaştırılmasında konteyner taşımacılığı önemli bir paya sahiptir. Bu durumun artarak devam etmesi öngörülmektedir (Ateş ve Esmer, 2011). Dolayısıyla konteyner taşımacılığında limanların etkinliği son derece önemlidir. Limanlar ülkelerin deniz yolu ile dünyaya açıldıkları önemli ticaret kapılarından. Bu derecede önem arz eden liman işletmelerinin etkin ve verimli çalışması bulundukları bölgelerin ve ülkelerin sosyal ve ekonomik kalkınmasında büyük pay sahibi olmaktadır.

Bu çalışmada, dünyanın en büyük iç denizi olan ve stratejik açılarından önem arz eden Karadeniz'e kıyısı olan 6 ülkeye (Türkiye, Gürcistan, Ukrayna, Bulgaristan ve Romanya ve Rusya) ait 9 konteyner terminalin (Novorossisk, Odesa, Varna, Burgaz, Batum, Poti, Ilyichevsk, Köstence ve Trabzon) 2011 yılı verilerine dayanarak etkinlik durumları VZA ile analiz edilmiştir.



Şekil 1. Çalışma Alanı

3.1. Araştırmanın Yöntemi (Veri Zarflama Analizi)

Farel'in 1957 yılında yapmış olduğu çalışmaya dayanan ve Charnes, Cooper ve Rhodes'in 1978 yılında European Journal of Operations Research' de yayınlanmış olan makaleleri VZA'nın ilk modeli olup; bu model bu üç araştırmacının isimlerinin baş harfleri olan CCR modeli olarak literatürde yer almaktadır (Charnes vd., 1994).

VZA tekniği 1978 yılından başlayıp günümüze kadar geçen süre içerisinde hem teorik hem de metodolojik yönden hızlı bir gelişme göstermiştir. 1984 yılında Banker, Charnes ve Cooper'ın CCR üzerinde çeşitli değişiklikler yapmasına kadar bu yöntem ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında yalnız kamu hizmet alanlarının genel teknik verimlilikleri ölçümlerinde kullanılmıştır. Ancak Banker ve diğerlerinin geliştirmiş olduğu BCC yöntemi ile ölçeğe göre değişken getiri durumunda ölçek ve teknik verimliliğin ayrı ayrı ölçülmesini mümkün kılacak şekilde geliştirilmiştir. İlerleyen aşamalarda bu yöntemler çarpımsal, yönelimsiz toplamsal vb gibi şekilde daha da geliştirilmiştir (Dikmen, 2007; Kecek, 2010; Ateş, 2010).

VZA modelleri ölçeğe göre sabit ve değişken getirili olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Ayrıca bu modeller yönelimlerine göre; girdi yönelimli, çıktı yönelimli ve yönelimsiz olmak üzere üç gruba ayrılır (Charnes ve diğerleri, 1994).

Girdi yönelimli modeller, belirli bir çıktı düzeyini elde edebilmek için etkin olmayan karar birimlerinin girdilerinin ne kadar azalması gerektiğini belirlemeye çalışan modellerdir. Çıktı yönelimli modeller ise, verilen bir girdi bileşimi ile etkin olmayan karar biriminin etkin hale gelebilmesi için çıktıların ne kadar artırılması gerektiğini belirlemeye çalışan modellerdir (Kecek, 2010; Ateş, 2010).

Çıktı yönelimli modellerde amaç elde edilen çıktı miktarının en büyük olması iken; girdi yönelimli modellerde amaç girdi miktarının en düşük olmasıdır (Charnes vd., 1994; Kecek, 2010; Ateş, 2010).

VZA modellerinde diğer bir analiz seçeneği ölçeğe göre sabit getiri (CRS) ve ölçeğe göre değişken getiri (VRS) arasında olmaktadır. CRS, incelenen işletmelerin ölçeği ile etkinlik arasında önemli bir ilişki bulamadığını varsayar. CRS altında, tüm girdilerin kontrol edilebilir olduğu takdirde, girdi yönelimli modeller ile çıktı yönelimli modeller aynı göreceli etkinlik değerlerini vermektedir.

VRS ile girdilerdeki bir artışın çıktılarda oransız bir artışla sonuçlanması beklentisini ifade etmektedir. Büyük bir örneklemde, KVB büyüklüğü ile etkinlik arasında önemli bir korelasyon gösterilebildiğinde VRS önerilir (Avkıran, 2001; Ateş, 2010).

VZA aynı alanda hizmet veren (ya da benzer girdileri kullanarak benzer çıktıları elde eden) firma ya da işletmelerin göreceli etkinlik durumlarını belirleme de kullanılan parametrik olmayan bir yöntemdir. Bu yöntem de analist etkinliği belirlenecek birimin analizinde de kullanılacak girdi ve çıktı parametrelerinin belirlenmesinde son derece önem arz etmektedir. İşletmenin etkinliği üzerinde etken olan girdi ve ya çıktı değişkenlerinden biri ya da bir kaçının analize dâhil edilmemesi sonucu doğrudan etkileyebilecektir. Bu nedenle etkinliği değerlendirilecek olan birimlerin girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesi VZA uygulamalarında son derece önem taşımaktadır.

3.2. Girdi -Çıktı Değişkenlerinin Tanımlanması

Girdi ve çıktı değişkenlerinin belirlenmesinde dikkate alınması gereken hususlardan önce karar birim sayısı ile ilgili çalışmaları dikkate almak VZA uygulaması için önem arz etmektedir.

Karar birimi sayısı ile ilgili olarak çeşitli görüşler literatürde yer almaktadır. Bowlin (1998)'e göre; karar birim sayısı her bir girdi ve çıktı değişkeni başına en az iki karar birimi seçilmesi gerektiğini savunmuş ve bu tezini Charnes, Cooper ve diğerleri yapmış oldukları bir araştırmanın sonucuna dayandırmıştır. Vassiloğlu ve Giokas (1990), VZA ile etkinliklerin doğru bir şekilde ölçülebilmesi için gerekli karar birim sayısının girdi ve çıktı toplamının en az üç katı olması gerektiğini ifade ederken, Norman ve Stoker (1991) girdi ve çıktı sayısına bağlı olmadan karar birim sayısının en az 20 olması gerektiğini savunmuşlardır. Boussofiane (1991)'e göre ise; girdi sayısı m ve çıktı sayısı n olmak üzere çalışmanın güvenilirliği açısından karar verme birim sayısının en az $(m+n+1)$ olması gerektiğini savunmuştur. Ancak bu düşüncelerden farklı olarak daha az sayıda karar birim sayısı kullanarak yapılan çalışmalar literatürde mevcuttur (Sherman ve Gold, 1985; Oral ve Yolalan, 1990; Haag ve Jaska, 1995). VZA uygulamalarında etkinliği değerlendirilecek olan karar birimlerinin etkinlik durumlarının gerçeği yansıtabilmesi için girdi ve çıktı değişkenlerinin süreci en iyi şekilde temsil edecek bileşenlerden seçilmesi önemlidir.

Etkinlik değerlendirilmesinin sağlıklı bir biçimde gerçekleşebilmesi için çeşitli girdi-çıktı senaryoları VZA tekniği ile sınanabilir ve böylece süreci en iyi temsil eden anlamlı girdiler ve çıktılar

belirlenebilir (Güçlü, 1999; Bülbül ve Akhisar, 2005; Kecek, 2010) ya da konu ile ilgili uzmanlardan süreç üzerinde etkili olan girdi- çıktı değişkenleri hakkında fikir alınabilir.

Lovell (1993), faydalı girdi ve çıktılar konusu üzerinde yapmış olduğu çalışmada faydalı olabilecek bütün girdi ve çıktıların değerlendirmeye alınması fikrini ileri sürmüştür. Ancak birbiri arasında yüksek korelasyona sahip olan girdi veya çıktıların analiz sonucunu etkilemediği tezini ileri sürerek hesaplama dışı bırakılabileceğini savunmuştur. Benzer şekilde üretime katkı sağlamayan ve birbiriyle çoklu bağlantısı bulunan girdi/çıkıtı değişkenlerinin elenmesi gerekir (Norman ve Stoker, 1991; Kecek, 2010; Ateş, 2010).

Yukarıda belirtilen literatür çalışmaları dikkate alınarak yapılan bu çalışmada; konteyner terminallerinin göreceli etkinlikleri hesaplanmış ve bu hesaplama için dört girdi ve bir çıktı değişkeni kullanılmıştır. Bu değişkenler konteyner gemilerine ayrılan rıhtım uzunluğu (m), konteyner terminalindeki vinç sayısı (adet), draft (m) ve konteyner stok alanı (m²) kullanılacak girdi değişkenleridir. Çıkıtı değişkeni ise; elleçlenen konteyner miktarıdır (TEU).

a) Konteyner Rıhtım/İskele Uzunluğu (m)

Limanların konteyner terminallerinin etkinliğini ölçmede kullanılacak girdi değişkenlerindendir. Konteyner iskeleleri/rıhtımları, konteyner gemilerinin limanda yük elleçleme sistemleri yardımı ile güvenli olarak yükleme/boşaltma yapabilmelerini ve kara ile deniz taşıtları arasındaki bağlantıyı sağlayan yapılardır. Literatürde konteyner terminallerinin VZA ile etkinlik ölçümünde birçok çalışmada girdi değişkeni olarak kullanılmıştır. Bu çalışmalara; Tongzon 1995, Notteboom ve diğ.2000, Valentine ve Gray 2001, Itoh 2002, Culliane, Song ve Gray 2002, FungNg ve Lee 2007, Panayides vd., 2008, Ateş 2010, Wu ve Goh, 2010 ve Ateş ve Esmer, 2011 örnek olarak verilebilir.

b) Konteyner Terminalindeki Vinç Sayısı (Adet)

Konteyner terminalinin elleçleme kapasitesini belirleyen en önemli ekipmanlar vinçlerdir. Bu nedenle çalışmada vinç sayısı girdi değeri olarak kullanılmıştır. Vinç sayısı konteyner elleçlemesi için kullanılan gantry vinci ve mobil vinçlerinin toplamından oluşmaktadır. Vinçler ne kadar etkin bir şekilde çalışırsa yük elleçleme o kadar hızlı gerçekleşecek ve daha çok konteyner elleçlenebilecektir. Bunun sonucu olarak da liman işletmesi ve deniz ticaret zinciri üzerinde yer alan taşıyıcı ve taşıtan için zaman kaybı en az olacaktır. Vinç sayısını VZA

uygulamalarında girdi değişkeni olarak birçok çalışmada görmek mümkündür (Tongzon ve Heng 2005, Fung Ng ve Lee 2007, Tongzon vd., 2008, Culliane ve Wang, 2010, Ateş, 2010 ve Ateş ve Esmer, 2011).

c) Konteyner Stok Alanı (m²)

İthal ve ihraç ürünlerinin gemi gelene kadar veya diğer ulaştırma modları ile ürünün sahibine teslim edilmesine kadar geçici olarak konteynerlerin stoklandığı alanlardır. Konteyner stok alanları, liman verimliliği üzerinde önemli etkiye sahip olan parametrelerden biridir. VZA etkinlik ölçümünde; Culliane vd., 2005, Lin ve Tseng 2005, Culliane vd., 2006, FungNg ve Lee 2007, Panayides vd., 2007, Tongzon vd., 2008, Al-Eraqi vd., 2008, Ateş 2010, Wu ve Goh 2010, Ateş ve Esmer, 2011 ve Çağlar, 2012 girdi parametresi olarak kullanılmıştır.

d) Draft (m)

1956 yılından itibaren hizmet vermeye başlayan konteyner gemilerinin kapasitesi sürekli artış göstermektedir. Kapasite artışına paralel olarak gemilerin liman yanaşma kanalı ve rıhtım/iskele su derinlik (draft) ihtiyacı da artmaktadır. Aşağıda yer alan Tablo 1’de konteyner gemilerinin tarihsel süreçteki kapasite artışına bağlı olarak derinlik ihtiyaçları yer almaktadır.

Tablo 1. Konteyner Gemileri Kapasitesi Sınıflandırması

Kapasite Sınıflandırmaları	Taşıma Kapasitesi (TEU)	Gemi Tam Boyu	Gemi Genişliği (m)	Gemi Darftı (m)
Triple E	18.000	400	59	15,5
Post New Panamax	15.000	397	56	15,5
New Panamax	12.500	366	49	15,2
Post Panamax Plus	6.000-8.000	300	43	14,5
Post Panamax	4.000-5.000	285	40	13
Panamax Max	3.400-4.500	290	32	12,5
Panamax	3.000-3.400	250	32	12,5

Kaynak: <http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch3en/conc3en/containerships.html>. Erişim Tarihi: 10.03.2013

Tablo 1’de yer alan gemi draftları dikkate alındığında bölge limanları sadece Feeder-Panamax aralığındaki gemilere hizmet verebildiği görülmektedir. Konteyner gemilerinde sadece draft dikkate

alınarak diğer gelişmeler göz ardı edilse bile bölge limanlarının dünyada meydana gelen gelişmelere ayak uyduramadığı görülmektedir. Bu çalışmada konteyner limanlarının etkinliğinde iskele/rıhtım su derinliğinin limanın verimliliği üzerinde önemli oranda etkilerinin olduğu kabulü ile girdi değişkeni olarak alınmıştır. Çalışma kapsamındaki limanların farklı rıhtımları farklı derinliklere sahiptirler. Bu nedenle çalışmada limanların konteyner rıhtım/iskelelerine ait en büyük derinlikleri dikkate alınmıştır.

e) Elleçlenen Konteyner Miktarı (TEU/Yıl)

Konteyner terminali etkinlik uygulamalarında çıktı değişkeni olarak kullanımı yaygın olan iki değişken elde edilen gelir ve elleçlenen konteyner miktarıdır.

Bu çalışma kapsamında tek çıktı değeri, TEU bazında yıllık elleçlenen konteyner miktarlarıdır. Elleçlenen konteynerin anlamı, konteyner için gerekli olan yükleme boşaltma hizmetidir. Limanda asıl amaç, mümkün olduğunca çok yük elleçlenmesi ve bununla limana en fazla fayda getirecek olan gelirin elde edilmesidir. Bu nedenle bu değişken konteyner terminali etkinliğinin ölçümü için en önemli kriterlerdendir. Elleçlenen konteyner miktarı liman verimliliği üzerinde ve girdi değişkenlerinin ne kadar etkili kullanıldığı konusunda temel göstergelerdendir. Literatürde sadece elleçlenen konteyner miktarını çıktı değişkeni olarak alan çalışmalardan bazıları; Lin ve Tseng 2005, FungNg ve Lee 2007, Panayides vd., 2008, Ateş 2010, Ateş ve Esmer, 2011 ve Çağlar, 2012'dir.

Tablo 2. Terminallerin 2011 yılı Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Limanlar	Girdi Değişkenleri				Çıktı Değişkeni
	Rıhtım Uzunluğu (m)	Stok Alanı (m ²)	Vinç Sayısı	Draft (m)	Elleçleme Miktarı (TEU)
Novorossisk	566	16.000	3	13	634.746
Odesa	530	125.000	5	12	455.539
Varna	838	115.000	5	9	122.844
Burgaz	400	60.000	2	11	29.000
Batum	284	36.000	2	11,7	45.439
Poti	211	16.300	3	8,2	253.845
Ilyichevsk	336	280.000	7	13,5	259.989
Köstence	2.210	330.000	8	14,5	662.796
Trabzon	1.270	40.000	2	12	36.950

Kaynaklar: Erişim 12.03.2013

<http://novpt.ru/info-port-eng.php>, <http://www.steinweg.ru/port-novorossiysk-eng.php>,
<http://marine-trans.com.ua/en/kontejneryj-terminal-v-odesse.html>,
<http://www.port-varna.bg/terminals.php?id=7>,
<http://port-burgas.bg/en/for-business/container-yard/>,
<http://www.container.ru/en/terminals/ukr/>,
http://www.csct.ro/main_pages.php?id=55, <http://www.al-port.com/KapasiteVeHizmetler.aspx>)

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

VZA uygulamalarında girdi çıktı değişkenleri arasında yüksek korelasyon bulunan değişkenler analiz sonucunu etkilemeyeceğinden dolayı aralarında yüksek korelasyon olan değişkenlerden biri analizden çıkarılabilir (Ateş, 2010; Kecek, 2010). Karadeniz konteyner terminallerinin girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki korelasyon değeri Tablo 3 'de verilmiştir.

Tablo 3. Korelasyon Değerleri

Girdi Faktörleri	Elleçleme Miktarı (TEU)
Draft	0,5502
Rıhtım Uzunluğu(m)	0,1136
Stok Alanı (m ²)	0,4203
Vinç Sayısı	0,5741
Elleçleme Miktarı (TEU)	1

Karadeniz’e kıyısı bulunan 6 ülkeye ait konteyner terminallerinin etkinliğini belirlemek amacı ile yapılan bu çalışmada DEA Online Software programı kullanılmıştır. Bu çalışmada konteyner terminallerinin etkinlik değerleri VZA uygulamasının girdi yönelimli CCR (CCRI) değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 4’te görülmektedir.

Tablo 4. Girdi Yönelimli CCR ve Referans Limanlar

	CCR-I	Referans Limanlar
Novorossisk	1	Novorossisk
Odesa	0,7738	Novorossisk
Varna	0,2782	Novorossisk
Burgaz	0,0682	Novorossisk
Batum	0,1401	Novorossisk, Poti
Poti	1	Poti
Ilyichevsk	0,4077	Novorossisk
Köstence	0,9650	Novorossisk
Trabzon	0,0869	Novorossisk

Çalışma sonucunda tespit edilen etkin liman, araştırmanın örnekleminde yer alan limanlar içerisindeki en etkin limanı ifade etmektedir. Bu anlamda CCR girdi yönelimli yöntemle göre en etkin limanlar Novorossisk ve Poti limanlarının dünya ölçeğinde en etkin limanlar olduğu sonucunu vermez. Benzer şekilde etkin olmayan limanlarda başka örneklem grubunda etkin olabilir. Sonuç olarak VZA uygulamaları örneklem grubu içerisinde etkinlik sonucunu verir.

VZA CCR modeli girdi yönelimli olarak çalışma kapsamındaki 9 konteyner terminalinden Poti (Gürcistan) ve Novorossisk (Rusya) konteyner terminallerinin göreceli en etkin ve etkinlik değerlerinin 1 olduğu görülmektedir. Fakat en düşük etkinliğe sahip konteyner terminal ise 0,0682 ile Burgaz konteyner terminali olduğu belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre Trabzon konteyner terminallerinin de etkinliği (0,0869) Burgaz konteyner terminaline çok yakın değerdedir. Terminallerin CCR girdi yönelimli etkinlik sonuçlarına etkin olmayan limanların referans limanları Novorossisk ve Poti limanlarıdır.

5.SONUÇLAR

Dünyanın en büyük iç denizi olan ve dünya coğrafyasında önemli bir noktada bulunan Karadeniz limanlarının konteyner taşımacılığında yeteri kadar gelişim gösterdiğini ve dünya konteyner taşımacılığında yeteri payı aldığını söylemek bu dönem için mümkün değildir. Karadeniz

konteyner taşımacılığı 2008 küresel ekonomik krizinden dünya denizcilik piyasaları ortalamasından daha fazla etkilenmiştir. Dünya konteyner taşımacılığında %9,7 düşüş gerçekleşirken bölge konteyner taşımacılığında bu değer %51 civarındadır. Çalışma kapsamındaki limanlarda 2007 yılında 3.136.828 TEU, 2008 yılında 3.235.097 TEU ve 2009 yılında 1.656.388 TEU elleçleme gerçekleşmiştir. 2009 yılından sonra krizin etkileri ortadan kalkarak 2011 yılında 2009 yılına göre yaklaşık %51 artış ile toplam 2.501.148 TEU elleçleme gerçekleştirilmiştir. Bu artışa rağmen kriz öncesi dönemlerde bölge limanlarında gerçekleşen elleçleme miktarlarına hâlâ ulaşamamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre; en yüksek etkinliğe sahip limanlar Poti (Gürcistan) ve Novorossisk (Rusya) konteyner terminalleri coğrafik olarak oldukça önemli noktalardadır. Benzer şekilde Karadeniz'in Avrupa yakasında coğrafik olarak önem arz eden Köstence (Romanya) konteyner terminali çalışma kapsamındaki en fazla konteyner elleçlenen liman durumundadır. Fakat girdi parametreleri oransal olarak çıktı parametresine göre daha fazla olması limanın VZA CCR girdi yönelimli olarak etkin olmadığı sonucunu vermiştir. Benzer şekilde Poti konteyner terminalinde 253.845 TEU elleçleme gerçekleşmiştir. Fakat Odesa konteyner terminalinde 455.539 TEU konteyner elleçlenmesine rağmen Poti konteyner terminali CCR girdi yönelimine göre etkin durumdayken Odesa konteyner terminali etkin olmadığı görülmektedir. Bunun nedeni Köstence konteyner terminalinde olduğu gibi girdi değerlerinin yüksek olmasındandır.

En düşük etkinliğe sahip olan Burgaz konteyner terminali aynı zamanda çalışma kapsamındaki terminaller içerisinde en düşük elleçlemenin yapıldığı terminal durumundadır.

Karadeniz bölgesi konteyner terminallerinin etkinliğinin belirlendiği bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu nedenle analiz sonuçlarını literatür çalışmalarıyla karşılaştırmak mümkün olmamaktadır. Fakat çalışma kapsamında Karadeniz konteyner terminalleri içerisinde değerlendirilmiş olan Trabzon konteyner terminali farklı bir örneklem grubunda benzer girdi çıktı değişkenleri kullanılarak Türk konteyner terminallerinin etkinliğinin belirlendiği çalışmalarda (Ateş 2010; Ateş ve Esmer, 2011) en düşük etkinliğe sahip terminal olmuştur. Trabzon konteyner terminalinin etkinliğinin düşük çıkmasının en önemli nedeni terminal bölgesinde yük akışının düşük olması ve limanın ard bölgelere güçlü bağlantılarının olmaması sayılabilir. Fakat bu kapsamda özellikle bölge de yapımına başlanmış olan ve Karadeniz-Doğu Anadolu bağlantısını önemli ölçüde güçlendirmesi beklenen Ovit tünelinin

tamamlanması ile beraber Türkiye'nin Doğu Karadeniz kıyısındaki limanların yük potansiyelinin artması beklenmektedir.

Sonuç olarak bölge limanlarının dünya denizyolu konteyner taşımacılığından alacağı payı arttırabilmek için yeni teknolojilere sahip alt ve üst yapıya, kalifiye iş gücüne ve güçlü ard bölge bağlantılarını yaparak günümüz konteyner limanlarının özelliklerine sahip olması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

ADLER, N. ve GOLANY, B. (2001). Evaluation of Deregulated Airline Networks Using Data Envelopment Analysis Combined with Principal Component Analysis with an Application to Western Europe, *European Journal of Operational Research*, Vol.132, No. 2, pp. 18–31.

AL-ERAQI, A.S., MUSTAFA, A., KHADER, A. T. ve BARROS, C. P. (2008). Efficiency of Middle Eastern ve East African Seaports: Application of DEA Using Window Analysis. *European Journal of Scientific Research* ISSN 1450- 216X Vol.23 No.4, pp. 597-12.

ATEŞ, A., KARADENİZ, Ş. ve ESMER, S. (2010). Dünya Konteyner Taşımacılığı Pazarında Türkiye'nin Yeri. *Dokuz Eylul University, Maritime Faculty Journal*. Vol. 2, No. 2, pp.83-98.

ATEŞ, A. (2010). Türkiye Konteyner Terminallerinde Verimlilik Analizi. *Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*. Erzurum.

ATEŞ, A. ve ESMER, S. (2011).Veri Zarflama Analizi ile Türkiye'deki Konteyner Terminallerinin Etkinlik Ölçümü, *12th International Symposium on Econometrics Statistics and Operations Research*, May 26-29, Denizli-TURKEY.

AVKIRAN, N. K. (2001). Investigating Technical and Scale Efficiencies of Australian Universities Through Data Envelopment Analysis, *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol.35.

BANKER, R. D., CHARNES, A. ve COOPER, W.W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis, *Management Science*, Vol. 30, No.9, pp.251-253.

BARROS, C.P. ve ATHANASSIOUS, M. (2004). Efficiency in European Seaports with DEA: Evidence From Greece and Portugal. *Maritime Economics and Logistics*, Vol. 6, No.2, pp. 122-140.

BARROS, C.P. (2006). A Beachmark Analysis of Italian Seaports Using Data Envelopment Analysis. *Maritime Economics & Logistics*, Vol. 8, pp. 347-365.

BAYSAL, M.E., UYGUR, M. ve TOKLU, B. (2004). Veri Zarflama Analizi ile TCDD Limanlarında Bir Etkinlik Ölçümü Çalışması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*. Cilt. 19, No.4, ss.437-442.

BOUSSOFIANE, A., DYSON, R. ve RHODES, E. (1991). Applied Data Envelopement Analysis. *European Journal of Operational Research*, Vol.2, No. 6, pp. 1-15.

BOWLIN, W.F. (1998). Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Anaysis (DEA), *Journal of Cost Analysis*, pp.3-27.

BÜLBÜL, S. ve AKHİSAR, İ. (2005). Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi ile Araştırılması. *Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu*, <http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o3s2>

CHARNES, A., COOPER W.W. ve RHODES, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research* 2.

CHARNES, A., COOPER, W. W., LEWIN, A. Y. ve SEIFORD, L. M. (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Applications*. Boston: Kluwer.

CULLINANE, K., SONG, D.W. ve GRAY, R. (2002). A Stochastic Frontier Model of the Efficiency of Major Container Terminals in Asia: Assessing the Influence of Administrative and Ownership Structures. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. Vol. 36, No.8, pp. 743-762.

CULLINANE, K., Jİ, P. ve WANG, T. F. (2005). The Relationship Between Privatization and DEA Estimates of Efficiency in the Container Port Industry. *Journal of Economics and Bussiness*, Vol. 57, pp.433-462.

CULLINANE, K., WANG, T. F.,SONG, D.W. ve JI, P. (2005). A Comparative Analysis of DEA and SFA Approaches to Estimating the Technical Efficiency of Container Ports. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol.40, No.4, pp.354-374.

CULLINANE, K. ve WANG, T. F. (2006). The Efficiency of European Container Ports: A Cross-sectional Data Envelopment Analysis. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, Vol. 9, No.1, pp. 19-31.

CULLINANE, K., WANG, T. F., SONG, D.W. ve JI, P. (2006). The Technical Efficiency of Container Ports: Comparing Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Analysis. *Transportation Research Part A*. Vol.40, pp. 354-374.

CULLINANE, K. ve WANG, T.F. (2007). Data Envelopment Analysis (DEA) and Improving Container Port Efficiency. *Port Governance and Port Performance Research in Transportation Economics*, Vol.17, pp. 517-566.

CULLIANE, K. ve WANG, T. (2010). The Efficiency Analysis of Container Port Production Using DEA Panel Data Approaches. *OR Spectrum*. Vol.32, pp. 717-738.

ÇAĞLAR, V. (2012). *Türk Özel Limanlarının Etkinlik ve Verimlilik Analizi*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

DİKMEN, C. (2007). Veri Zarflama ile Üniversitelerin Etkinliğinin Ölçülmesi, *Kocaeli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Yıl:3 sayı:3.

ERTUĞRUL, İ. ve IŞIK, A. T. (2008). İşletmelerin VZA ile Mali Tablolarına Dayalı Etkinlik Ölçümü: Metal Ana Sanayiinde Bir Uygulama. *Afyon Kocatepe Ünv. İİBF Dergisi*, C. X., ss. I.

ESMER, S. (2010). *Konteyner Terminallerinde Lojistik Süreçlerin Optimizasyonu ve Bir Simülasyon Modeli*. Dokuz Eylül Yayınları. İzmir.

FARRELL, M.J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol.120, No. 3, pp. 253-290.

FILIPPINI, M. ve PRIONI, P. (1994). Is Scale and Cost Inefficiency in the Swiss Bus Industry a Regulatory Problem? Evidence from a Frontier Cost Approach. *Journal of the Economics of Business*, Vol. 1, No. 2, pp. 219-231.

FUNG NG, A.S. ve LEE,C.X. (2007). Port Productivity Analysis By Using DEA: A Case Study in Malaysia. Institute of Transport and Logistics Studies, University of Sydney, <http://ws.econ.usyd.edu.au/itls/wp-archive/itls-wp-07-11.pdf> (02.02.2013).

GÜÇLÜ, A. (1999). Türk Silahlı Kuvvetleri Hastanelerinde Teknik Verimlilik Ölçümü: Veri Zarflama Analizi Uygulaması. *Doktora Tezi*. (Yayınlanmamış).

HAAG, S.E. ve JASKA, P.V. (1995). Interpreting Inefficiency Ratings: An Application of Bank Branch Operating Efficiencies, *Managerial Decision Economics*, Vol.16, No.1, pp-7-14.

ITOH, H.(2002). Efficiency Changes at Major Container Ports in Japan: A Window Application of Data Envelopment Analysis. *Review of Urban and Regional Development Studies*, Vol. 14, No.22, pp.133-152.

KARHAN, A. ve ÖZGÜR, E. (2009). *Hastanelerde Performans Yönetim Sistemi ve Veri Zarflama Analizi*, Nobel Yayın Dağıtım Tic. Ltd. Şti., Ankara.

KECEK, G. (2010). *Veri Zarflama Analizi Teori ve Uygulama Örneği*. Siyasal Kitabevi.

KIM, M., ve SACHISH, A. (1986). The Structure of Production, Technical change and Productivity in a Port. *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, No.2, pp. 209-223.

LIN, L.C. ve TSENG, L.A. (2005). Application of DEA and SFA on the Measurement of Operating Efficiencies for 27 International Container Ports. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies* (EAST's 05) 5, pp. 592-607.

LIN, L. C. ve TSENG, C. C. (2007). Operational Performance Evaluation of Major Container Ports in the Asia-Pacific Region. *Maritime Policy& Management*, Vol. 34, No.6, pp.535-551.

LOVELL, S. (1993). Production Frontiers and Productive Efficiency, H.O. Fried, Lovell, K., and Schmidt, S. (der.) *The Measurement of Productive Efficiency*, Oxford University Press, Oxford, (3 – 64).

MARTINEZ- BUNDRIA, E., DIAZ-ARMAS, R., NAVARRO-IBANEZ, M. ve RAVELO-MESA, T. (1999). A Study of the Efficiency of Spanish Port Authorities Using Data Envelopment Analysis. *International Journal of Transport Economics*, XXVI(2), pp.237-253.

NORMAN, M. ve STOKER, B. (1991). *Data Envelopment Analysis, The Assessment of Performance*. Chichester: Wiley.

NOTTEBOOM, T., COECK, C. ve VAN DEN BROECK, J. (2000). Measuring and Explaining the Relative Efficiency of Container Terminals by Means of Bayesian Stochastic Frontier Models. *International Journal of Maritime Economics*, Vol.2, pp.83-106.

ORAL, M. ve YOLALAN, R. (1990). An Emprical Study on Measuring Operating Efficiency and Profitability of Bank Branches, *European Journal of Operational Research*, Vol. 46, No.3: pp.282-294.

OUM, T.H., YU, C. (1994). Economic Efficiency of Railways and Implications for Public Policy. *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 28, No. 2, pp. 121–138.

PANAYIDES, P.M., WANG, T.F. ve MAXOULIS, C.N. (2008). Measuring Seaport Economic Efficiency: A Comperative DEA Study. *IAME Annual Conference. Düzenleyen Dalian Maritime University. Dalian, China. 2-4 April 2008.*

REGAN, A.C. ve GOLOB, T.F. (2000).Trucking Industry Perceptions of Congestion Problems and Potential Solutions in Maritime Intermodal Operations in California. *Transportation Research A: Policy and Practice* Vol.34, No. 8, pp. 587–605.

RIOS, L.R. ve MAÇADA, A. C. G. (2006). Analysing the Relative Efficiency of Container Terminals of Mercosur Using DEA. *Maritime Economics& Logistics*, Vol. 8, pp. 331-346.

ROLL, Y. ve HAYUTH Y. (1993). Port Performance Comparison Applying Data Envelopment Analysis, *Maritime Policy and Management*, Vol. 20, pp.153-161.

SHERMAN, D.H. ve GOLD, F.(1985). Bank Branch Operating Efficiency: Evaluation with Data Envelopment Anaysis, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 9, pp. 297-315.

TALLEY, W. K. (1994). Performance Indicators and Port Performance Evaluation. *Logistics and Transportation Review*, Vol. 30, No.4, pp.339-352.

TALLEY, W.K. (1998). Optimum Throughput and Performance Evaluation of Marine Terminals. *Maritime Policy and Management*, Vol.15, No. 4, pp. 327– 331.

TONGZON, J.L. (1995). Determinants of Port Performance and Efficiency. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 29, No. 3, pp. 245–252.

TONGZON, J. (2001). Efficiency Measurement of Selected Australian and Other International Ports Using Data Envelopment Analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol.35, No.2, pp.113-128.

TONGZON, J. ve HENG, W. (2005). Port Privatization, Efficiency and Competitiveness:Some Empirical Evidence from Container Ports (Terminals). *Transportation Research Part A*, Vol. 39, pp.405-424.

TONGZON, J., CHANG, Y.T. ve LEE, S.Y. (2008). Efficiency Measurement of Selected Korean and Other International Ports Using Stepwise Data Envelopment Analysis (DEA). *IAME Annual Conference. Düzenleyen Dalian Maritime University*. Dalian, China. 2-4 April 2008.

TRUJILLO, L. ve TOVAR, B. (2007). The European Port Industry: An Analysis of its Economic Efficiency. *Maritime Economics and Logistics*. Vol. 9, No.2, pp. 148-171.

TURNER, H., WINDLE, R. ve DRESNER, M. (2004). North American Container Port Productivity: 1984-1997. *Transportation Research Part E*, Vol. 40, pp.339-356.

UNCTAD (2010). *Review of Maritime Transport*. United Nations.

UNCTAD (2012). *Review of Maritime Transport*. United Nations.

VALENTINE, V. F. ve GRAY, R. (2001). The Measurement of Port Efficiency Using Data Envelopment Analysis. *Proceedings of the 9th World Conference on Transport Research*, 22-27 July, Seoul.

VASSILOĞLU, M. ve GIOKAS, D. (1990). A Study of the Relative Efficiency of Bank Branches: An Application of Data Envelopment Analysis, *Journal of Operational Research Society*, Vol.41, No.7, pp. 591-597.

WANG, T. F. ve CULLINANE, K. (2006). The Efficiency of European Container Terminals and Implications for Supply Chain Management. *Maritime Economics & Logistics*, Vol. 8, pp.82-99.

WHEELOCK, D.C. ve WILSON, P.W. (1995). Evaluating the Efficiency of Commerical Banks: Does Our View of What Banks to Matter? *Business Source-Magazine, Federal Research Bank of St. Louis Review (July-August)*.

WU,J. ve GOH, M. (2010). Container Port Efficiency in Emerging and More Advanced Markets. *Transportation ResearchPart E*. Vol.46, No.6, pp. 1030-1042.

[http://www.al-port.com/Kapasite Ve Hizmetler.aspx](http://www.al-port.com/Kapasite%20Ve%20Hizmetler.aspx)

<http://port-burgas.bg/en/for-business/container-yard/>

<http://www.container.ru/en/terminals/ukr/>

http://www.csct.ro/main_pages.php?id=55

<http://marine-trans.com.ua/en/kontejnernyj-terminal-v-odesse.html>

<http://www.mfa.gov.tr/avrupa-kafkasya-asya-ulasirma-oridoru.tr.mfa>

<http://novpt.ru/info-port-eng.php>

<http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch3en/conc3en/containerhips.html>

<http://www.port-varna.bg/terminals.php?id=7>

<http://www.steinweg.ru/port-novorossiysk-eng.php>

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

BARTIN YÖRESİNDE AHŞAP TEKNE YAPIMCILIĞI

Mahmut DAVULCU¹

ÖZET

Endüstri devrimi her alanda olduğu gibi tekne yapıcılığı konusunda da köklü değişiklikler yaşanmasına neden olmuş, tekne inşa teknolojisi ve malzemelerinde de büyük yenilikler meydana getirmiştir. Bu doğrultuda XIX. yüzyıldan itibaren ahşap tekne ve gemilerin yerini hızla demir ve çelik gövdeli taşıtlar almaya başlamıştır. Bununla birlikte ahşap malzemeden tekne ve gemi yapımı, içerisinde yaşadığımız yüzyılda dahi sürmektedir.

Bartın yöresi, Türkiye kıyılarında ahşap tekne yapıcılığının geleneksel teknik, yöntem ve malzemelerle canlı bir şekilde icra edildiği son merkezlerdendir. Bu çalışma, Bartın yöresinde gerçekleştirilen alan araştırmalarında elde edilen bilgiler ışığında hazırlanmış olup geleneksel bir meslek olan tekne yapıcılığının kültürel ve geleneksel boyutlarıyla analizini içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ahşap tekne yapıcılığı, geleneksel meslekler, somut olmayan kültürel miras, deniz kültürü, halkbilim.

WOODEN BOAT BUILDING IN THE BARTIN REGION

ABSTRACT

As in every area, the industrial revolution also led to radical changes in the field of boat building, and there were major innovations in boat building technology and materials. In this context, from the XIXth century onwards, iron and steel framed vessels began to quickly replace wooden boats and ships. However, the building of boats and ship using woods does still continue in this century.

The region of Bartın is one of the last remaining centres on the coast of Turkey where the building of wooden boats stil continues in a dynamic manner, with the use of traditional techniques, methods and materials. This article has been prepared in the light of the information obtained through

¹ KTB-Halk Kültürü Araştırmacısı.

field research in the Bartın region, and comprises the analysis of the cultural and traditional dimensions of boat building as a traditional craft.

Keywords: Wooden boat building, traditional crafts, intangible cultural heritage, marine culture, folklore.

1. GİRİŞ

Bu inceleme Kültür ve Turizm Bakanlığı Araştırma ve Eğitim Genel Müdürlüğü tarafından 2001, 2010 ve 2011 yıllarında Bartın’da gerçekleştirilen üç ayrı saha araştırmasında elde edilen bilgi ve belgeler ışığında hazırlanmıştır. Çalışmalar ahşap tekne yapıcılığının yaşatıldığı ve temsil yeteneği olduğu düşünülen yerleşim merkezlerinde gerçekleştirilmiştir. Bu merkezler Bartın İli Merkez, Kurucaşile İlçesi Merkez, Kurucaşile İlçesi Ovatekkeönü Köyü, Kurucaşile İlçesi Kapısuyu Köyü’dür. Saha çalışmalarında elde edilen malzeme halkbilime özgü tekniklerle tarafımızca derlenmiş olup makalede yer alan tüm görsel ve sözlü kaynaklar AEGM Halk Kültürü Bilgi ve Belge Merkezi’nde muhafaza edilmektedir.



Fotoğraf 1. Bartın (AEGM Arşivi)

Coğrafi olarak Batı Karadeniz Bölgesinde yer alan Bartın, Türkiye kıyılarında ahşap tekne yapıcılığının geleneksel teknik, yöntem ve malzemelerle icra edildiği son merkezlerdendir. İl, idari olarak dört ilçeye (Merkez, Ulus, Kurucaşile, Amasra) ve dört beldeye (Abdipaşa, Arız, Hasankadı, Kozcağız, Kumluca) ayrılmıştır ve ayrıca 265 köy bağlı bulunmaktadır. Toplam nüfus, 2010 yılı rakamları ile 187.758 kişidir. Neredeyse tüm mevsimlerin ılıman ve yağışlı geçtiği

İlin ekonomisi tarım, hayvancılık, balıkçılık ve bunun yanı sıra kısmen sanayiye (orman ürünleri) dayalıdır. Dağlar ve ormanlar İl toprakları üzerinde önemli bir yer tutar. Bölgenin yaklaşık % 60'ı ormanlarla kaplıdır. Bitki ve ağaç türleri açısından son derece zengin bir yapı sergileyen orman varlığı, özellikle engebeli arazi ve yükseltilerde karşımıza çıkar (<http://bartin.yerelnet.org.tr>).

Kültürel ve sosyo-ekonomik açıdan deniz, denizcilik, balıkçılık ve tekne yapımcılığı Bartın yöresinde yaşayan halk açısından oldukça önemli unsurlardır. Yüzyıllardır denizle yatan ve denizle kalkan bölge halkının günlük hayatında ve folklorunda bu unsurlara ilişkin son derece orijinal ve zengin bir birikim meydana gelmiştir. Ahşap tekne ve gemiler uzun yıllar boyunca Bartın halkının günlük hayatında önemli bir yer tutmuştur. Kara ulaşımının yaygın olmadığı dönemlerde deniz taşıtları halk tarafından seyahat, ticaret, balıkçılık, ulaşım, eğlence vb. amaçlarla yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Bölge ayrıca birçok denizci ve kaptan yetiştirmiştir. Bugün de özellikle sahil boyundaki yerleşimlerde deniz ve deniz taşıtlarıyla kurulan iç içe yaşam bütün canlılığıyla devam ettirilmektedir. Bölge halkının günlük hayatını ve maddi kültürünü derinden etkileyen bir diğer unsur ise yoğun orman örtüsüdür. Kızıktan tekneye ve beşikten tabuta kadar yaşamın her aşamasında ve her anında kullanılan ahşap ürünler, Bartın ormanlarının kestane, ardıç, köknar, şimşir, meşe gibi çok çeşitli ağaçlarından yapılmıştır. Bu ağaçları özelliklerine göre kullanabilme yeteneği ve bilgisi bu yörenin insanlarınca yüzlerce yıllık uygulama ve deneyim neticesinde elde edilebilmiştir.



Fotoğraf 2. Amasra (AEGM Arşivi)



Fotoğraf 3. Kurucaşile (AEGM Arşivi)

2. BARTIN VE ÇEVRESİNDE GEMİ VE TEKNE YAPIMCILIĞI

Osmanlı donanmasının Karadeniz bölgesindeki önemli gemi yapım merkezlerinden birisi olan ve bu özelliğini XIX. yüzyıla kadar korumayı başaran Bartın yöresinde (Bostan, 1992: 25, 100) gemi inşasının ne zaman başladığı kesin olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte denizcilik için son derece elverişli koşullara ve olanaklara sahip olan bölgede bu zanaatın köklerinin oldukça eski olduğunu söylemek mümkündür.



Fotoğraf 4. Tekkeönü (AEGM Arşivi)

Tekne ustaları Fatih Sultan Mehmet için yörede gemi inşa edildiğini ifade etmekle birlikte gemi yapıcılığına dair en erken tarihli kayıt XVI. yüzyılın ikinci yarısına aittir. 1571 yılında Osmanlı donanmasının İnebahtı savaşında yok edilmesi üzerine İmparatorluk hızla yeni bir donanma inşasına başlamış ve bu doğrultuda diğer gemi yapım merkezleri ile birlikte Bartın'da da donanma için gemi inşası gerçekleştirilmiştir (Beydiz, 2008: 31; Çakır, 2009:520). Bölgede gemi inşaatı yapıldığına dair bilgi Evliya Çelebi'nin Seyahatnamesi'nde de yer almaktadır. XVII. yüzyılın ikinci yarısında yaptığı Karadeniz gezisi dolayısıyla Bartın' a gelen Evliya Çelebi, yörede kalyon tarzında gemiler inşa edildiğini ve ticaret gemileri ile başkente kereste gönderildiğini anlatır (Evliya Çelebi, 1998). Osmanlıların kürekli kadırgalardan yelkenle hareket eden kalyonlara geçiş dönemine ait bir fermanla (3 Şaban 1060/22 Temmuz 1650 tarihli) Bartın, Samsun, Sinop ve Varna'da kalyon ve burtun sınıfına mensup 30 kadar gemi inşa edilmesi emri bulunmaktadır (Aydın, 2007: 13). Uluslu İbrahim Efendi H.1163 M.1738 tarihli Atlas isimli eserinde Bartın'da gemiler inşa edildiğini ve ayrıca makaracı ve bükücü gibi sanayi erbabının bulunduğunu belirtmektedir (Çilsüleymanoğlu, 1996:28,64,1513). XVIII. yüzyıla ait bazı yazışmalara göre İstanbul'da yer alan Tersane-i Amire'de ihtiyaç halinde pek çok bölgeden olduğu gibi Bartın'dan da marangoz ve burgucu gibi gemi yapımı ile uğraşan ustalar getirilmekteydi (Aydın, 2007: 75). XIX. yüzyılın ilk yarısında Sultan II. Mahmut döneminde donanmada ve tersanede gerçekleştirilen ıslahat çalışmaları kapsamında birçok yerin yanı sıra Amasra'da da yeni tezgâhlar kurulduğu anlaşılmaktadır (İhsanoğlu, 1994:619). 1869 tarihli Kastamonu Vilayet Salnamesine göre gemi yapıcılığı özellikle Rum-Ortodoks halkın geleneksel uğraşısıdır (Elmacı, 2007: 96).

XVII. yüzyıldan itibaren ahşap gemi ve teknelerin inşa edildiğini bildiğimiz Bartın tersanesi Gazhane Burnu ile Orduyeri Köprüsü arasında kalan bölge ile Irmak Kenarında (Tersane Caddesi) bulunmaktaydı. Burada inşa edilen gemi ve tekneler gerek Akdeniz'de ve gerekse Karadeniz'de kullanılmaktaydı. 1914 yılına kadar Bartın yöresinde yalnızca yelkenli gemiler inşa edilirken 1914 yılından itibaren motorlu tekneler de yapılmaya başlanır. İlk motorlu tekneyi 1914 yılında Bankoğlu Kardeşler mimar Hasan Mudanyalı'ya inşa ettirir. İstanbul-Bartın arasında sefer yapan bu gemi 20 tonluk bir deniz taşıtıdır (Elmacı, 2007: 97). Gemi inşa sanayii 1920'li ve 30'lu yıllarda belki de altın yıllarını yaşar. Yerli gemicilik sektörüne hizmetlerinden dolayı 1947 yılında bir mayın gemisine "Bartın" adı verilir. 1950'li yıllardan itibaren gemi yapıcılığı modern teknik ve malzemelerin yaygınlaşmaya başlaması ile gerilemeye başlar. Ahşap tekne üretimi 1970'li yıllara kadar azalan oranlarda da olsa devam

eder (Çilsüleymanoğlu, 1996:1512-1514). Günümüzde Bartın'da ahşap tekne yapımı Kurucaşile İlçe Merkezi ile Kurucaşile'ye bağlı Ovatekkeönü ve Kapisuyu Köylerinde yer alan irili ufaklı çeşitli işletmelerde devam ettirilmektedir.

3. BARTIN YÖRESİNDE TEKNE YAPIM USTALARI, USTALARIN EĞİTİMİ VE YETİŞME AŞAMALARI

Bartın yöresinde yüzyıllardır devam eden ve bugün yalnızca Kurucaşile ve çevresinde yaşatılan tekne yapımcılığı geleneksel bir meslek olup bu mesleğin erbabı olan insanlar yörede kayık mimarı, kayık ustası, gemi mimarı ya da mimar olarak adlandırılır. Bu ustalar inşa ettikleri ahşap gemi ve teknelerle yüzyıllarca Türk denizciliğine ve ekonomisine hizmet etmişlerdir.

Geleneksel mesleklerin yapısında var olan sözlü kültür, 20. yüzyıla kadar Bartınlı usta ve mimarların anonim kalmasına neden olmuştur. Geçen yüzyıl içerisinde kitle iletişim araçlarının yaygınlaşması ve kültürel araştırmaların artması ile bu geleneğin o döneme ait temsilcilerinin isimleri kayıt altına alınabilmiştir. İsimleri günümüze kalabilen ustalar şunlardır: İbrahim Aldıraklıoğlu, Ahmet Arapoğlu, Mehmet Arapoğlu, Nuri Ayrancıoğlu, Lütfi Bilgin, Hacı Dabazoğlu, Hasan Dabazoğlu, Halil Dabazoğlu, Mustafa Dabazoğlu, Halil Dadaylıoğlu, Osman Deriş, Mehmet Emirosmanoğlu, İbrahim Hatemekçi, Mehmet Kahvecioğlu, Ömer Kemikoğlu, Hasan Mudanyalıoğlu, Mustafa Sinoplu, Emin Yazıcıoğlu, Kadir Yoğurtçuoğlu, Alafum Hüseyin Usta, Paldum Ahmet Usta, Yarımağanın oğlu Hasan Usta (Çilsüleymanoğlu, 1996:1512, 1514). 1934 doğumlu olan Rıfat Bilgin Bartın'da ahşap gemi inşaatında çalışmış olan son ustalardan birisidir. Aynı zamanda ustası da olan babası Lütfi Bilgin, Bartın'ın en tanınan ve becerikli gemi mimarları arasındadır.



Fotoğraf 5. Ovatekkeönü Köyü-Tekne yapımcısı Mustafa Gülgeç
(AEGM Arşivi)

Gemi mimarlığı, tersanelerde çırak olarak çalışmaya başlayıp ustalık aşamasına ulaşan ve daha sonra tersane adı verilen bir işletme açarak mimar vasfını kazanan, gemi inşa sürecini başından sonuna kadar yürütme becerisine sahip kişilerdi.

Diğer geleneksel meslekler gibi tekne yapımcılığı da usta-çırak ilişkisi içerisinde kuşaktan kuşağa aktarılır. Tekne yapımcılığının aynı aileler tarafından sürdürülmesi yaygın bir durumdur. Eğitim süreci yazılı materyallerden ziyade göze ve kulağa dayalıdır. Bir ustanın yanına verilerek tekne yapımcılığına adım atan her genç çırak olarak adlandırılır. Çıraklığa başlama yaşı değişkendir. Ancak genellikle ilkokulu bitiren çocuklar çırak olarak bir ustanın yanına verilir. Çocuğun bu mesleğe hevesli olması önemli bir etkidir. Geleneksel mesleklerin ruhunda var olan “eti senin kemiği benim” anlayışı tekne yapımcılığında da karşımıza çıkar.



Fotoğraf 6. Kurucaşile İlçesi Merkez-Tekne yapımcısı Soner Yasa (AEGM Arşivi)

Bir ustanın yanına çırak olarak alınan genç uzun yıllar boyunca karın tokluğuna çalıştırılır. Ustasına elinden geldiğince iyi bir şekilde hizmet etmeye çalışan çırığın tek kazancı elde ettiği bilgi ve beceridir. Bununla birlikte, iki kuşak öncesine kadar devam eden bu uygulama bugün artık tamamen terk edilmiştir. Usta adayı eğitimi boyunca her türlü bilgiyi önce gözlemleyerek ve sonra bizzat deneyerek ve uygulayarak öğrenir. Alet-edevatın kullanımı, ağaçların özellikleri, tekne tipleri, maliyet hesapları vb. teknik ve mesleki bilgilerin yanı sıra geleneksel bir mesleği icra eden her ustada olması gereken edep de ustası tarafından çırağa aktarılır. El becerisi gelişen ve gereken seviyede yetkinliğe ulaşan usta adayı artık kalfa olarak çalışmaya başlayabilir. Kalfa olan genç artık verdiği emeğin karşılığını almaya başlayabilir. Atölyede çalışan kalfalar ve diğer ustalara ücret, genellikle haftalık olarak ödenmektedir. Bartın kent merkezinde yer alan tersanelerde kalfalık aşamasının bulunmadığı tespit edilmiştir:

Geleneksel kültürde askerlik hizmetinin yerine getirilmesi bir eşiğin aşılması ve bir olgunluk göstergesidir. Askerliğin tamamlanması tekne yapımcılığında da önemlidir, zira tekne yapımı ile uğraşan kişilerin usta olarak adlandırılması genellikle bu hizmetin yerine getirilmesinden sonra olmaktadır.

Usta-çırak ilişkisi içerisinde bilgi aktarımı Kurucaşile ve çevresinde yer alan tekne yapım atölyelerinde bugün canlı bir şekilde

devam etmektedir. Ayrıca Kurucaşile Endüstri Meslek Lisesi'nde 1997 yılında açılan Ahşap Tekne Yapım Bölümü'nde alaylı ustalardan da faydalanılarak öğrenci yetiştirilmektedir.

Tekne yapım atölyelerinde haftanın altı günü çalışılmaktadır. Cuma günü çalışılmaması eski bir gelenektir. Atölyelerde sabahın ilk ışıklarıyla başlayan çalışma havanın kararmasına kadar devam etmektedir. İlginç bir bilgi bazı tekne ustalarının aynı zamanda yapı ustası da olmasıdır. Kendisi de yapı ustası ve marangoz olan Kurucaşile'nin Şeyhler Köyünden Müsait Usta lakaplı Hüsamettin Bilgiç aynı zamanda ustası da olan babası hakkında şu bilgiyi aktarmaktadır:

“İki tane ambar yaptık rahmetli babamları birlikte. Babam çok değerli ustaydı. Babam gibi usta buralarda hiç yoktu...Zaten mimardı, mimar. Deniz ve kara mimarıydı. Birinci sınıf mimar. Hacı Osman usta. Bu Kurucaşile mıntkasının bir numaralı ustası. Bir mimar, her şeyde mimar...Yani mimar demek her işten anlar, mühendis gibi bir adam.....Hem deniz işleri, hem kara işleri...Babam Kurucaşile'nin bir tek Hacı Osman ustası, mimarı...”



Fotoğraf 7. Ovatekkeönü Köyü-Ustanın yanında çalışan çırak (AEGM Arşivi)

Tekne yapımcıları ve yapı ustalarının son derece yüksek marangozluk bilgisine sahip olmaları zaman zaman bu iki mesleği de yürütebilmelerini ya da bir meslekten diğer mesleğe geçiş yapabilmelerini sağlamış olmalıdır (Acemioğlu'nun döneminde neccarlık eğitimi alan Mimar Sinan, Van Gölü kıyısında üç tane

kadırga inşa etmiştir). 2009 yılı içerisinde Ordu yöresinde gerçekleştirilen saha araştırmasında Perşembe İlçesi Çerli Köyünde yaşayan Osman Yavuz'un eskiden yapı ustası iken daha sonra tekne yapımcılığına döndüğü tespit edilmiştir.

Her geleneksel mesleğin olduğu gibi gemiciliğin ve tekne yapımcılığının da bir piri bulunmaktadır. Geleneğe göre ilk gemi Nuh Peygamber tarafından inşa edilmiştir. Bundan dolayı Nuh Peygamber gemicilerin piridir:

“Gemicilerin piri Nuh Aleyhisselam, gemiyi yapanların. Nuh Aleyhisselam gemi yapmış ya! Allah'ın emriyle Tufan olmuş, o gemi yüzmüş, kurtulmuşlar. Her hayvandan birer çift almış, kendisine uyan, iman edenleri de almış, yerden su fışkırmış, yukardan su yağmış, sular yükselmiş, bunlar o gemiyle yüzmüşler, Kuranın ifadesi de var, gemi yap diye, Cenab-ı Hak ona ilham etmiş, öğretmiş, gemiyi başka türlü bilemezdi. Onun için gemi inşaatçılarının, gemi ustalarının piri Nuh Aleyhisselam derler.” (Kaynak Kişi: Rifat Bilgin).

Profesyonel bir meslek olan tekne yapımcılığı ile uğraşan ustaların tek geçim kaynağı bu meslekten elde ettikleri gelirdir. Bunun yanında aileye yetecek kadar tarım ve hayvancılıkla da uğraşılabilir.

Bartınlı tekne ustaları, geçim sıkıntısı yaşadıkları veya iş bulamadıkları dönemlerde ya da uygun bir teklif olduğu takdirde Bartın'ın dışına çıkarak –özellikle Akdeniz kıyılarında- mesleklerini icra etmektedir. 2000'li yıllardan itibaren tekne yapıcıları, meslekleri ile ilgili sorunların üstesinden gelebilmek amacıyla örgütlenmeye başlamışlardır. Bugün birisi Kurucaşile'de ve diğeri Ovatkeönü köyünde olmak üzere üyeleri tekne yapıcılarından oluşan iki ayrı kooperatif mevcuttur.

Yaşayan tekne ustaları içerisinde Ali Büyükböcek zikredilmesi gereken ustalardandır. 1930 Kurucaşile doğumlu olan Ali Büyükböcek Kurucaşile yöresinde, aile ismi olan Elmacı lakabıyla bilinir. Bu lakap babası Mehmet'in meyve yetiştiriciliği ve özellikle elma üretimi ile ilgilenmesinden kalmıştır. Kayıkçılığa hevesli bir çocuk olan Ali usta ilkokulu bitirmesinin ardından Haşim Demirel'in yanına çırak olarak girerek mesleğe adımını atmıştır. Bir süre sonra Haşim ustanın yanından ayrılarak Zülküf İnce ile çalışmaya başlamıştır. Yeteneği ve çalışkanlığı ile kısa sürede sıvıran Ali Büyükböcek askerlikten sonra kendi atölyesini kurarak çektirme tipi gemileri inşa etmeye başlamıştır. Sayısız usta yetiştiren Ali Büyükböcek inşa ettiği teknelerle o kadar meşhur olmuştur ki “Elmacı” lakabı aynı zamanda bir ekolün adı haline gelmiştir. Ali

Büyükböcek'in oğlu Hasan Büyükböcek babasının mesleğini devam ettirmektedir. Hasan Büyükböcek'in sahip olduğu işletme Kurucaşile ve çevresinde bulunan en büyük tekne yapım atölyesidir. Bu atölyede büyüklü küçüklü yüzlerce tekne inşa edilmiştir. Liman içinde kurulu bulunan ve ona yakın çalıştığı bu atölyede başta Batı Karadeniz bölgesi olmak üzere İstanbul, Doğu Karadeniz, Orta Karadeniz, Marmara ve Ege bölgesinden gelen siparişler çerçevesinde balıkçı ve gezinti tekneleri inşa edilmektedir. Bu atölyeye Hollanda ve Almanya'dan da siparişler gelmiştir. Hasan Büyükböcek'in oğlu Mehmet Büyükböcek ailede üçüncü kuşak tekne yapımını temsil etmektedir. Küçük yaşlarından itibaren babasının yanında çalışan Mehmet Büyükböcek aynı zamanda Kurucaşile Endüstri Meslek Lisesi Ahşap Tekne Yapım Bölümü mezunudur.

Tekne yapımı, bakımı ve donatımı ile ilgili burguculuk, kalafatçılık, makaracılık, urgancılık ve yelkencilik gibi geleneksel meslekler de mevcuttur. Bu meslekler bugün büyük ölçüde tarihe karışmıştır. Kalafatçılık bu meslekler arasında kısmen de olsa yaşatılan bir zanaattır. Kalafatçı, ağaç teknelerin kalafatlanması işlemini profesyonel anlamda gerçekleştiren meslek erbabını ifade eder. Kent merkezinde ahşap gemi ve tekne inşaatlarının yapıldığı dönemlerde kalafat işlemi Balamba köyünden gelen kalafat ustaları tarafından gerçekleştirilmekteydi. Bu köyün ahalisi özellikle kalafatçılık mesleği üzerinde uzmanlaşmıştı ve geçim kaynağı da büyük ölçüde buydu. Kastamonu iline bağlı olan Cide ilçesi de yetiştirdiği kalafatçılarla, Bartın yöresine de hizmet eden bir merkezdir. Aynı zamanda bir tekne yapım merkezi de olan Cide ilçesine bağlı bir köyün "Kalafatçı" ismini taşıması son derece manidardır.

4. BARTIN YÖRESİNDE TEKNE YAPIM ATÖLYELERİ

Kent merkezinde gemi inşaatları Bartın ırmağına yakın alanlarda, tersane adı verilen işletmelerde gerçekleştirilmekteydi. Aynı şekilde gemi yapım sanayinde çalışan gemi mimarları, ustalar ve aileleri de bu bölgede, Orduyeri ve Yalı mahallelerinde yaşamaktaydı.

"Yalıboyu var, Eski terminalin orda, Yalıboyunda oralar hep tersaneydi. Yüzlerce gemi yapılırdı orada... Orduyerinin ve Irmak boyundaki, Eski Terminalin oraya kadar giden yerin insanları gemilerde usta olarak çalışırlardı. Sanatkar bunlar, gemi ustası... Orduyeri mahallesinde, o gemilerin yapıldığı sahada o ustalar yaşardı." (Kaynak Kişi. Rıfat Bilgin)

Bugün Bartın yöresinde tekne inşası amacıyla kullanılan kapalı mekânlar yöresel olarak “maaza” olarak adlandırılır. Maaza kelimesi Bartınlı ustalar için atölye, tersane veya tezgâh anlamına gelir. Ustalar tarafından kullanılan bütün alet, edevat burada muhafaza edilir, aynı zamanda tekne inşası için sarf edilecek olan kereste de maazanın hemen yakınlarında yer alır. Bu yapılar denizin birkaç metre uzağında ya da sahilden birkaç yüz metre mesafede bulunabilir. Genellikle ustanın evine yakın bir yerdedir. Ancak, büyük boyutlu teknelerin inşa edildiği maazaların denizden uzak bir yerde bulunması teknenin taşınması işleminin tekneye verebileceği hasar nedeniyle düşünülemez. Bazı küçük atölyelerse ustanın evinin hemen altındadır.

Yakın tarihlere kadar inşası devam eden çektirme tipi gemilerin ise kapalı bir alanda inşa edilmesi söz konusu bile değildir. Bu gemiler denizin hemen kenarında, doğal korumaya sahip sahillerde inşa edilmiştir. Bugün için ahşap bir konstrüksiyon ile bu konstrüksiyonu dışardan saran naylon bir örtüden ibaret olan maazaların geçmişte taş duvarlardan müteşekkil, ahşap çatı ile örtülü mimari unsurlar olduğu ifade edilmektedir. İnşa edilen teknelerin boyutlarına göre maazanın büyüklüğü de değişir.



Fotoğraf 8. Kapısuyu Köyü Mustafa Tok Atölyesi (AEGM Arşivi)



Fotoğraf 9. Kurucaşile İlçesi Merkez Hasan Büyükböcek Atölyesi (AEGM Arşivi)

Kurucaşile, Kapısuyu ve Tekkeönü sahilllerinde yer alan atölyeler küçük ve orta ölçekte tekne üretimi yapılan işletmelerdir. Faal atölye sayısı, yaşanan bir takım sorunlar nedeniyle geçmiş yıllara göre gittikçe gerilemektedir. Hammadde sıkıntısı ve talepteki daralma ahşap tekne yapımcılığı konusundaki en önemli sorunlardır. Atölyelerde çalışan işçi ve usta sayısı alınan siparişlere göre değişebilir. Ayrıca atölye sahibi, işçisiyle birlikte yan yana çalışmakta, emek vermekte ve ter dökmektedir.

5. AHŞAP TEKNE YAPIMINDA KULLANILAN ALETLER



Fotoğraf 10. Aletler (AEGM Arşivi)

1980’li yıllara kadar ustalar tekne imalatını el emeği ve basit aletlerle gerçekleştirmişlerdir. Balta, kayıkçı keseri, testere, rende, şakül, terazi, küştüre, gönye, kargaburnu, ayak keseri, çırpı ipi, el burgusu, bıçkı ustaların kullandığı başlıca el aletleridir. Balta ve keser aynı zamanda ölçü amacıyla da kullanılmıştır. İlginç bir şekilde bu kullanım bugün de büyük ölçüde devam etmektedir. Balta ve keser sapı, standart bir ölçü birimi olarak karşımıza çıkar, uzunluk ve derinlik hesapları bu birimler üzerinden gerçekleştirilir. Örneğin sipariş verilirken kayığın büyüklüğü 8 balta boyu, 10 balta boyu gibi ölçülerle ifade edilir. Bu ölçü birimleri teknenin bütün inşa aşamalarında kullanılır. Geçmişte ayrıca karış, kulaç, ayak gibi geleneksel ölçü birimleri de kullanılmıştır.

6. AHŞAP TEKNE YAPIMINDA KULLANILAN MALZEMELER

Organik bir malzeme olan ahşap, Endüstri Çağı öncesine ait dönemde gemi ve tekne inşası amacıyla kullanılan ana yapım malzemesidir. Tekne inşa malzemelerinin çeşitlenmesi Endüstri devrimi sonrasına ait bir gelişmedir. Bartınlı ustalar Karadeniz bölgesinde birçok tekne yapım merkezinde yaşanan sürecin aksine ahşap malzeme kullanımını terk etmeden mesleklerini devam ettirmektedir.

Kayın, meşe, çam ve köknar Bartın tersanelerinde 70’li yıllara kadar inşa edilen teknelerin ve özellikle çektirme tipi gemilerin yapım malzemesini teşkil etmiştir. Bu farklı ağaç türleri sahip oldukları özelliklere göre teknelerin uygun bölümlerinde uygulanmıştır.

Bugün için kestane ağacından elde edilen kereste yörede tekne inşası amacıyla kullanılan ana malzemedir. Kestane ağacı yapısı itibarıyla tanen maddesini oldukça yüksek oranlarda ihtiva etmektedir. Bu maddenin varlığından dolayı oyucu midye (*Teredo navalis* L.) saldırısına karşı büyük bir dayanıklılık gösterebilmektedir. Bu özelliği kestaneye deniz taşıtlarının inşası için elverişli bir konum kazandırmaktadır. Bu madde ayrıca ağacı çürümeye karşı da dayanıklı hale getirmektedir (Yazıcı, 1998: 10, 16).

Kestane ağacı yüksek mukavemetli ve uzun ömürlü bir ağaç olması nedeniyle ustalarca tercih edilmektedir. Kestane 25 metreye kadar uzayabilen, sert ve sıkı yapılı, esnek, boya tutan, havanın ve deniz suyunun çürütücü etkilerine dayanıklı ve az çalışan bir ağaç türüdür. Dış odunu genellikle kirli sarı iç odunu ise sarıya çalan kahverengidir. Denizde yaşayan çeşitli mikroorganizmalara karşı oldukça dayanıklıdır. Geçmişte inşa edilen ahşap tekne ve gemilerin

malzemesi Bartın ve çevresindeki ormanlardan temin edilmiştir. Bugünse tekne inşaatı için gerekli ahşap malzeme büyük ölçüde Orta ve Doğu Karadeniz bölgesinden temin edilmektedir.



Fotoğraf 11. Kestane kerestesi (AEGM Arşivi)

Kestane ağacının dışında meşe, çam ve kayın ağaçları da yer yer tekne yapımında kullanılmaktadır. Meşe ağacı daha çok büyük boyutlu teknelerin yapımında karşımıza çıkar. Her ağacın olduğu gibi kestane de bir kesim vakti bulunmaktadır. Ustalar, Sonbaharda su yürümeden kesilen kestane ağacının daha mukavemetli olduğunu yüzlerce yıllık deneyim sonucu görmüşlerdir.

Tekne yapımı sırasında ustaların ağaçların doğal eğrilerden yararlanması (özellikle bodoslama ve eğrilerin yapımında) yüzyılların getirdiği bir alışkanlıktır:

“Eğri kısımları tabiattan eğimli olarak kullanırız. Yani bütün ağacı çevirmeden yapmayız ki bir tazyik gördüğü zaman kırılmaması için. Tabiat eğrisi olması lazım gelir....Ağacı sınıf sınıf ayırırız. Doğru olanı doğru tarafta, eğri olanları eğri kısımda bu şekilde değerlendiririz.” (Kaynak Kişi: Hayrettin Tok)

Tekne ustaları bu amaca hizmet eden en makbul ağaçların yamaçlarda yetiştiğini ifade etmektedir. Ağaçlar için doğal bir süreç olan eğrilik hammadde olarak düşünüldüğünde bir “kusur” olabilmekte ve ağacın değerinin düşmesine neden olmaktadır. Oysa ahşap tekne yapımında eğri ağaçlar bilinçli olarak kullanılmakta ve tercih edilmektedir. Eğriliğin nedeni yetişme muhiti, arazinin eğimi, rüzgâr ya da mekanik bazı etkiler olabilmektedir (Yazıcı, 1998:2,19).

Dağlardaki kestane ormanlarında kesimi yapıldıktan sonra tomruk halinde satın alınan ağaç bir süre bekletilir ve açık havada sertleşmesi sağlanır. Daha sonra elektrikli hızarlarla kereste haline getirilen ağaç, deniz suyu içerisinde ya da yağmur altında bekletilerek acı suyunu salması sağlanır. Ustaların acı su olarak nitelendirdikleri sıvı kestanenin bünyesinde yer alan tanen maddesidir. Tanen suyla çözeltilebilen bir maddedir (Yazıcı, 1998: 18).

Kuruması ve acı suyunu atabilmesi için kereste, kurulan eşekler üzerinde hava alacak şekilde düzgün bir şekilde diklemesine istiflenir ve birkaç ay boyunca bekletilir. Kuruyan ve acı suyunu atan ahşap malzeme kullanılmaya hazırdır. Kestane ağacına, dış kaplamanın eğimli yüzeylerinde kullanılmadan önce açık ateşte ısıtma ya da kaynar suda kaynatma yöntemiyle form kazandırılabilir.



Fotoğraf 12. Ovatekkeönü Köyü-Tekne yapımında çalışan ustalar (AEGM Arşivi)

Tekne yapımında ahşabın dışında kullanılan bir diğer önemli materyal madeni aksamdır. Cıvata ve galvanizli çviden oluşan bu aksam, döşeme ve ıskarma gibi bazı aksamın birbirine bağlanması amacıyla kullanılmaktadır. Galvanizli çivi modernleşmenin getirdiği bir yeniliktir. Zira geçmişte ustalar yerli demircilerce imal edilen ve **kesme** olarak vasıflandırılan çvileri kullanmışlardır. Cıvata yerine ise **kavile** adı verilen ve gene ağaçtan imal edilen ağaç çvilerden yararlanılmıştır.

7. BARTIN YÖRESİNDE ÜRETİLEN AHŞAP TEKNE TİPLERİ

Tarihsel süreç içerisinde tekne tipleri pek çok değişiklik göstermiştir. Değişim ve dönüşümün en önemli nedeni dönemin teknolojisi ve ihtiyaçlardır. Piyasadaki fiyatlar düşünüldüğü zaman yörede imal edilen teknelerin maliyeti son derece düşüktür. Müşteri profili ise çok çeşitlidir. Balıkçı tekneleri genellikle Karadeniz, Marmara ve İstanbul için inşa edilir. Gezinti tekneleri siparişleri ise Türkiye'nin her bölgesinden ve hatta yurtdışından gelebilmektedir.

Bugün için Bartın'da inşa edilen tekneler kullanım alanına göre üç ana gruba ayrılabilir:

- 1-Balıkçı tekneleri
- 2-Gezinti tekneleri
- 3-Çeşitli amaçlarla kullanılabilen sandallar.

Ancak arşiv vesikaları ve yazılı kaynaklar geçmiş yüzyıllarda Bartın'ın Türk donanmasının kullanımı için askeri amaçlı gemi ve teknelerin de inşa edildiği önemli bir merkez olduğunu göstermektedir. Savaş gemilerinin inşası, yelkenli çağının kapanmasıyla XIX. yüzyılda sona ermiştir. Askeri açıdan yelkenli gemilerin kullanımının sona ermesiyle sivil ve ticari gemilerin inşası hız kazanmıştır.

Geçmişte Bartın'da inşa edilen gemiler genellikle mavna, bumbarta, çekirme, gulet, martiko ve salapurya tipinde idi (Çilsüleymanoğlu, 1996:1514-1515). Ancak Bartın denilince akla ilk gelen tekne tipi çekirtmelerdir. Çekirme tipindeki gemiler bugün bile denizcilerin ve tekne yapımcılarının hafızalarında. Çeyrek asır öncesine kadar Bartın kıyılarında inşası devam eden çekirtmeler daha çok ticari amaçlarla kuru yük gemisi olarak kullanılan deniz taşıtlarıdır. Süleyman Nutki, Kamus-i Bahri isimli eserinde çekirtmeyi tümüyle tırhandile benzeyen, tek direkli bir gemi olarak tanımlamaktadır. Çekirme tipi teknelerle Ege'ye özgü bir tekne tipi olan tırhandil arasında gövde biçimi ve tekne gövdesiyle ilgili olarak kullanılan terimler bağlamında büyük benzerlikler bulunmaktadır. Bu ve buna benzer veriler Ege ve Akdeniz'e özgü geleneklerin bir iç deniz olan Karadeniz bölgesi gemiciliğini derinden etkilediğini göstermektedir (Çoban, 1995).



Fotoğraf 13. Kastamonu ili İnebolu ilçesinde Mustafa Yaşar tarafından inşa edilmiş olan çekirme tipi tekne (AEGM Arşivi)

Çektirme tipi teknelerin son örnekleri kıyı turizminin yapıldığı bölgelere götürülerek restaurant vb. amaçlı olarak kullanılmaya başlanmıştır. 300 tona kadar taşıma kapasitesi olan çekirmeler yük taşımak amacıyla kullanılmış olan, her türlü yükü taşımaya uygun, hem motorla hem de yelkenle seyrüsefer yapabilen, süratli, iki ucu sivri, yüksek bordalı ve geniş karınlı gemilerdir. “Yük hırsızı” da denilen bu gemiler Karadeniz’in özelliklerine daha uygun olduğu için bu bölgede diğerlerine göre daha çok tutulmuştur (Çilsüleymanoğlu, 1996:1515).

Günümüzde bu yörede inşa edilen tekneler genellikle kış şekillerine göre sınıflandırılmaktadır. Karpuz kış veya çırnık tabiri yuvarlak kışlı tekneleri, ayna kış veya yarım ayna tabiri kış şekli düz olan tekneleri, iki başlı veya iki çeneli tabiri ise iki tarafı da sivri olan tekneleri ifade eder. İnşa edilen teknelerin boyu birkaç metreden 50 metreye kadar değişebilmektedir. Aynı tipte de inşa edilse farklı atölyelerde inşa edilen her tekne birbirinden farklı özellikler göstermektedir.

Bartınlı ustalarca inşa edilen teknelerin en büyük özelliği Karadeniz’in sert sularına dirençli ve dayanıklı olmaları ile denize kolaylıkla indirilip bir o kadar kolaylıkla da karaya çekilebilmeleridir (Çoban, 1995).

Yeni yapılan her tekneye bir isim verilmektedir. Bu isimler değişik kaynaklardan gelebilmektedir: Atadan gelen isimler, ölen bir

kaptanın ismi, tekneyi satın alanın babasının ya da çocuklarının isimleri vb.



Fotoğraf 14. Kurucaşile İlçesi Merkez-Limanda kayıklar (AEGM Arşivi)

8. AHŞAP TEKNE İNŞAATI VE YAPIM AŞAMALARI

Modern tekneler, inşaatın başlamasından önce ayrıntılı planların çizilmesi ve kullanılacak malzemenin boyutlarının ve maliyetinin hesap edilmesi ile başlayan karmaşık bir süreç içerisinde inşa edilmektedir. Gelişen gemi inşa teknolojisi Bartın yöresinde yüzyıllardır devam eden tekne yapımını pek de etkilememişe benzemektedir. Zira tekne inşaatı dün olduğu gibi bugün de büyük ölçüde ustanın el ve göz hesabı ile içgüdü ve deneyimlerine dayanmaktadır. Bununla birlikte ustalar kendilerine gelen bir projeyi kullanarak tekne inşa edebilecek kapasiteye de sahiptir.



Fotoğraf 15. Kapısıyu Köyü-Mustafa Tok Atölyesi-Omurganın yapımı (AEGM Arşivi)

Tekne inşaatı ustanın tekneyi yaptıracak olan kişiyle konuşması ve anlaşmasıyla başlayan karmaşık bir süreçtir. Anlaşma gerçekleşikten sonra teknenin inşasına omurganın şekillendirilerek tezgâha yerleştirilmesi ile başlanır. Ahşap teknelerin yapımında geçmişten günümüze iki ana teknik kullanılmıştır. “Önce kabuk” yönteminde ilk olarak kaplama tahtalarıyla geminin dış kabuğu yapılır, bu kabuğun içerisine postalar sabitlenir. Bu teknik uzun zaman önce terk edilmiştir. “Önce iskelet” yönteminde ise omurganın kurulması ve bodoslamaların yerleştirilmesinden sonra postalar tutturulur, dış kaplama bu iskelet üzerine sabitlenir (McGrail, 2004). Bartın ve diğer tekne inşa merkezlerinde bugün de uygulanan inşa tekniği “önce iskelet” tekniğidir.



Fotoğraf 16. Kurucaşile İlçesi Merkez-İskeleti tamamlanmış olan bir tekne (AEGM Arşivi)

Omurganın dengeli ve sağlam bir zemin üzerine yerleştirilmesi inşaatın doğru yürümesi açısından önemlidir. Omurga, teknenin alt bölümünde yer alan ve baştan kıça kadar boylamasına uzanan masif bir elemandır. Teknenin dengesini sağlayan en önemli unsur omurgadır. Omurga teknenin büyüklüğüne göre tek ya da birkaç parçadan oluşabilir. Böyle bir durumda bu parçalar parile adı verilen ve omurgayı oluşturan parçaların uçlarına açılan diş ve yuvalar vasıtasıyla birbirine sabitlenir. Ustalar özellikle küçük teknelerin omurgasını tek parça ağaçtan yapmayı tercih eder. Omurga ağacının tamamlanmasından sonra baş ve kık bodoslamalar hazırlanarak omurgaya sabitlenir. Bodoslama teknenin baş ve kık bölümünde yer alan omurgaya dik elemanlardır. Paraçol adı verilen takviye elemanları ile omurgaya bağlanan bodoslama ağaçlarının en önemli

işlevi borda kaplamasının bunların üzerine oturtulmasıdır. Bodoslamlar doğal olarak eğri forma sahip olan ağaçlardan yapılır. Bodoslamların da hazırlanmasından sonra teknenin kaburgasının yapımına başlanır. Kaburga teknenin ana yapısını meydana getiren postaların tamamını ifade eder. Eğri ya da ıskarmoz olarak da adlandırılan postalar omurgaya dik olarak yerleştirilir ve dış sargı için bir altyapı oluşturur. Bodoslamlarda olduğu gibi postaların yapımında da muhakkak eğri forma sahip ağaçlar kullanılır. Postaların yerleştirilmesinden önce sahte ya da endaze kalıpları denilen kalıplar usta tarafından çakılacak ve bu kalıplara göre postalar ile dış sargı yapılacaktır. Posta adı verilen elemanlar tek parçadan ibaret olmayıp döşek, ıskarma ve uzantılardan müteşekkildir ve kemere adı verilen enine tekne kirişleri ile birbirine bağlanarak desteklenir. Postaların yapımın tamamlanmasından sonra takviye kuşakları bağlanır. Teknenin kaburgası tamamlandıktan sonra dış sargının yapımına geçilir. Dış sargının yapımı sırasında kaplamada kullanılacak olan ağaçlar açık ateş ya da sıcak suda yumuşatılarak yerine yerleştirilir. Sargı ağaçları yerine işkence adı verilen bir düzeneikle tutturulur. Dış sargının bitirilmesinden sonra sahte adı verilen kalıplar sökülür, iç takviyeler yerleştirilir ve güverte kaplamasının yapımına geçilir.



Fotoğraf 17. Kurucaşile İlçesi Merkez-Hasan Büyükböcek Atölyesi-İskeleti tamamlanmış olan bir tekne (AEGM Arşivi)

Teknenin ahşap aksamının bitirilmesinden sonra kalafatlanmasına sıra gelir. Kalafatlama, ahşap teknelerin sızdırmazlığını sağlamak amacıyla dış kaplamayı oluşturan tahtaların arasında kalan boşlukların ziftlenen kenevir (üstüpü) ya da ham pamuk ile doldurulmasıdır. Bu işlem sızdırmazlığın yanı sıra kaplama tahtalarının birbirlerine sıkıştırılmasını da sağlar (Kaygın-Aytekin, 2005: 18). Kalafat işlemi, inşa edilen her yeni tekneye uygulandığı

gibi bakıma alınan teknelere de tatbik edilir. Kalafat tokmağı, kalafat demiri, zift çanağı ve köfteruz kalafatçılarca kullanılan aletlerdir. Günümüzde bazı atölyelerde kalafat işleminin yerini ince işçilik almaya başlamıştır. Bartın tersanelerinde kalafat işleminden sonra, gemiye denizde kurt vurmasını önlemek amacıyla yapılan bir işlem de su kesiminin altını açık ateşle alazlamaktır.



Fotoğraf 18. Kurucaşile İlçesi Merkez-Hasan Büyükböcek Atölyesi- Dış sargısı yapılmakta olan bir gezinti teknesi (AEGM Arşivi)

Kalafatlama işleminin de tamamlanması ile ilk kat boya yapılır ve macun çekilir, daha sonra ikinci kat boya vurulur. Teknenin iç donanımının da hazır edilmesi ile tekne sahibine teslim edilir ve suya indirilir.

Bartınlı ustalar inşa ettikleri her tekne için (iyi bakılması şartıyla) otuz, otuz beş yıl hatta elli yıl ömür biçmektedir. Teknenin her yıl kış mevsiminde karaya çekilmesi ömrünü arttırması açısından tavsiye edilen bir durumdur.



Fotoğraf 19. Kurucaşile İlçesi Merkez-Hasan Büyükböcek Atölyesi-Yapımı bitmek üzere olan bir gezinti teknesi (AEGM Arşivi)

9. BARTIN YÖRESİNDE AHŞAP TEKNE YAPIMINA İLİŞKİN GELENEKSEL UYGULAMA, TÖREN VE RİTÜELLER

Yüzlerce yıldır sürdürülen denizle iç içe yaşam şekli Bartın yöresinde denizcilik, balıkçılık ve gemicilikle ilgili oldukça zengin bir folklorik yapının meydana gelmesini sağlamıştır.

“Gemi atması” olarak adlandırılan şenlikler bu folklorik yapı içerisinde gemi ve tekne yapımcılığı ile doğrudan ilintili bir kültürel faaliyetir. Bu yörede yapımı tamamlanan bir deniz taşıtının suya indirilmesi “denize atmak” ya da “suya atmak” deyimleriyle ifade edilir. “Gemi atması” ise yapımı tamamlanan bir geminin denize indirilmesi sırasında gerçekleştirilen işlemler, şenlikler, uygulamalar ve ritüeller bütünüdür.

İnşa edilen gemilerin törenle denize indirilmesi Türk denizciliğinde eski bir gelenektir. XVIII. yüzyılda inşa edilen bir kalyonun denize indirilmesi merasimi Müneccimbaşı’nın belirleyeceği uğurlu gün ve saatte yapılırdı. Geminin inşasına başlanabilmesi amacıyla da eşref saati belirlenirdi (Özdemir Gümüş, 2010: 17). Geminin tamamlanmasına yakın bir zamanda Padişah ve devlet ricali tarafından gönderilen kumaşlarla gemi donatılır, denize indirilmeden bir gün önce ise Tersane Emni tarafından hazırlattırılan yemek işçi ve fakirlere dağıtıldı. Merasim günü başta Padişah olmak üzere devlet ricali alana gelerek törene katılırdı. Padişah kalyonun denize indirilmesine izin verince Şeyhülislam’ın okuduğu duanın sonrasında

kalyonun baş ve kıç taraflarında kurban kesilir ve felenkler kaldırılarak gemi kızakla denize indirilirdi. Bundan sonra törene katılan devlet ricaline derecesine göre hil'at giydirilir ve ziyafet verilirdi. Geminin süslenmesi için gönderilen ve askı adı verilen kumaşlar törenden sonra geminin mühendisi, ustası, mimarı ve işçileri arasında paylaştırılırdı. Geminin suya denize indirilmesinin ardından yapılan top ateşi de törenin bir parçasını oluşturmaktaydı (Aydın, 2007, Batmaz, 2007:157-176, Özdemir, 2010: 15-36). Kaynaklar Osmanlı'da inşa edilen her gemi için tören yapıp yapılmadığı konusunda suskundur. Arşiv belgelerine göre söz konusu tören yalnızca *Donanmâ-yı Hümâyûn*'a ait gemiler için söz konusudur (Özdemir Gümüş, 2010: 17). Bununla birlikte Bartın'da yakın zamanlara kadar devam ettirilen ve "gemi atması" olarak adlandırılan şenlikler denize indirme törenlerinin her gemi ve tekne için uygulanmış olabileceğini göstermektedir.



Fotoğraf 20. Kurucaşile İlçesi Merkez-Yapımı tamamlanmış olan teknenin denize indirilmesi (AEGM Arşivi)

Bartın'da geminin inşasının tamamlanmasından sonra teknenin suya indirilmesi amacıyla çeşitli hazırlıkların yapılmasına geçilirdi. Önce geminin altına 20x20 boyutlarında, kayın ağacından yapılan ve felenk veya felek adı verilen kalaslar dizilir ve bu kalaslar tenekelerde kaynatılan iç yağı ile yağlanırdı. Daha sonra bunların üzerine gene kayın ağacından kızak yerleştirilir, kızıağın ucuna bağlı bir ağaca da üç dilli makaralar sabitlenirdi. Geminin denize indirileceği gün, halk Yalı boyunda toplanır ve törene katılırdı. Gemi suya indirilmeden önce kıç bölümüne bir bayrak asılırdı. Sabah namazından sonra imamın ve katılanların duaları eşliğinde geminin baş kısmında kurbanlar kesilirdi. Gemi yapımında çalışan çıraklar kurbanın kanını teknenin bordalarına sürerdi. Gemiye yaptıran kişi

kanı süren çıraklara bahşiş verirdi. Gemiye yapanlara bahşiş olarak verilen çeşitli kumaşlar gemiyi süslemek amacıyla sağına-soluna bağlanırdı. Kesilen kurbanlarla ise toplanan halka ve işçilere ziyafet çekilirdi. Kurban faslının atlatılmasından sonra geminin suya indirilmesine başlanırdı. Bu amaçla geminin büyüklüğüne göre değişen sayıda mandalar makaraların ucundaki tellere koşulurdu. Mandaların teli çekmeye başlamasıyla gemi yağlı felenkler üzerinde kaymaya başlardı. Gemiler “enet” adı verilen ve Bartın Çayının kenarında uygun yerlerde açılmış olan eğimli toprak ollardan suya indirilirdi. Gemi, “enet başı” adı verilen meyilli alana kadar kaydırılınca makaralar vasıtasıyla sağlam bir ağaca ya da toprağa gömülü gemi çapasına bağlanırdı. Enet başında bağlı durumda bekleyen geminin kış tarafında bulunan bağlarının makaraları, verilen “galima, galima” komutuyla boş bırakılınca gemi “süer” adı verilen bağa binmiş olur ve en son olarak bu bağın da kesilmesiyle gemi boşta kalmış olurdu. Bu sırada daha önceden gemiye binerek geminin baş tarafına gelmiş olan tayfalar ve çocuklar verilen komutla zıplamaya başlar, oluşan sarsıntıyla gemi harekete geçerek 20 metrelik eneten kayarak suya inerdi. Bu iniş sırasında geminin mimarı baş tarafta bulunan kızaktan tutunarak suya kadar gemiyle birlikte inerdi. Gemiye inşa eden ustalar ile geminin sahibinin arkadaşları ise gemi sahibini yakalayarak suya atmaya çalışırlardı. Halk arasında bu törene katılarak geminin suya indiğini gören hamile bir kadının rahatça doğum yapacağına inanılırdı (Aliş, 1975, Toksoy,2009).

Kentteki son çektirme ustalarından Rıfat Bilgin gemilerin denize indirilmesini şöyle tasvir etmektedir:

“Gemi bitti, ondan sonra geminin altına kızak sürülür. Otuzbeşe otuzbeş, gayın ağacından, başları böyle çalık, ama o kadar böyüğünü bulamazsın, sekiz metre sekiz metre, onları yan yana eklersin. Perendeyle bağlarsın, perende üç santımlık demirlerlen, geminin altına kızakları koyarsın. Gemiye onun üzerine bindirirsin, o kızakların üzerine oturur o. Ondan sonra (geminin) yanındaki devrilmesin diye (konulan) dayaklar, alırsın onları. Sonra felek denen ağaçlar, bunlar dört metre arayla diziliyor. Bunlar güzel rendelenmiş üzerleri, armuzları çalınmış, kızakların altına da yağ sürüyorsun, don yağı. On kilo, onbeş kilo don yağı gidiyor. İçyağı, donyağı deriz ona. Kızaklar da yağlı, felekler de yağlı. Onlar böyle hazırlandıktan sonra geminin yüzme günü belli olur. Gemi atılacak! Bunu duyanda gemi atılacak diye millet akın akın gelir, bakmaya gelirler. Hoş olur gemi yüzmesi. Geminin kaptanı var, sahibi var, bir hoca gelir, dua edilir. Pirimiz olan Nuh aleyhisselam’ın yapmış olduğu, bize öğretmiş olduğu bu gemiyi yapmayı biz tamamladık. Bu gemiyi artık yüzdüreceğiz. Allah’ın izniyle kademi bol olsun, Allah batmaktan,

tehlikelerden korusun, gemi kaptanını ona, onu gemi kaptanına bağışlasın, gibi bir dua. Arapça yapar, ondan sonra da Türkçe, herkes de Amin der. Orda da bacakları bağlanmış bir düve. Düve yatıyor orda. Ondan sonra bıçağı çalar adam, çaldığı gibi, çıraklar var, çıraklar hemen bu bıçağı vuruşuyla hemen ellerini sokarlar kanı alırlar, geminin bodoslamasının altına, karnına elini sürer. Kim erken sürerse kaptan ona bahşış verir. Ben sürdüm der, kaptan artık ona ne verecekse verir. Daha eskiden, benim zamanımda olmadı, gemi suya girdi miydi kaptanı tuttukları gibi suya atarlarmış. O da o işin cilvesiymiş o zaman. Şimdi bu gemi karada yapıldı, şimdi bu gemiyi nasıl yüzdüreceğiz? Gemi suya girerken istekte bulun, dua et, Allah kabul eder. Çünkü o (gemi), yapıldığından beri bi sene bi buçuk sene hasret olduğu suya kavuşuyor, senin de muradın isteğin, bir genç kızsı nişanlısına sevgilisine kavuşmak, yeni evlenmişse çocuğunun olması, diğeri içinden bi murat tutarsa o suya girerken bunu düşünsürse kabul olur derlerdi. (Geminin suda yüzdürüldüğü yer) Enet, adı Enet. (Gemi) 60 metre ötede de yapılsa o Enet'e öküzlerle çekilecek, öküzle çekiliyo. Orayı hususi gazmışlar, Enet yapmışlar, hazır orası. (Enet) inecek yer demek. Eğimli yer ya, burayı böyle kazmışlar, böyle güzel yapmışlar. Bu gemi şurdan hareket etti, neylen, feleklerin üzerinde. Şu başa geldi gemi, Enetbaşına geldi. Şimdi bunu öyle bir şey ki, öyle öne çıkaracaksın ki gemi belinin üzerinde kalmassın. Şu ön taraf açıktı kalırsa gemi düşer. Onu o kadar güzel yaparlardı ki, bunu böyle gelir gemi buradan şuraya (Irmağa) doğru başını çekerler, bunu böyle rahatça buraya getirirlerdi. Neyle geliyor bu? Öküzlerle çekiliyor. Sekiz çift öküz, dokuz çift. Ama biz son gemiyi onbeş tonluk bir gamyonla yüzdürdük, o da yaptı işi. İkiyüz torba çimento doldu, makaralar var, dört dilli makaralarla, öküzlerin yerine gamyonu bağladık, gamyon bi çalıştı, kuş gibi. O öküzlen çok sıkıntı çekerlerdi. Ama gemi bi yerinden oynadı mıydı öküzler artık yavaş yavaş çeker, gemi peşinden gelir. Son gemiyi de gamyonla yüzdürdük. Bu (gemi) burdan (Enetbaşından) böyle iner. Şimdi buradan gidecek, o kaç metre, on metre, on iki metre, on beş metrelik bi yer orası, Enetbaşı. Mustafa bey diye bi mimar daha vardı, Sinopluoğlu Mustafa bey. Cesur bi adamdı. Geminin başında şu kızaklar var ya, o kızakları beraber feleklerin üzerinde atlaya atlaya suya kadar gavuştururdu (gemiyi). Babam yapmazdı onu. Fakat orda onu yaparken o, o süratle kendi kendine eniyor o gemi, gelinceye kadar arkasından bağliyolar gemiyi geriye, beline gelmesin diye meyile doğru yaklaştırırken gemi kendisi iniyor, arkasında bağları taş gibi gerilmiş ipler, tel halat, tam oraya rahat oturdu muydu şu orta yerinde geminin açık yerler bırakırlardı, zencir ordan geçer gemi de buradan geriye bağlanırdı, orta yerinde iple bağlı iki zencir, o halatı bi keserler, zencirler şakırttı der, gemi orda kendi kalır. Bu geminin üstünde çocuklar otururdu eskiden. -Laynn sıçrayın! Çocuklar böyle

sıçrayınca, o bir titreşim yapıyor, titreşim yaptığı gibi felekler yağlı, kızak yağlı, gemi yallah aşağı, uçuyor! İşte o Mustafa bey onu suya kadar öyle yapışarak indirirdi. Gemi indikten sonra suya gittiği gibi suları böyle açar, köpürür sular, yüzer karşıya doğru, yaslanır. Bu tatlı bir andır, yapmışın gemiyi binlerce parçadan, yekpare bir şey olmuş. Bunu suya atıyosun, su girmiyö içine. Az sanat değil, balta, keser, destere, hızar, el burgusu, unlarla yapıyosun”.

İnşa edilen bir teknenin suya indirilmesi veya omurgasının tezgâha oturtulması sırasında bir adak kurbanı kesilmesi bugün Bartın’da yaşatılan en canlı ritüellerden birisidir. Gemi yapımı sırasında kurban kesilmesi eski bir adettir. XVIII. yüzyılda Tersane-i Amire’de inşa edilecek olan bir kalyonun bodoslamasının yerine konmasından önce baş ve kış bölümlerinde üçer kurban kesilirdi. Ayrıca geminin denize indirilmesinden hemen önce de baş ve kış taraflarında kurban kesilmekteydi (Aydın, 2007: 92-93).

Kurban bir dua eşliğinde kesilmektedir. Kurban, bol kazanç veya teknenin yapımı sırasında kaza-belayı önlemesi amacıyla kesilmektedir. Kesilen kurbanın eti işçilere ve fakir fukaraya dağıtılmakta ya da pişirilerek yedirilmektedir. İnşa edilen geminin veya teknenin suya indirilmesi sırasında gerçekleştirilen uygulamalardan birisi de ustaların bahşış almalarıdır.

Eski geleneklerden birisi de inşa edilen teknenin Salı günü dışında herhangi bir gün denize indirilerek yüzdürülmesidir. Bu uygulama geleneksel kültürde yer alan Salı gününe dair olumsuz bakışın gemiciliğe yansımalarıdır.

İş bitiminde tekneyi inşa eden usta ile tekneyi yaptıran kişinin helalleşmesi tekne yapıcılığında karşılaştığımız geleneksel bir uygulamadır.

Türkiye’de özellikle doğum, sünnet, evlenme gibi insan hayatının önemli dönüm noktalarında, işlerin yolunda gitmesini sağlayıcı bir etkisi olduğuna inanılan ve gündelik yaşamın her alanında kullanılan nazarlıklar tekne yapımı ve tekneler söz konusu olduğu zaman da karşımıza çıkar. Mavi boncuk, sarımsak ve çeşitli dini yazılar teknelerde nazara karşı bulundurulmuş en yaygın nesnelerdir. Bu nesneler teknenin baş kısmına ve genellikle baş bodoslamasına görünecek bir şekilde yerleştirilir.

10. SONUÇ

Geleneksel teknik, yöntem ve malzemelerle icra edilen ahşap tekne yapıcılığı Türkiye'nin Somut Olmayan Kültürel Mirası içerisinde önemli bir yer teşkil etmektedir.

Son iki yüzyılda denizcilikte yaşanan teknik gelişmeler ahşap tekne ve gemi yapımının büyük ölçüde inkıza uğramasına neden olmuştur. Bunun en önemli nedeni sac teknelerin yapım, bakım ve onarımlarının ahşap teknelere göre daha kolay olmasıdır. Ayrıca sac tekneler daha ucuz, değişikliğe elverişli ve daha sağlamdır. Ahşap teknelerin yapımı çok emek istemekte, uzun zaman almakta kazancı ise düşük olmaktadır (Mısır, 2008: 15). Bundan dolayı sac tekneler gerek Karadeniz'de ve gerekse Türkiye'nin diğer bölgelerinde bulunan tersane ve tekne yapım merkezlerinde yaygın olarak inşa edilmektedir. Sacın yanı sıra fiberglas ta tekne yapımında kullanılan bir diğer modern malzemedir. Küçük ve orta ölçekte üretim yapan ahşap tekne yapıcılarının CE uygunluk işareti alabilmeleri çok güç ve maliyet artıran bir işlem olabilmektedir.

Teknolojik değişim ve sosyo-ekonomik nedenlerden dolayı ahşap teknelerin inşa edildiği merkezler ile bu merkezlerde çalışan ustaların sayısı hızla azalmaktadır. Karadeniz bölgesinde ahşap malzemeden tekne inşa edilmeye devam edilen son merkezlerden birisi de Bartın yöresidir. Bugün Bartın'da usta-çırak ilişkisi içerisinde yürütülen, küçük ve orta ölçekte üretim yapan, üretimde ahşap malzemeyi kullanan, el emeği ve el işçiliği ile ön plana çıkan bir tekne üretimi söz konusudur.

KAYNAKLAR:

ALİŞ, İ.C. (1975). *Gemi Atması*, Bartın Gazetesi, 2515, 2.

AŞÇIOĞLU, E. (1984). *Bartın*, Bartın: Ticaret ve Sanayi Odası Yayınları

AYDIN, Y.A. (2007). Osmanlı Denizciliği (1700-1770), *Doktora Tezi*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi.

BATMAZ, Ş. (2007). Tersâne-i Âmire'de Gemilerin Denize İndirilme Merasimi, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt.10, No. 2, ss.157-176.

BEYDİZ, M.G. (2008). XVI. Yüzyıldan XIX. Yüzyıla Osmanlı Gemi Tasvirleri, *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara: Gazi Üniversitesi.

- BOSTAN, İ. (1992). *Osmanlı Bahriye Teşkilatı: XVII. Yüzyılda Tersane-i Amire*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- BOSTAN, İ. (2007). *Osmanlılar ve Deniz; Deniz Politikaları, Teşkilat, Gemiler*, İstanbul: Küre Yayınları.
- ÇAKIR, İ.E. (2009). İnebahtı (Lepanto) Savaşı ve Osmanlı Donanmasının Yeniden İnşası Üzerine Bazı Bilgiler, *Turkish Studies*, Vol. 4, No. 3, pp. 512-521.
- ÇİLSÜLEYMANOĞLU, S. (Haz.) (1996). *Bartın Halk Kültürü*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- ÇOBAN, H. (1995). Ağacın Suyuna Gitmek, *Bilim ve Teknik Dergisi*, 28 (333), 30-38.
- ÇOBAN, H. (1999). *Kurucaşile’de Ahşap Gemi Yapımcılığı, Geçmişten Bugüne Kurucaşile*, Ankara: Önder Matbaası.
- ELMACI, E. (2007). Bir Liman Kenti Bartın (1830-1923), *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- EVLİYA ÇELEBİ (1998). *Evliya Çelebi Seyahatnamesi*, 2. Kitap, İstanbul: YKY Yayınları.
- İHSANOĞLU, E. (1994). *Osmanlı Devleti ve Medeniyeti Tarihi*, İstanbul: IRCICA Yayınları.
- KAYGIN, B. ve AYTEKİN, A. (2005). Ahşap Tekne Konstrüksiyonu, *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt.7, No. 7, ss. 14-23.
- McGRAIL, S. (2004). *Boats of the World*, Oxford: Oxford University Press.
- MISIR, S. (2008). Karadeniz Bölgesi Balıkçı Tekneleri, *Sümae Yunus Araştırma Bülteni*, Cilt.8, No. 1, ss.13-16.
- NUTKİ, S. (2011). *Kamus-i Bahri/Deniz Sözlüğü* (Haz.M.Pultar), İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- ÖZDEMİR G. (2010). Osmanlı’da Gemilerin Denize İndirilmesi, *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt.8, No.1, ss.15-36.
- ÖZDEMİR, Ü. (2003). Kurucaşile İlçesinde Geleneksel Ahşap Tekne Yapımı, *Doğu Coğrafya Dergisi*, Cilt.11, No.16, ss.193-210.

SAMANCIOĞLU, K. (1942). *İktisat ve Ticaret Bakımından Bartın*, Ankara: Ticaret ve Sanayi Odası Yayınları.

TOKSOY, L. (2009). *Amasra Tarihine Denizden Bakış*, İstanbul: Deniz Kuvvetleri Komutanlığı.

YAZICI, H. (1998). Ahşap Tekne Yapımında Kullanılan ve Doğal Olarak Eğri Büyümüş Kestane (*Castanea Sativa* Mill.) Ağaçlarının Bazı Fiziksel ve Mekaniksel Özellikleri, *Yüksek Lisans Tezi*, Bartın: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi.

<http://bartin.yerelnet.org.tr/>

Röportajlar				
(İ.M: İlkokul Mezunu, O.M.: Ortaokul Mezunu, L.M.: Lise Mezunu)				
Adı-soyadı	Doğum Tarihi	Doğum Yeri	Mesleği	Eğitimi
Ahmet Necati ALTIPARMAK	1925	Bartın İli Merkez	Tenekeci	İ.M.
Mehmet AYGÜN	1951	Bartın İli Kurucası İlçesi Kapısuyu Köyü	Tekne yapımcısı	L.M.
Hüsamettin BİLGİÇ	1927	Bartın İli Kurucası İlçesi Şeyhler Köyü	Yapı ustası, Marangoz	İ.M.
Rıfat BİLGİN	1934	Bartın İli Merkez	Çektirme ustası	O.M.
Hasan BÜYÜKBÖCEK	1960	Bartın İli Kurucası İlçesi Merkez	Tekne yapımcısı	İ.M.
Mustafa GÜLGEÇ	1955	Bartın İli Kurucası İlçesi Ovatekkeönü Köyü	Tekne yapımcısı	İ.M.
Bülent ÖZALP	1936	Bartın İli Kurucası İlçesi Ovatekkeönü Köyü	Kayık ustası	İ.M.
Hayrettin TOK	1924	Bartın İli Kurucası İlçesi Kapısuyu Köyü	Tekne yapımcısı	İ.M.
Soner YASA	1966	Zonguldak İli Merkez	Tekne yapımcısı	O.M.

Halk Kültürü Bilgi ve Belge Merkezi:

YB2002.0011, BVB2010.0075, BVB2010.0076, BVB2010.0077, BVB2010.0078, CD2011.0062, CD2011.0064.

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

**STRATEGY PLANNING AND MANAGEMENT FOR
LOGISTICS COMPANIES WITH BSC AND GF-AHP**

ZiYi GAO¹
Emrah BULUT²
ShengTeng HUANG³
Shigeru YOSHIDA⁴

ABSTRACT

Traditional performance assessment is mainly based on financial aspects, but the significance of non-financial aspects such as customer satisfaction or innovation becomes important factors for business success especially in service areas. The aim of this paper is to investigate the appropriate strategy and performance measurement in logistics companies by using the Balanced Scorecard (BSC) method with fuzzy AHP (FAHP) approach to ensure comprehensive performance analysis of both financial and non-financial aspects. Since the major customer of logistics companies are traders and manufactures, they provide a series of transportation solution or other logistics activities. In this paper, the relative algorithm is proposed to measure each dimension of BSC. According to their significance level, all dimensions are ranked to pay attention respectively for the selection of the strategy of the logistic companies. The weight of each technical criterion which is important for the strategy of logistics companies is found to calculate the relative weight of each dimension of BSC. The most important measures of each BSC dimension are return on investment, safety and reliability, administrative performance, employee satisfaction.

Keywords: Strategy selection, logistics companies, balance scorecard, fuzzy AHP.

¹ PhD candidate in Kobe University, Japan, jessicagao@hotmail.com.

² Dr., Yıldız Technical University, Turkey, bltemrah@gmail.com.

³ PhD candidate in Kobe University, Japan, m93730012@hotmail.com.

⁴ Professor in Kobe University, Japan, syoshida@maritime.kobe-u.ac.jp.

BSC VE GF-AHP İLE LOJİSTİK ŞİRKETLERİ İÇİN STRATEJİ PLANLAMA VE YÖNETİMİ

ÖZET

Klasik performans değerlendirmesi çoğunlukla finansal beklentiler üzerine kuruludur, fakat finansal olmayan faktörler, örneğin tüketici memnuniyeti veya yenilik-değişim, şirketlerin başarılı olmasında özellikle servis alanlarında önemli olmaya başladı. Bu çalışmanın amacı Dengeli Sonuç Kartı (Balanced Scorecard-BSC) ve bulanık analitik hiyerarşi süreci metodları kullanılarak lojistik şirketleri için finansal ve finansal olmayan faktörler göz önünde bulundurularak uygun strateji ve performans ölçümünü araştırmaktır. Başlıca lojistik şirketlerinin müşterileri alıcı ve üreticiler olduğundan dolayı, lojistik şirketleri farklı ulaşım yolları ve çözümleri sağlarlar. Bu makalede, BSC'ın her bir boyutunun ölçülmesi için göreceli algı oluşturma önerildi. Her bir boyut için elde edilen önem derecelerine göre, boyutların hepsi derecelendirilerek lojistik şirketleri için strateji seçimi belirlenmeye çalışıldı. Lojistik şirketlerinin strateji seçimi için önemli olan her bir teknik kriterin ağırlıkları hesaplanarak BSC'ın boyutları için göreceli ağırlıklar bulundu. Stratejik öneme sahip kriterler sırasıyla yatırım getirisi, emniyet ve güvenirlilik, idari performans, çalışan memnuniyetidir.

Anahtar Kelimeler: Strateji seçimi, lojistik şirketleri, dengeli sonuç kartı (Balance Scorecard), bulanık analitik hiyerarşi süreci

1. INTRODUCTION

In today's highly competitive global marketplace, the increasing focus on core competencies brings many business opportunities as well as challenges for the logistics industry at the same time. For adopting highly competitive business environment and strengthening their competitive position, service quality and performance measurement is becoming increasingly important for the logistics companies. Logistics has traditionally been considered a link between production and consumption. On the other hand, the logistics industry today developed into a typical service-based industry is based on the underlying market changes. According to Mollenkopf, global competition pressure forces the logistics companies to find out the way to create customer value and provide excellent service, while customer requirements are getting demanding and critical to the service providers (Mollenkopf and Dapiran, 2005). Customer satisfaction and loyalty can be achieved through high-quality services providing value for the consumers that are essential for long-term survival and success (Robledo, 2001). The importance of service quality led some scholars to identify the service quality factors in logistics industry. Silan and Tuna (2002) explored the service quality issue for logistics transport in Turkish shipping company and it has

been found reliability and competency are the most important service factors. Duru *et al.* (2011) applied multi-layer QFD to improve the service quality for both major customer and service provider. Huang *et al.* (2012) empirically investigated the quality requirements of a Logistics Company and they found that developing new business processes and getting an ISO certificate is an important measure.

The performance measurement should be also considered in business practice. Evanset *et al.* (1996) stated that performance evaluation is an important activity of management control and investigated whether resources are allocated efficiently. It is applied for the purpose of operational control to achieve a goal adjustment in the short-term, and for strategy management and planning in the long run. The traditional financial performance measures based on simple and consistent factors such as financial returns and returns on investment (ROI) have long been used as the primary criteria to measure performance of organisations. According to Bourne and Neely (2003), traditional accounting based performance measures have been characterised by financial side, internally focused, backward looking and more concerned with local departmental performance than with the overall health or performance of the business. The traditional approach to performance measurement is an efficiency-based performance measurement system and it focuses on minimizing costs and maximizing functional operating efficiency (Dumond, 1994). By the early 1980s, the shortcomings of traditional measurement systems have triggered a revolution in the field of performance management (Eccles, 1991; Neely, 1999). Bruns (1998) stated that profit remains the overriding goal, but it is considered an insufficient performance measure since measures should reflect what organisations have to manage in order to profit.

Many practitioners, consultancies and academic communities realized that due to increased complexity of organisations and the markets in which they compete, it was no longer appropriate to use financial measures as the sole criteria for assessing success (Kaplan and Norton, 1992; Neely and Adams, 2000; Lynch and Cross, 1991). They have focused attention on multidimensional, explicitly balancing financial and non-financial measures such as customer service quality based performance measurement system that can replace the existing traditional cost based-measurement systems. In recent, BSC is widely used to measure the performance to generate different strategy for the organizations. It provides an integrated look of an organization's overall performance of traditional financial measures as well as non-financial measures. It is now used by over 65% of Global Fortune companies, and is increasingly being adopted by government and non-

profit organizations worldwide (Howard and Dan, 2011). Since the increasing attention to non-financial measures of performance measurement, some studies have discussed the application of BSC in logistics industry. Ackermann compared the characteristics of traditional and modern performance measurement system and illustrated that traditional performance measurement systems do not sufficiently support the boundary-spanning approach of supply chain management (Ackermann, 2002). Based on the BSC, he discussed the non-financial measures in supply chain performance measurement. Bhagwat and Sharma (2007) considered the use of a BSC framework to measure and evaluate supply chain management in small and medium sized enterprises in India. The specific metrics are considered for each of the perspective, such as on-time delivery, inventory, lead-time, cash flow, range of services, responsiveness to urgent deliveries and so on. Brewer and Speh (2000) introduced the designed framework of BSC to the supply chain performance measurement, four dimensions of the performance measurement system are proposed based on supply chain management goal. They are financial revenue, supply chain management, management goal and customer profitability. Leem *et al.* (2007) used the dimensions of the BSC to allow the managers to look at the business from four important perspectives to measure the performance on logistics centres. The evaluation criteria are defined as customer satisfaction and retention, new business acquisition, operating efficiency, execution capability, solvency, profitability, human resource and organization system.

In the existing literature, most studies investigated a financial performance measurement based on quantitative analysis for the different issues. Although they utilize the BSC in supply chain management, few studies have discussed to define the criteria and their priority to rank and select the significant strategy for the logistics companies. In this study, the criteria based on four dimensions of BSC method are defined to ensure a comprehensive analysis of financial and non-financial aspects. The weight of each criterion is computed by fuzzy analytic hierarchy process (FAHP) method. The relative weight calculation is used to reveal the most important dimension of BSC to take into account for the strategy planning and management for the logistics companies.

This paper is organized in five additional sections. Section 2 states the definition of the strategy and criteria for logistics companies. Section 3, Section 4 and Section 5 describes the methodology, balanced scored card (BSC), generic fuzzy analytic hierarchy process (GF-AHP) and the relative weight calculation used in our study to reveal the most important dimension of BSC method.

The application and results are found in section 6 and Section 7 concludes the study and suggests further research areas.

2. THE DEFINITION OF THE STRATEGY AND CRITERIA FOR LOGISTICS COMPANIES

To face the competition and increasing number of logistics service providers, it is necessary to utilize appropriate strategy to cope with the coming challenges such as market uncertainty (Mollenkopf and Dapiran, 2005). In 2012, experts of the high level groups on logistics by EU transport commission gathered together in Brussels to discuss the strategy to improve logistics performance since logistics business provide 11 millions of jobs and contribute 4.9% economy added value for the EU. Their discussion is focused on the issues and bottlenecks such as administrative efficiency solution, customer service, and revenue growth and employee education. Also, according to 2012 report of Global Intelligence Alliance (GIA), the main performance problems of logistics operators are bureaucracy, lack of market intelligence, poor efficiency and fierce competition. On the other hand, Nils Anderson, the executive of APM stressed the Daily Maersk service provides the reliability to customer because the industry as a whole could not get more business simply by cutting the rates since only 50% of containerized cargo is on time delivery (Lloyd's Fairplay, July-2012). After Daily Maersk's aggressive strategy, many firms began to form alliances or partnership to defend their own market. Therefore, providing appropriate strategies would significantly improve the performance of logistics firms. In this paper, the empirical work consists of five strategy selection tasks as shown in Table 1. The several criteria and strategies for the logistics companies are firstly defined from scientific studies and reports in the existing literature. After that, the pre-survey method is applied to practitioners and experts from logistics business to obtain their consensus on the criteria and strategies considered in the study. The selected criteria and their brief descriptions are shown in Table 2.

The brief explanations of proposed strategies show us their managerial meanings and make clear if they fit to the expectations of logistics firms. First of all, the strategy of profit growth reflected the revenue, profitability of logistics companies and consideration of financial investment. The logistics companies have clear strategy to expand market share and reduce cost, especially fuel and labour cost. Second, customer satisfaction is the key management task for logistics providers since minor failure and complaints could lose customer's loyalty. Third, strategy of streamline business process stresses the importance of efficiency and cost effective analysis because the

management of supply chain becomes complex and difficult. Efficient business process would help firms to stay competitive and deliver quality service to customer (Brewer and David, 2001). Fourth, reliable alliance partner is indispensable for expanding service range, exchanging information, sharing resources and risk pooling. With an aim to provide global service, logistics companies must have strong partnership with local or other related business. The strategy of alliance and partnership may have the synergy effect to their performance. Fifth, excellent staff and intelligence is essential for growth of firms and future prospects. The employee must work closely with their customer and hear the voice of customer. A well trained employee may contribute better service quality and more value to the company (Lloyd's Fairplay ,October-2012).

Table 1. Strategies for Logistics Companies

Strategies	Symbol
1. Profit growth	S1
2. Enhancement of customer satisfaction	S2
3. Streamline business process and efficiency excellence	S3
4. Reliable alliance partner	S4
5. Excellent staff and intelligence	S5

Table 2. Goal Setting and Technical Measures

Perspective	Goal	Measure	Description
Financial	Profitability	Return on investment (C ₁)	Profit gained by investment
		Increased Market Share (C ₂)	Expand market in the industry
		Cost saving measures (C ₃)	Reduction of cost to increase revenue
Customer	Increased customer Satisfaction	Quick response /complaints handling (C ₄)	Instant response to customer request and handling complaints.
		Worldwide service network /customer partnership (C ₅)	Global service network and reliable partner for support
		On time delivery (C ₆)	Punctuality of delivery cargo
		Safety and reliability (C ₇)	Low damage and safety of delivery cargo
Internal Business Process	Process improvement	Technology capability (C ₈)	Application of technology for efficiency improvement
		New product introduction (C ₉)	New product and innovation developing
		Administrative performance (C ₁₀)	Documentation and paperwork efficiency
		Labour productivity /Design productivity (C ₁₁)	Measure productivity per employment and equipment
Learning& Growth	Research and development	Profitable client number (C ₁₂)	Identify major revenue generating customer
		Employee satisfaction (C ₁₃)	Employee commitment and loyalty
		Green logistics policy (C ₁₄)	Policy for CO2 emission reduction and environmental friendly logistics.
		Human resource management (C ₁₅)	Trained staff for providing value and idea

3. BALANCED SCORECARD

The balanced scorecard (BSC) was first introduced as a performance measurement system by Kaplan and Norton in 1992 at the Harvard Business School. They (1992) indicated that many executives do not rely on one set of measures to the exclusion of the other; they want a balanced presentation of both financial and operational measures. Since they understand that traditional financial accounting measures can give misleading signals for continuous improvement and innovation-activities today's competitive environment demands. Based on their research project with 12 companies at the leading edge of performance measurement, they devised a "balanced scorecard" that gives executives a fast but comprehensive view of an organization's overall performance: it complements the traditional financial performance measures and performance indicators in three non-financial perspectives that are customer, internal business process, and learning and growth. The four perspectives are explained briefly as follows:

- Financial perspective: As the traditional performance measures, financial performance measures indicate whether the company's strategy, implementation, and execution are contributing to bottom-line improvement. A well-designed financial control system can actually enhance rather than inhibit an organization's total quality management program (Kaplan and Norton, 1992). However, financial performance is impacted by three other perspectives: internal business processes, customer, and learning and growth.

- Customer perspective: In this dimension, organisations have focused on the customer in order to ensure growth and improve market share. Improving customer satisfaction with products and services and increasing customer loyalty are the main strategic objectives of customer perspective. It defines how the organization will differentiate itself from competitors to attract, retain, and deepen relationships with customers (Kaplan and Norton, 2000).

- Internal business processes perspective: The internal business processes are the critical step because they have the greatest impact on customer satisfaction and meeting shareholder expectations regarding financial returns. These are the processes in which the firm must concentrate its efforts to excel.

- Learning and growth perspective: The objectives of Learning and Growth establish long-term growth and improvement of business infrastructure and drive for achieving the objectives of the

other three perspectives. Along with the intense competition and technology advancement, continuously enhancing employees' capabilities and improving information technology are increasingly crucial.

The BSC is not a static list of measures, but rather a logical framework for implementing and aligning complex programs of change, and, indeed, for managing strategy-focused organizations (Abran and Buglione, 2003). Figure 1 provides a graphical representation of how values-focused strategy drives the four perspectives.

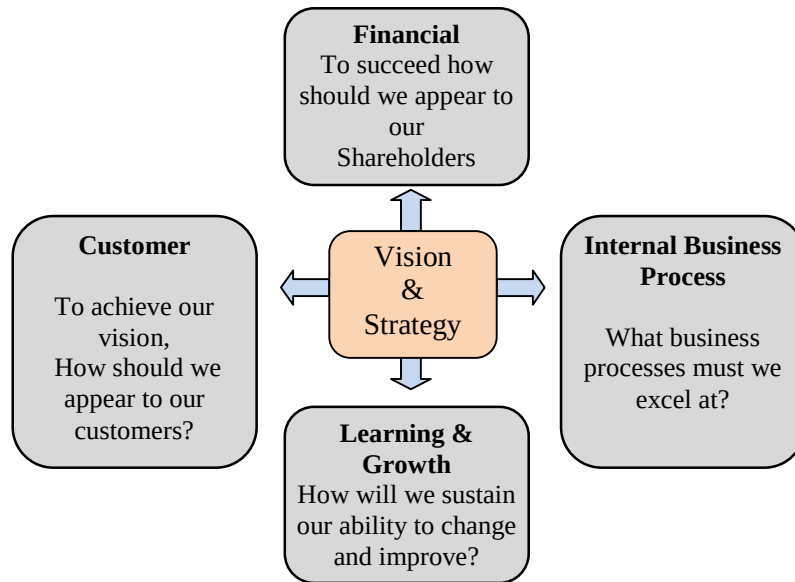


Figure 1. The Balanced Scorecard Model.
Source: Kaplan and Norton (1996)

4. FUZZY AHP METHOD

Since the deficiency of the fuzziness of analytic hierarchy process (AHP) during decision making, Laarhoven and Pedrycz (1983) proposed the fuzzy approach for the AHP method by using the triangular fuzzy number of the fuzzy set theory. In the many decades, many studies extend the AHP method by using different fuzzy algorithm (Buckley, 1985, Chang, 1996, Dağdeviren and Yüksel, 2008). Many approaches for FAHP method are also criticized because of ignoring consistency control. In this paper, therefore, GF-AHP method (Bulut *et al.*, 2012, Duru *et al.*, 2012) is applied to calculate the weight of each criteria. The reason behind the chosen of GF-AHP is two-fold. First, GF-AHP is capable of subjective data such as

responses given for strategy planning and management of the logistics companies. Second, it overcomes drawbacks of uncontrolled reliability (survey validity debate) and unrated expertise (expert validity debate). The five triangular fuzzy numbers are defined with corresponding fuzzy linguistic variables as presented in Figure 2 and Table 3.

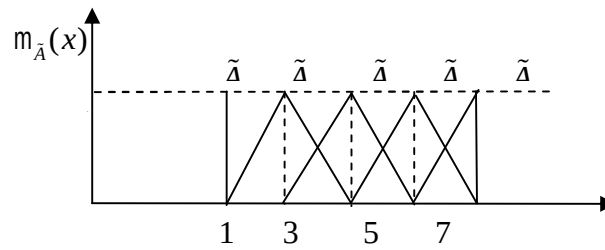


Figure 2. Fuzzy Number of Linguistic Variable Set.

Table 3. Membership function for the TFNs.

Fuzzy number	Linguistic scales Inverse	Membership function
$\tilde{A}_1$ (1,1,1)	Equally important	(1,1,1)
$\tilde{A}_2$ (1/3,1,1)	Moderately important	(1,1,3)
$\tilde{A}_3$ (1/5,1/3,1)	More important	(1,3,5)
$\tilde{A}_4$ (1/7,1/5,1/3)	Strongly important	(3,5,7)
$\tilde{A}_5$ (1/9,1/7,1/5)	Extremely important	(5,7,9)

The algorithm of the Chang's approach is as follows;

Let $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ be an object set and $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$ be a goal set. According to the method of extent analysis, each object is taken and extent analysis for each goal is performed, respectively (Chang, 1996). Therefore, m extent analysis values for each object can be obtained, with the following signs:

$$M_{g_i}^1, M_{g_i}^2, \dots, M_{g_i}^m, i=1, 2, \dots, n, \quad (\text{eq. 1})$$

where all the $M_g^j (j=1, 2, \dots, m)$ are TFNs.

The steps of Chang's extent analysis can be given as in the following:

Step 1: The value of fuzzy synthetic extent with respect to the i th object is defined as

$$S_i \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} \quad (\text{eq. 2})$$

To obtain $\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$, the fuzzy addition operation of m extent analysis values for a particular matrix is performed such as:

$$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad (\text{eq. 3})$$

And to obtain $\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1}$, the fuzzy addition operation of $M_{g_i}^j$ ($j=1, 2, \dots, m$) values is performed such as:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad (\text{eq. 4})$$

and then the inverse of the vector in Eq. (5) is computed, such as:

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right). \quad (\text{eq. 5})$$

Step 2: The degree of possibility of $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ is defined as

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} [\min(m_{M_1}(x), m_{M_2}(y))] \quad (\text{eq. 6})$$

and can be expressed as follows:

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2)$$

$$= m_{M_2}(d) = \begin{cases} 1, & \text{if } m_2 \geq m_1, \\ 0, & \text{if } l_1 \geq u_2, \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{otherwise.} \end{cases} \quad (\text{eq. 7})$$

Figure 3 illustrates Eq. 7 where d is the ordinate of the highest intersection point D between m_{M_1} and m_{M_2} . To compare M_1 and M_2 , we need both the values of $V(M_1 \geq M_2)$ and $V(M_2 \geq M_1)$.

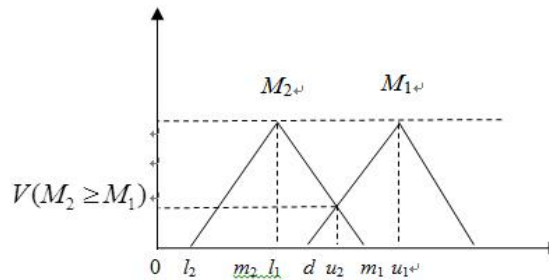


Figure 3. The intersection between M_1 and M_2 .

Step 3: The degree possibility for a convex fuzzy number to be greater than k convex fuzzy M_i ($i=1,2,\dots,k$) numbers can be defined by

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1) \text{ and } (M \geq M_2) \text{ and } \dots \text{ and } (M \geq M_k)] \quad (\text{eq. 8})$$

$$= \min V(M \geq M_i), i=1,2,3,\dots,k.$$

Assume that $d(A_i) = \min V(S_i \geq S_k)$ for $k=1,2,\dots,n; k \neq i$. Then the weight vector is given by

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T$$

(eq. 9)

where A_i ($i=1, 2, \dots, n$) are n elements.

Step 4: Via normalization, the normalized weight vectors are

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T,$$

(eq. 10)

where W is a non-fuzzy number.

4.1. The Consistency Control for Pairwise Matrices

The consistency control plays a significant role whether acceptance of each pairwise matrices. In the existing literature, consistency control, however, has not been considered to control the consistency of matrices by using the FAHP method. Duru *et al.* proposed the centric consistency index CCI to control the consistency of each matrix (Duru *et al.*, 2012). The CCI method is based on row geometric mean method (RGMM) proposed by Crawford and Williams (1985) and Aguarón and Jimenez (2003). The algorithm of CCI is stated as follows;

Let $A=(a_{Lij}, a_{Mij}, a_{Uij})_{n \times n}$ be a fuzzy judgment matrix, and let $w=[(w_{L1}, w_{M1}, w_{U1}), (w_{L2}, w_{M2}, w_{U2}), \dots, (w_{Ln}, w_{Mn}, w_{Un})]^T$ be the priority vector derived from A using the RGMM. The centric consistency index (CCI) is computed by

$$CCI(A) = \frac{2}{(n-1)(n-2)} \sum_{i < j} \left(\log\left(\frac{a_{Lij} + a_{Mij} + a_{Uij}}{3}\right) - \log\left(\frac{w_{Li} + w_{Mi} + w_{Ui}}{3}\right) \right. \\ \left. + \log\left(\frac{w_{Lj} + w_{Mj} + w_{Uj}}{3}\right) \right)^2$$

(eq. 11)

where n is the number of criteria.

When $CCI(A)=0$, we consider A fully consistent. The thresholds of GCI Aguarón et al. is used for the CCI and its scale is $\overline{GCI}=0.31$ for $n=3$; $\overline{GCI}=0.35$ for $n=4$ and $\overline{GCI}=0.37$ for $n>4$ (Aguarón and Moreno-Jiménez, 2003).

4.2. The Prioritization of Decision Maker

Since the value of CCI might be considered as an indicator of the experience and knowledge of practitioners, it is used to define the weight of decision makers (Duru *et al.*, 2012). The calculation of the weight of each decision makers is as follows:

Let $D = \{d_1, d_2, \dots, d_m\}$ be the set of decision makers, and $\lambda_k = \{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m\}$ be the weight of decision makers. The weight of decision makers (λ_k) is the normalized I_k for the group of experts which is calculated as follows:

$$I_k = \frac{1}{CCI_k} \quad (\text{eq. 12})$$

where I_k is the inverse of the CCI,

$$I_k = \frac{I_k}{\sum_{k=1}^m I_k} \quad (\text{eq.13})$$

where $\lambda_k > 0$, $k = 1, 2, \dots, m$, and $\sum_{k=1}^m I_k = 1$.

Let $A(k) = (a_{ij}^{(k)})_{n \times n}$ be the judgment matrix provided by the decision maker dk . $w_i^{(k)}$ is the priority vector of criteria for each decision maker calculated by

$$w_i^{(k)} = \frac{\left(\prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{1/n}}{\sum_{i=1}^n \left(\prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{1/n}} \quad (\text{eq. 14})$$

The aggregation of individual priorities is defined by

$$w_i^{(w)} = \frac{\prod_{k=1}^m (w_i^{(k)})^{I_k}}{\sum_{i=1}^n \prod_{k=1}^m (w_i^{(k)})^{I_k}} \quad (\text{eq. 15})$$

where $w_i^{(w)}$ is the aggregated weight vector.

5. THE RELATIVE WEIGHT CALCULATION

After the calculation of the weight for each criterion by using FAHP method, the relative weight method is proposed to determine the most important dimension of BSC respectively for the selection of strategy for the logistics company. The relative weight is computed as follows:

Let $B = \{b_1, b_2, \dots, b_m\}$ be the number of dimensions of BSC; $w_d = \{w_1, w_2, \dots, w_g\}$ be the total weight of criteria related with the same dimension of BSC, and $w_n = \{w_1, w_2, \dots, w_s\}$ is the total weight of all criteria. The formulation of relative weight calculation is as follows:

$$w_b = \frac{\sum_{d=1}^g w_d}{\sum_{n=1}^s w_n} \quad (\text{eq. 16})$$

where w_b is the relative weight of each dimension of BSC; d is the number of criteria related with each dimension of BSC; n is the number of criteria.

6. APPLICATION AND RESULTS

The first step for the strategy assessment technique is based on defining requirements and their priority weights. The aggregated fuzzy judgment matrix (AFJM) for the criterion of all dimensions of BSC is calculated from the individual fuzzy judgment matrix of decision makers by using FAHP method as shown in Table 4. The CCI of AFJM is found consistent, 0.02, since it is less than the threshold value of 0.37. The contribution of the return on investment, cost saving measure, safety and reliability, increased market share, and on time delivery criteria is calculated as 0.13, 0.11, 0.11, 0.09, 0.08, respectively (Table 5). The priority weight of the safety and reliability criterion is one of the significant criteria for the customer satisfaction, it has the same degree as cost saving measure and which found superior than increased market share criterion for the financial dimension of BSC.

In this paper, each dimension of BSC has its criteria. The logistics companies could not be expected to consider all these criteria with the same degree. The priority weight determines the most

significant criterion for each dimension of BSC and the strategy for the logistics company is based on these important criteria. The relative weight is used to define which dimension of BSC is important to pay attention respectively for the logistic companies. Return on investment (C_1) for the financial perspective, safety and reliability (C_7) for the customer perspective, administrative performance (C_{10}) for the internal business process, employee satisfaction (C_{13}) for the learning and growth perspective play the most significant role for each dimension of BSC, respectively.

The financial perspective addresses the question of how shareholders view the firm and which financial goals are desired from the shareholder's perspective (Kaplan and Norton, 1992). The goal to increase wealth is prior to all others for the owners of a company. ROI provides information about financial health of company. It is the most commonly used management indicator of company profit performance. ROI can give more highlight than measuring the company performance. It can also be used to analyse and forecast a company's future investments and investment returns for the budgetary management, can assist in management goals setting. On the other hand, the customer perspective addresses the question of how the firm is viewed by its customers and how well the firm is serving its targeted customers (Kaplan and Norton, 1992). There are many factors that have impact on customer's views and customer satisfaction. One of the most important criterions is found to be the safety and reliability of service criterion in logistics industry. There is no doubt that supply chains are complex, and this complexity creates a high degree of scientific uncertainty and risk. In addition, internal business process objectives address the question of which processes are the most critical for satisfying customers and shareholders (Kaplan and Norton, 1992). Improving administrative ability and efficiency is a crucial part in internal business process. It has a direct impact on an overall business process; meanwhile, the effect involves customer service quality. A worse administrative performance can easily lead to customer complaints, even customer loss. This is a well-known fact in management practices; however, it is often ignored by employers, especially in time of recession. Employees would produce superior quality performance in optimal time and would lead to growing profits if they are satisfied. Satisfied employees are also more likely to be creative and innovative who help company grow, upgrade competitiveness and face challenge positively in an unceasingly changing logistics market environment.

Table 5 displayed the result of the relative weights of each dimension of BSC and the financial and customer perspectives are

found superior than others. Logistics companies are no exception since the ultimate goal of any company is making profits. The financial performance is a lag indicator and it can reflect if the company's strategies contribute to the bottom-line improvement of the company. In a sense, the financial performance also acts as targets for objectives and measures in the three other perspectives of BSC. Therefore, the importance of financial perspective in logistics companies is self-evident. For another thing, customer satisfaction nowadays is fast becoming a hot issue in all industries since the competition grew. In particular, logistics industry is itself a service industry. Logistic services involve a series of activities, such as planning, managing, and executing the transport of goods in supply chains to ensure the efficient movement of production inputs and finished products. After all, no business would be making money without customers. Good service can keep your customer coming back and buying again while poor service can lead to customers find other suppliers that will meet their needs. The performance from this perspective is a leading indicator of future change in financial perspective. In other words, the customer perspective and financial perspective has the cause-and-effect relationships. For example, good service leads to higher customer satisfaction and loyalty that result in better profitability, and vice versa.

7. CONCLUSION

The strategy analysis and performance assessment is one of the critical issues to growth and develop for the logistics companies. There are many criteria and factors that influence strategy analysis and performance assessment and they also depend on type of industry. For the logistics companies, profit growth, enhancement of customer satisfaction, reliable alliance partner, excellent staff and intelligence, and streamline business process and efficiency excellence are defined as a strategy and all these strategies are related not only financial but also non-financial dimension. The dimensions related with financial and customer perspectives are found superiority than other two dimensions. The financial indicator plays a significant role for the logistics companies since it can reflect if the company's strategies contribute to the bottom-line improvement of the company. In a sense, the financial performance also acts as targets for objectives and measures in the three other perspectives of BSC.

The BSC is widely used for the performance measurement of companies and it consists of four different dimensions. Firstly, the technical criteria related logistics companies for the BSC are defined by using pre-survey among the practitioners from the logistics

business and related studies in literature. After that, the FAHP method is applied to find the weight of each criterion. The most important criteria of each dimension of BSC are revealed as return on investment, safety and reliability, administrative performance and employee satisfaction, respectively. In this paper, the relative weight method is proposed to define the most important dimension of BSC for the logistics companies to take into account for the strategy selection.

Table 4. The Aggregated Fuzzy Judgment Matrix.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15 ₁
C1	(1,1,1)	(1,00,1,26,3,34)	(1,00,1,71,3,85)	(2,19,2,58,5,12)	(1,71,3,85,5,89)	(2,19,2,58,5,12)	(1,42,1,67,2,81)	(2,38,3,57,5,86)	(1,63,3,08,5,37)	(1,40,2,78,4,98)	(2,38,3,57,5,86)	(1,63,3,88,5,98)	(1,63,3,08,5,37)	(2,78,4,98,7,04)	(3,57,4,66,7,13)
C2	(0,30,0,79,1,00)	(1,1,1)	(1,26,1,40,1,50)	(1,26,2,39,3,20)	(1,40,1,50,2,21)	(1,22,2,76,3,62)	(0,00,1,40,2,57)	(1,00,1,26,3,34)	(1,76,2,28,4,63)	(1,00,1,71,3,85)	(1,00,1,71,3,85)	(1,00,1,76,2,28)	(1,00,2,38,4,49)	(1,40,1,67,3,88)	(1,00,2,38,4,49)
C3	(0,26,0,59,1,00)	(0,67,0,71,0,79)	(1,1,1)	(1,22,2,19,3,25)	(1,00,1,26,2,39)	(0,72,1,71,2,76)	(0,72,1,71,2,76)	(1,00,2,15,4,28)	(1,40,3,50,5,54)	(1,00,2,15,4,28)	(1,71,2,19,4,53)	(1,00,1,00,3,00)	(1,00,1,71,3,85)	(1,40,3,50,5,54)	(2,38,4,49,6,52)
C4	(0,20,0,39,0,46)	(0,30,0,42,0,79)	(0,31,0,46,0,82)	(1,1,1)	(1,00,1,00,1,76)	(0,72,1,26,1,40)	(0,72,1,26,1,40)	(1,40,1,50,2,21)	(0,74,1,06,0,95)	(0,74,1,40,2,10)	(0,46,0,74,1,95)	(0,46,0,82,2,05)	(1,26,1,95,4,18)	(0,95,1,80,2,45)	(1,40,2,05,2,52)
C5	(0,17,0,26,0,59)	(0,45,0,67,0,71)	(0,42,0,79,1,00)	(0,57,1,00,1,00)	(1,1,1)	(0,72,1,00,1,26)	(0,54,0,83,1,26)	(1,00,1,26,1,95)	(0,64,1,20,2,53)	(0,46,0,59,1,26)	(0,59,1,00,1,76)	(0,46,0,74,1,95)	(0,59,1,00,1,76)	(1,00,1,40,2,05)	(1,00,1,00,1,74)
C6	(0,20,0,39,0,46)	(0,28,0,36,0,82)	(0,36,0,59,1,40)	(0,71,0,79,1,40)	(0,79,1,00,1,40)	(1,1,1)	(0,54,0,83,1,26)	(0,74,1,95,2,45)	(0,74,1,06,2,45)	(1,26,1,40,2,10)	(1,00,1,00,1,76)	(0,82,1,63,2,27)	(1,76,2,38,4,63)	(1,63,1,80,4,19)	(1,63,3,08,5,37)
C7	(0,36,0,60,0,71)	(0,39,0,71,1,11)	(0,36,0,59,1,40)	(0,71,0,79,1,40)	(0,79,1,21,1,84)	(0,79,1,21,1,84)	(1,1,1)	(1,40,2,05,4,32)	(1,63,3,08,5,37)	(1,00,1,26,3,34)	(1,00,2,38,4,49)	(1,40,1,63,3,88)	(2,05,4,32,6,41)	(1,63,3,08,5,37)	(2,78,3,95,6,33)
C8	(0,17,0,28,0,42)	(0,30,0,79,1,00)	(0,23,0,47,1,00)	(0,45,0,67,0,71)	(0,51,0,79,0,79)	(0,41,0,51,1,36)	(0,23,0,49,0,72)	(1,1,1)	(1,19,1,50,2,21)	(0,61,1,00,1,26)	(0,72,1,00,1,48)	(1,00,1,45,2,55)	(1,00,1,45,3,57)	(1,26,2,03,3,61)	(1,26,1,65,3,87)
C9	(0,19,0,32,0,61)	(0,22,0,44,0,57)	(0,18,0,29,0,72)	(1,05,0,95,1,34)	(0,40,0,83,1,57)	(0,41,0,95,1,34)	(0,19,0,32,0,61)	(0,45,0,67,0,84)	(1,1,1)	(0,52,0,72,1,26)	(0,61,0,72,1,26)	(0,72,1,45,2,55)	(0,72,1,82,2,84)	(0,72,1,71,2,76)	(0,72,1,71,2,76)
C10	(0,20,0,36,0,72)	(0,26,0,59,1,00)	(0,23,0,47,1,00)	(0,48,0,71,1,36)	(0,79,1,71,2,19)	(0,48,0,71,0,79)	(0,30,0,79,1,00)	(0,79,1,00,1,64)	(0,79,1,40,1,92)	(1,1,1)	(1,00,1,00,1,48)	(1,18,1,84,4,05)	(1,18,1,60,2,61)	(1,00,1,71,3,85)	(1,26,1,65,2,61)
C11	(0,17,0,28,0,42)	(0,26,0,59,1,00)	(0,22,0,46,0,59)	(0,51,1,36,2,19)	(0,57,1,00,1,71)	(0,57,1,00,1,00)	(0,22,0,42,1,00)	(0,67,1,00,1,40)	(0,79,1,40,1,63)	(0,67,1,00,1,00)	(1,1,1)	(1,18,1,84,4,05)	(1,40,1,77,2,81)	(1,00,1,18,3,24)	(0,54,0,85,1,74)
C12	(0,17,0,26,0,61)	(0,44,0,57,1,00)	(0,33,1,00,1,00)	(0,49,1,22,2,19)	(0,51,1,36,2,19)	(0,44,0,61,1,22)	(0,26,0,61,0,72)	(0,39,0,69,1,00)	(0,39,0,69,1,40)	(0,25,0,54,0,85)	(0,25,0,54,0,85)	(1,1,1)	(0,59,1,00,1,26)	(0,54,0,85,1,74)	(0,54,0,85,1,74)
C13	(0,19,0,32,0,61)	(0,22,0,42,1,00)	(0,26,0,59,1,00)	(0,24,0,51,0,79)	(0,57,1,00,1,71)	(0,22,0,44,0,57)	(0,41,4,32,2,05)	(0,28,0,69,1,00)	(0,35,0,55,1,40)	(0,38,0,62,0,85)	(0,36,0,56,0,71)	(0,79,1,00,1,71)	(1,1,1)	(0,85,1,00,2,55)	(1,00,1,00,1,24)
C14	(0,14,0,20,0,36)	(0,26,0,61,0,72)	(0,18,0,29,0,72)	(0,41,0,55,1,05)	(0,49,0,72,1,00)	(0,24,0,55,0,61)	(0,19,0,32,0,61)	(0,28,0,49,0,79)	(0,36,0,59,1,40)	(0,26,0,59,1,00)	(0,31,0,85,1,00)	(0,57,1,18,1,84)	(0,39,1,00,1,18)	(1,1,1)	(0,42,1,00,1,24)
C15	(0,14,0,21,0,29)	(0,22,0,42,1,00)	(0,15,0,22,0,42)	(0,40,0,49,0,72)	(0,57,1,00,1,00)	(0,19,0,32,0,61)	(0,16,0,25,0,36)	(0,26,0,61,0,79)	(0,36,0,59,1,40)	(0,37,0,61,0,79)	(0,57,1,10,1,84)	(0,57,1,10,1,84)	(0,79,1,00,1,00)	(0,79,1,00,2,30)	(1,1,1)

CCI = 0.02.

Table 5. Mean Aggregated Weight for Each Criteria and Relative Weight for Each Dimension of BSC.

	Financial			Customer				Internal Business Process					Learning and External		
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅ ⁺
Mean aggregated weight ⁺	0.13	0.09	0.11	0.06	0.05	0.08	0.11	0.06	0.05	0.07	0.06	0.04	0.05	0.02	0.02 ⁺
Relative weight for each dimension ⁺	0.34			0.30				0.23					0.13 ⁺		

REFERENCES

ABRAN, A. and BUGLIONE, L. (2003). A multidimensional performance model for consolidating Balanced Scorecards, *Advances in Engineering Software*, Vol.34, pp.339-349.

ACKERMANN, I. (2002). *Using the Balanced Scorecard for Supply Chain Management- Prerequisites, Integration Issues and Performance Measures*, Univ. der Bundeswehr.

AGUARON, J. and MORENO-JIMENEZ, J. M. (2003). The Geometric Consistency Index: Approximated Thresholds, *European Journal of Operational Research*, Vol. 147, pp.137-145.

BHAGWAT, R. and SHARMA, M. K. (2007). Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach, *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 53, pp.43-62.

BOURNE, M. and NEELY, A. D. (2003). Implementing Performance Measurement Systems: a literature review, *International Journal of Business Performance Management*, Vol. 5, pp.1-24.

BREWER, A. M. and HENSHER, D. A. (2001). Identifying the Overarching Logistics Strategy of Business Processes: An Exploratory Analysis, *International Journal of Logistics Research and Applications*, Vol.4, No.1, pp.1-41.

BREWER, P.C. and SPEH, T.W. (2000). Using the Balanced Scorecard to measure supply chain performance. *Journal of Business Logistics*, Vol.21, No.1.

BRUNS, W. (1998). Profit as a Performance Measure: Powerful Concept, Insufficient Measure, Performance Measurement-Theory and Practice: *The First International Conference on Performance Measurement*, Cambridge, July, pp. 14-17.

BUCKLEY, J. J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis, *Fuzzy Sets and Systems*, Vol. 17, pp. 233-247.

CHANG, D. Y. (1996). Applications of the Extent Analysis Method on Fuzzy AHP, *European Journal of Operational Research*, Vol. 95, pp. 649-655.

CRAWFORD, G. and WILLIAMS, C. (1985). A Note on the Analysis of Subjective Judgment Matrices, *Journal of Mathematical Psychology*, Vol. 29, pp. 387-405.

DAĞDEVİREN, M., YAVUZ, S. and KILINÇ, N. (2009). Weapon selection using the AHP and TOPSIS methods under fuzzy environment, *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, pp. 8143-8151.

DUMOND, E. J. (1994). Making Best Use of Performance Measures and Information, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 14, pp.16-31.

DURU, O., HUANG, S. T., BULUT, E. and YOSHIDA, S. (2011). Multi-layer Quality Function Deployment (QFD) Approach for Improving the Comprised Quality Satisfaction under the Agency Problem: A 3D QFD Design for the Asset Selection Problem in the Shipping Industry, *Quality and Quantity*, doi: 10.1007/s11135-011-9653-4.

DURU, O., BULUT, E. and YOSHIDA, S. (2012). Regime Switching Fuzzy AHP Model for Choice-varying Priorities Problem and Expert consistency prioritization: A Cubic Fuzzy-priority Matrix Design, *Expert Systems with Applications*, Vol. 39, pp. 4954-4964.

ECCLES, R.G. (1991). The Performance Measurement Manifesto, *Harvard Business Review*, January-February, pp.131-137.

EVANSET, H., ASHWORTH, G., CHELLEW, M.D and TOWERS, D. (1996). Exploiting Activity-based Information: Easy as ABC. *Manage. Account*, Vol.74, No. 7, pp.24-29.

HOWARD, R. and DAN, M. (2011). Integrate the Triple Bottom Line into your Strategy with the Balanced Scorecard, *Sustainable Opportunities Summit*.

HUANG, S.T., BULUT, E., DURU, O. and YOSHIDA, S. (2012). Service Quality Evaluation of International Logistics Company: An Empirical Case Using QFD Approach, *Proceeding of IAME 2012 Conference*, Taipei, Taiwan.

IHS FAIRPLAY, Insight for Profitable Shipping, Vol. 376, Issue 6707, 18 Oct, 2012.

IHS FAIRPLAY, Insight for Profitable Shipping, Vol. 375, Issue 6693, 12 Jul, 2012.

KAPLAN, S. R. and NORTON, D. P. (1992). The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance, *Harvard Business Review*, Vol. 70, No. 1, pp. 71-79.

KAPLAN, S. R. and NORTON, D. P. (2000). Having Trouble with Your Strategy? Then Map It, *Harvard Business Review*, Vol.75, No. 5, pp. 167-176.

LEEM, B., HONG, M., KANG, J. and YIM, B. J. (2007). Modeling the Metrics for Measuring the Performance on Logistics Centers by BSC and ANP in Korean Context, *In Proceedings of Int. Conf. Manage. Eng. Technol., Portland*. State University Press: pp. 2412-2417.

LYNCH, R. L. and CROSS, K. F. (1991). *Measure Up: Yardsticks for Continuous Improvement*, Blackwell Publishers, Cambridge.

MOLLENKOPF, D. and DAPIRAN, G. P. (2005). The Importance of Developing Logistics Competencies: A Study of Australian and New Zealand firm, *International Journal of Logistics Research and Applications*, Vol.8, No.1, pp. 1-14.

NEELY, A. D. (1999). The Performance Measurement Revolution: Why Now and Where Next, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.19, No.2, pp. 205-228.

NEELY, A. D. and ADAMS, C. (2000). *Perspectives on Performance: The Performance Prism*, Gee Publishing, London.

ROBLEDÓ, M. A. (2001). Measuring and Managing Service Quality: Integrating Customer Expectations, *Managing Service Quality*, Vol. 2, No. 1.

TUNA, O. and SİLAN, M. (2002). Freight Transportation Selection Criteria: An Empirical Investigation of Turkish Liner Shipping, *Proceeding of IAME 2002 Conference*, Panama.

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

**KISA MESAFE DENİZ TAŞIMACILIĞININ AVANTAJLARI
VE KOMBİNE TAŞIMACILIKTA Kİ ÖNEMİ ÜZERİNE BİR
ÇALIŞMA**

**Fürkan ATAR¹
Y. Volkan AYDOĞDU²
Okan DURU³
Y. Emre ŞENOL⁴**

ÖZET

Ulaştırma sistemlerinin gelişim süreci içerisinde karayolları, altyapısı kısa zamanda tamamlanan ve bu nedenle en çok tercih edilen taşımacılık şekli olurken, günümüzde bu taşımacılık şekli; ulaştırma kaynaklı hava kirliliği, ses ve görüntü kirliliği, ölümlü ve yaralanmalı kaza istatistikleri içerisinde en büyük paya sahiptir. Bu ulaştırma modunun sebep olduğu olumsuz etkileri en aza indirmek çoğu gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ulaştırma stratejilerinde yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda, karayolundaki taşımacılık hacminin ve sebep olduğu olumsuz etkilerin, mevcut talebin diğer taşıma modlarına kaydırılarak azaltılabileceği konusunda görüş birliğine varılmıştır. Kombine taşımacılık, içinde bulunan coğrafi koşullar da göz önünde bulundurularak, taşıma zincirinin büyük kısmı deniz yolu ve demiryolunu içerdiği için modlar arası taşıma talebi aktarımında optimum çözüm şeklidir. Türkiye, yarımada benzer coğrafi yapısı ile kombine taşımacılık açısından avantajlı bir ülke konumundadır. Yatay taşıma rotalarında direkt olarak karayolu yerine deniz yolunu tercih edilebilir veya deniz yolu ve demiryolu ağırlıklı kombine taşımacılık yapılması sağlanabilir. Türkiye’de kombine taşımacılık yeterince gelişmemiş ve bahsi geçen avantajları iyi değerlendirilememiştir. Bu çalışmada, karayolu taşıma moduna alternatif olan kısa mesafe deniz taşıması ve kombine taşımacılık modu; emisyon, yakıt tüketimi, taşıma maliyetleri ve taşıma zamanı değişkenleri bazında karayolu taşıması ile karşılaştırılmış ve kombine taşımacılığın avantajlarının gösterilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kombine taşımacılık, kabotaj hattı, taşıma maliyetleri

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı, furkanatar@yahoo.com

² Yrd. Doç.Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği Bölümü, yvaydogdu@itu.edu.tr

³ Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, duruokan@yahoo.com

⁴ Arş. Gör. İstanbul Teknik Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği Bölümü, senoly@itu.edu.tr

A STUDY ON THE ADVANTAGES OF SHORT SEA SHIPPING AND ITS IMPORTANCE IN COMBINED TRANSPORT

ABSTRACT

Among the transportation modes, road has always been the most preferred form of transport mode due to having advantage of the time required for the infrastructure. However, it has the highest share in the percentage of transportation-related emissions, noise and visual pollution, fatalities and accidents with injuries. Minimizing the adverse effects that caused by the road is always on the transport strategy of most of the developed and developing countries. It was agreed in the studies that the current demand and the adverse effects caused by the volume of road transport can be reduced by shifting demands to the other modes of transportation.

Combined transportation taking into consideration the geographical conditions that contains a large part of the sea and railway in transport chain is the optimum solution for the transfer of road transport demand to greener mode. Turkey is in an advantageous position with its peninsular structure in terms of combined transport. Combined transportation with sea, rail and road could be utilized even for parallel transportation of goods. Although it has potential in Turkey, combined transportation has not developed much yet. In this study, short haul sea transport and combined transport mode as an alternative to highway transport mode, is compared with road transportation in terms of emissions, fuel consumption, transportation time, transportation costs and the advantages of combined transport are highlighted.

Keywords: Combined transport, cabotage line, transportation cost

1. GİRİŞ

Türkiye, yarımada şeklindeki coğrafi konumuyla, kısa mesafe deniz taşımacılığının hızla yaygınlaşması potansiyeline sahip bir ülkedir. Bunun yanında, kabotaj taşımacılığı kanununun sağladığı ayrıcalıklarda, ülkenin bu avantajını Türk bayraklı filo sahipleri lehine çevirmektedir. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ve İTÜ tarafından 2005 yılında hazırlanan “Ulaştırma Ana Planı Stratejisi” sonuç raporunda kombine taşımacılık; “Taşıma sürecinin büyük kısmının demiryolu veya iç su yolu ya da deniz yolu ile başlangıç ve bitiş kısımlarının ise mümkün olduğunca kısa olarak karayolu ile yapılan taşımacılık şeklidir.” ifadesiyle tanımlanmıştır (UBAK ve İTÜ, 2005). Avrupa Birliği ise 92/106/EEC sayılı direktifinde bu tanıma ek olarak asıl taşıma bölgesinde demiryolu, iç su yolu veya deniz yolu taşıma hattının kuş uçuşu mesafe olarak 100 km’yi geçmesi

gerektiği şeklinde bir kısıtlama koymuştur. Kombine taşımacılık karayolu taşımasının oluşturduğu yüksek taşıma maliyetleri, emisyon, gürültü kirliliği, trafik yoğunluğu ve ölümlü kazaları en aza indirilmesi için önemli bir araçtır. Yurt içi yük taşıma verileri incelendiğinde, karayolunun payı %88,3, denizyolunun payı ise %5,8'dir (UBAK, 2011). Taşıma modlarından kaynaklanan toplam emisyonunda karayolu taşımasının payı %88,70'dir (UBAK, 2011). 2011 yılında karayolunda ağır tonajlı araçların karıştığı ölümlü kazalarda 953 kişi hayatını kaybetmiş, aynı yıl Türk karasularında meydana gelen kazalarda ise 11 kişi hayatını kaybetmiştir (TUİK, 2011).

Bu çalışmanın sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda kombine taşımacılığın daha çevreci bir taşıma modu olduğu sonucuna varılmıştır. Türkiye ve Avrupa Birliği coğrafi olarak karşılaştırıldığında, iç su yolları ile taşıma yapabilmesi Avrupa Birliğine, modlar arası geçiş sürecinde daha hızlı hareket etme avantajını sağlamaktadır. Avrupa Birliği'nin ulaştırma alanında geliştirdiği en önemli ve günümüzde de devam eden TEN-T projesinin temel taşlarından biride kısa mesafe deniz taşımacılığıdır. Deniz taşımacılığı özelinde ise günümüzde Marco Polo programı kapsamında bulunan, "Motorways of the Sea" projesi geliştirilerek, yük taşımacılığında optimum lokasyonlar arasında karayolundan denizyoluna geçiş hedeflenmiştir. Bu proje sadece kıyı şehirleri ile değil, kombine taşımacılık aracılığı ile daha içerideki yük çıkış ve varış noktalarını da sisteme entegre etmeyi amaçlamaktadır (The European Commission's Directorate-General for Energy and Transport, 2005).

Kısa mesafe deniz taşımasının Türkiye'deki karşılığı olan kabotaj hattı sektörü son yıllarda negatif bir ivmeye sahiptir. Kabotaj hattında elleçlenen yükün, toplam elleçlenen yük içerisindeki payının yıllara göre değişimi incelendiğine, 2004 yılındaki pay %15,38 iken 2011 yılında %12,01 olmuştur (DTO, 2004; DTO 2011). Buna karşın, aynı zaman periyodunda limanlarda elleçlenen toplam yükteki artış %42,80, karayolu yük taşımacılığındaki ton-km bazında artış ise %29,04 olarak gözlenmiştir (UBAK, 2011).

Yük taşımacılığında gözlenen artışa rağmen kabotaj hattı taşımacılığındaki azalmanın sebepleri incelendiğinde iki ana sorun ile karşılaşmaktadır. Bunlardan ilki koster filosunun kendisini yenileyememesidir. 2004 yılı verilerine göre koster filosundaki 20 yaş ve üzeri gemi sayısı 293 adet ve bunun 140 adedi 30 yaş üzeridir. Gemi sayısına karşılık gelen kapasite ise yaklaşık 664.378 DWT'dir (DTO, 2004). 2011 yılı verilerine göre ise koster filosundaki 20 yaş ve

üzeri gemi sayısı 526 adet ve bunun 300 adedi 30 yaş üzerindedir ve toplam 1,908 milyon DWT kapasiteye karşılık gelmektedir (ISTFIX, 2012). Arz fazlası ve gemi yaşının da etkisiyle, 2011 yılında 220 adet koster hurdaya ayrılmıştır (ISTFIX, 2012).

Diğer sebep ise ekonomik krizlerdir. 2001 yılında Türkiye'nin içinde bulunduğu ekonomik kriz, denizcilik sektörünü de etkilemiş ve navlunlardaki düşüşe rağmen gider kalemlerinin aynı kalması, sektöre dip yaptırmıştır. 2005 yılında Denizcilik Müsteşarlığı tarafından "Kabotaj Hattı Saha Etüd Çalışması" raporu hazırlatılarak, kabotaj hattının stratejik bir öneme sahip olduğu ortaya konmuştur (Denizcilik Müsteşarlığı, 2005). Sektörü canlandırmak için, 2005 yılında kabotaj hattındaki taşımalarda kullanılan yakıta Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) muafiyeti getirilmiştir. Bu gelişmenin gemi işletmelerine ve kabotaj hattı sektörüne olumlu etkisi olmuştur. Fakat 2008 yılı global krizi ile sektör büyük ivme kaybetmiş ve halen düzelme gösterememiştir. Mevcut durumda her limanda ödenen kılavuz, römorkör, liman çıkış belgesi harcı, fener resmi ve Deniz Ticaret Odası (DTO) harcı gibi gider kalemlerinin işletme bütçelerinde %30'lara varan çok yüksek paya sahip olduğu gözlenmektedir ve armatör firmaların yeni hatlar konusunda geniş kapsamlı araştırmalar ve amaca uygun yeni gemi yatırımları için kaynak ayırmalarını imkansız hale getirmektedir.

Kombine taşımacılığın desteklenmesi açısından önemli hususlardan biri de, liman tesisleri altyapılarının yeni yatırımlarla geliştirilmesi ve bu tesislerin diğer ulaştırma modları ve lojistik köylere olan bağlantı hatlarının kurulmasıdır. Deniz taşımasının avantajlarından birisi olan çok miktarda yükün tek taşıma aracı ile taşınabilmesi için gereken yük birimleştirmelerinin lojistik köylerde yapıp buralardan limanlara aktarılması, modlar arası geçişin önemli bir aşamasıdır. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, Türkiye'de denizyolu kombine taşımacılık üzerine önceki çalışmalar ile karşılaşılmış, bu çalışmada diğerlerinden farklı olarak emisyon, maliyet ve zaman hesaplamaları ile taşıma modları arası karşılaştırma yapılarak 2 örnek olay ile bu alana katkı sağlanması hedeflenmiştir.

2.LİTERATÜR

Denizcilik Müsteşarlığı (2005) tarafından hazırlatılan "Kabotaj Hattı Saha Etüd Çalışması" sonuç raporunda, yurtiçi yük taşımacılığında denizyolu taşımasının karayolu taşıması ile rekabet edebileceği rotalar belirlenmiş, bu rotalar için yük tahminleri yapıp uygun gemi tipi belirlenerek, yeni gemi yatırım maliyetleri ve denizyolu taşıma navlunları üzerine farklı senaryolar ile analizler yapılmıştır. Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (TÜSİAD)

tarafından (2007) yayımlanan “Kurumsal Yapısı, Yasal Çerçevesi ve Göstergeleriyle Ulaştırma Sektörü” raporunun multimodal taşımacılık ile ilgili kısmında, bir yükün ulaştırılmasına ilişkin alternatif senaryolar, süre ve maliyet yönlü karşılaştırmaları amaçlayarak hazırlanmış, yapılan hesaplamalar sonucunda ulaştırma süresi bakımından karayolu taşımasının büyük avantaja sahip olduğu fakat maliyet açısından demiryolu ve demiryolu-denizyolu multimodal taşımalarının daha az maliyetli olduğu belirtilmiştir. Ülengin vd. (2007) çalışmalarında Türkiye’deki ulaştırma problemini tetikleyen değişkenleri belirlemiş ve taşıma modları özeline inmeden ulaştırmadaki problemi ortaya koymuştur. Elbirlik (2008) denizyolu taşımasının lojistik ve dış ticaretteki önemine değinerek Türkiye’de denizyolu taşımacılığında yaşanan sorunları belirleyip, Türk denizyolu taşımacılığına ilişkin SWOT analizi yapmıştır.

Deveci (2010) çalışmasında Türkiye’de çoklu taşımacılığın geliştirilmesine yönelik strateji geliştirmeyi amaçlayarak çoklu taşımacılığı oluşturan unsurlar ve kritik başarı faktörlerini incelemiş, daha sonra ise bu unsurları ve faktörleri göz önüne alarak çoklu taşımacılığın geliştirilmesine yönelik stratejik bir model geliştirmiş ve stratejik konumu gereği Türkiye’nin çoklu taşımacılık sistemlerini geliştirerek bulunduğu coğrafyada lojistik üs konumuna gelebileceği sonucuna varmıştır. Şahin vd. (2009) taşıma ücretlerinin analizi çalışmalarında, Türkiye’de karayolu, denizyolu ve demiryolu modları için ayrı ayrı taşıma maliyetlerini analiz etmiş ve deniz taşımacılığında maliyetlerin diğer modlara göre daha az olduğunu ortaya koymuştur. Gürsoy (2010) en uygun taşıma modunun seçimi problemine çözüm oluşturmak için AHP benzeri bir model geliştirerek Türkiye’de demiryolu-karayolu-denizyolu kombinasyonu ile yapılan taşımalarda, oluşturduğu modelin işlerliğini ispatlayarak multimodal taşımacılıkta en uygun taşıma kombinasyonunun seçimini etkileyen faktörleri ortaya koymuştur.

Saatçioğlu ve Kolbaşı (2012) denizyolu ve demiryolu taşıma modları arasında entegrasyonun sağlanabilmesi için ülkemizin öncelikli olarak atması gereken adımları tartışmış ve sürecin tamamlanmasının ülkemize sağlayacağı avantajlardan bahsederek, demiryollarının altyapısının yetersiz olduğu, liman bağlantılarının geliştirilmesi gerekliliği ve denizyollarında ulaştırma hızının diğer taşıma modları ile karşılaştırıldığında yavaş olduğu sonucuna varmıştır. Aydın ve Ögüt (2008) lojistik köy kavramını ve Avrupa’daki mevcut lojistik köyleri incelemiş, ülkemizde kurulacak lojistik köyler hakkında bilgi vererek, lojistik köylerin oluşturduğu taşımacılık değişimiyle hem ekonomik kalkınmaya katkı sağlayacağı hem de ülkemizin dış piyasadaki rekabet gücünü arttıracacağı sonucuna

varmıştır. Kara vd. (2009) çalışmalarında Türkiye'nin lojistik üs olma performansını ele alıp, Dünya Bankası tarafından oluşturulan "Lojistik Performans Endeksi" içerisinde rekabet edebileceği ülkelerin verileri ile karşılaştırmış ve coğrafi avantajının tek başına sürdürülebilir başarıyı sağlayamayacağı, Türkiye'nin küresel ticarete geçiş ülkesi değil merkez ülke olması gerekliliği sonucuna varmıştır. Bunun yanında, dünya genelindeki çalışmalar incelendiğinde, Rondinelli ve Berry (2000) çalışmalarında dünya çapında artan taşımacılık ve lojistik faaliyetlerin çevresel etkilerini en aza indirmek için kombine taşımacılığın kullanılmasının önemini, taşıma modlarının çevresel etkilerini değerlendirerek vurgulamış ve ulaştırmada çevresel etki yönetimi ve bilgi sistemleri unsurlarını belirleyerek uygulama yapılması gerekliliğini önermiştir.

Ng (2009) çalışmasında Avrupa Birliği'nde kısa mesafe deniz taşımacılığının maliyet olarak avantajını karayolu taşıması ile karşılaştırmıştır. Çalışma özelinde Baltık bölgesi ile Batı Avrupa arasındaki yük taşımalarında 4 rota belirlenip, bu rotalarda taşıma maliyetleri karşılaştırılmış ve deniz taşımasının maliyet avantajı ortaya konarak, kıyı bölgeleri arası kombine taşımacılığın optimum taşıma şekli olduğu belirtilmiştir. Beresford (1999) yük taşımacılığında maliyet ve zaman değişkenlerine göre en uygun taşıma şeklini belirleyen bir model geliştirmiş ve taşıma modu veya kombinasyonu seçimini etkilen faktörleri ön plana çıkarmıştır. Douet ve Cappuccilli (2011) Avrupa Birliği'nde kısa mesafe deniz taşımacılığının öneminin idrak edildiğini fakat taşımacılıkta karayolundan denizyoluna geçişin yavaş olduğunu, gerekli politikaların uygulanmadığını, birlik tarafından önerilen programları özetleyerek ve örnek bir çalışma ile anlatarak vurgulamış, yönetsel ve yasal tikanıklıkların azaltılması gerekliliği sonucuna varmıştır.

Casaca ve Marlow (2005) Avrupa Birliği'nde kısa mesafe deniz taşımacılığı ve yük taşımasının karayolundan denizyoluna kaydırılması üzerine birçok yayının yapıldığını fakat istatistiklerin modlar arası değişimin çok az olduğunu ortaya çıkardığını, Avrupa kombine lojistik tedarik zincirinde kısa mesafe deniz taşımacılığının nasıl daha fazla rekabetçi olacağını araştırmış ve taşıma ana damarlarından limanlardaki sürecin hızlandırılması ve taşıma modundaki diğer paydaşlarda stratejik ortaklıklar kurularak verilen hizmetin optimum seviyeye ulaşabileceğini önermiştir. Perakis ve Denisis (2008) Amerika'daki kısa mesafe deniz taşımacılığını incelemiş ve iki ana taşıma şekli olarak Ro-Ro ve konteyner taşımacılığının yüksek paya sahip olduğunu belirtmiştir. Avrupa Birliği kısa mesafe deniz taşımacılığı uygulamalarından bahsederek Amerika'daki kısa mesafe deniz taşıması uygulamaları ile

karşılaştırmış, devamında Amerika'daki kısa mesafe deniz taşımacılığının SWOT analizini yapmıştır. Çalışmasının sonucunda bu taşıma şeklinin faydalarını özetleyip, kombine taşımacılığın payının artması için yasal düzenlemeler ve altyapı yatırımlarını gerektiğini belirtmiştir.

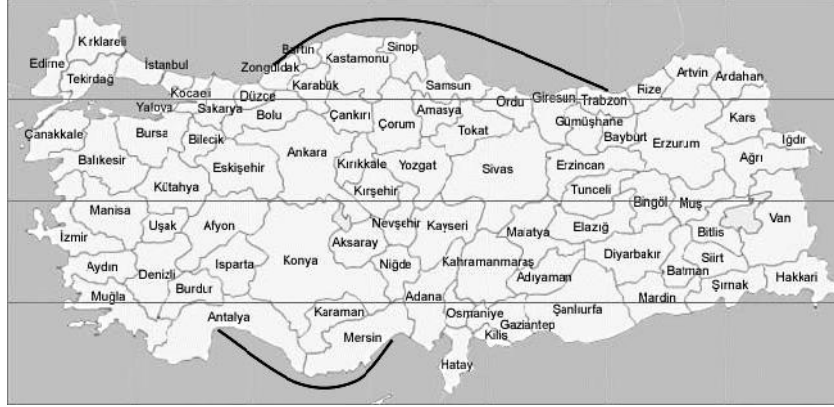
Xie (2009) çalışmasında denizyolu-karayolu kombine taşımalarında Çin'de yaşanan tıkanıklığın nedenini yüklerin denizyolu-demiryolu arasında aktarılırken yaşanan sıkışıklık olarak belirlemiş ve demiryolu altyapı ve üst yapısı için yeni yatırım ve geliştirilmiş teçhizat önerileri getirmiştir. Islam vd. (2006) çalışmalarında az gelişmiş ülkelerdeki taşımacılık modlarının genel durumuna değinerek, Bangladeş'in ulusal ve uluslararası taşımacılıkta kullanılan taşıma modlarını analiz etmiş, global gelişmeler ve ülkenin ekonomik gelişiminin kombine taşımacılığa yönelmeyi kaçınılmaz kıldığını ve bunun içinde yönetim organlarının öncelikli olarak altyapı yatırımları yapmasını ve yasal düzenlemelerin de gerekli olduğunu ileri sürmüştür.

Bu çalışma ise, kısa mesafe deniz taşımacılığı ve kombine taşımacılık üzerine emisyon, maliyet ve taşıma zamanı açısından örnek çalışmalar ile inceleme yapılmıştır. Aynı zamanda Türkiye'de, kombine taşımacılığın önemli bir parçası olan, kısa mesafe deniz taşımacılığı sektörünü inceleyerek mevcut durumunu ortaya koymayı amaçlamıştır.

3.METODOLOJİ

Amaçlar doğrultusunda iki örnek çalışma ile beraber kısa mesafe deniz taşımacılığı ve kombine taşımacılığın avantajları ortaya konmaya çalışılmıştır. Karşılaştırma yapılırken, deniz ve kara ulaştırması ön planda olmak üzere, denizyolu ve demiryolu taşımaları belirli rotalar üzerinde karayolu taşıması ile maliyet, yakıt tüketimi, emisyon miktarı ve taşıma zamanı üzerinden karşılaştırılmıştır. Baz alınan yükler, kabotaj hattı taşıması yapan firmaların görüşleri ve Deniz Ticaret Odası tarafından yayınlanan "Deniz Sektörü Raporu 2011" verilerine göre belirlenen, kabotaj hattında taşınan ve toplam kabotaj yükleri arasında önemli paya sahip olan demir-çelik ve çimento yüküdür (DTO, 2011). Bu bağlamda iki adet örnek çalışma hazırlanmıştır. Örnekler çalışmalarda taşımaların başlangıç noktasında tamamlandığı, taşıma aracının dolu olarak varış noktasına gittiği ve boş olarak başlangıç noktasına tekrar geri döndüğü, kabul edilmiştir. Taşımada kullanılan deniz aracı, 3000 metrik ton yük taşıma kapasitesine sahip bir kuru dökme yük gemisidir. Gemi kapasitesi belirlenirken, sektör görüşünün yanı sıra arz-talep dengesi ve

depolama maliyetleri hakkında öngörude bulunularak, haftada bir sefer yapılacak şekilde kapasite seçimi yapılmıştır. Kullanılan rotalar ise üretim merkezi ve talep tahmin istatistiklerine göre, demir-çelik yükü için Zonguldak-Trabzon, çimento yükü için ise Adana-Antalya arası taşımalardır.



Şekil 1. Limanlar Arası Denizyolu Bağlantı Haritası

Demiryolu taşımasında ise devlet demiryolları taşıma tarifesı üzerinden toplam taşıma maliyeti belirlenmiştir. Taşımada kullanılan lokomotif tipi ise, TCDD Adana bölge müdürlüğünün ilgili birimi ile yapılan görüşme sonucu DE 24000 modeli olarak belirlenmiştir. Modelin yakıt tüketimi ise tam yükte 408lt/saat, rölantide ise 16lt/saattir (TCDD, 2005). Taşıma için, Adana – Mersin demiryolu hattındaki maksimum dingil yükü göz önünde bulundurularak toplamda 53 adet vagon içeren 2 adet blok tren seti kullanılmıştır.

Karayolu taşıması hesaplamaları yapılırken 26 ton taşıma kapasiteli taşıma aracı kullanılmıştır. Aracın yüklü olarak yakıt tüketimi 40lt/100Km, boş iken yakıt tüketimi ise 30lt/100Km'dir.

Yüklerin çıkış ve varış noktaları, denizyolu için yükün gemiye yükleme-boşaltma yeri olan liman, demiryolu için ise vagon yükleme-boşaltma istasyonu olarak kabul edilmiştir. Bu noktalara yapılan ön taşımalar hesaplamalara katılmamıştır. Karayolunda ise başlangıç ve bitiş noktaları satıcı ve alıcıların üretim merkezleri/depolarıdır. Hesaplamalar yapılırken dikkate alınan etkenler Tablo 1, Tablo 2, ve Tablo 3'te belirtildiği gibi taşıma moduna göre değişmektedir.

Tablo 1. Karayolu Taşımaları Modellemesinde Kullanılan Etkenler

Kategori	Etken
Giderler	Dizel yakıt ücreti
	Şoför ücreti ve diğer giderler
Zaman	Yolda geçen süre
	Şoförün dinlenme süresi
	Araç yükleme-boşaltma süresi
Emisyon	Emisyon Miktarı (CO ₂)

Tablo 2. Demiryolu Taşımaları Modellemesinde Kullanılan Etkenler

Kategori	Etken
Giderler	Yük Taşıma Ücreti*
	*Kaynak: TCDD Yurtiçi Yük Taşıma Ücret Tarifesi
Zaman	Yolda geçen süre
	Vagon yükleme-boşaltma süresi
Emisyon	Emisyon Miktarı (CO ₂)

Denizyolu emisyon hesaplamaları yapılırken, Deniz ve Kılıç'ın (2010) Ambarlı bölgesinde emisyon tahmin çalışması ve Kılıç'ın (2009) Marmara Bölgesi'nde gemi kaynaklı egzoz emisyonları üzerine çalışması kaynak alınmıştır. Çalışmalardaki geliştirilen yöntemler incelenmiş, kullanılan hesaplama yöntemi operasyonel açıdan çalışmamızda oluşturulan örnekleme çalışmalarına yakın olduğu için Kılıç'ın (2009) önerdiği yöntem kullanılmıştır. Örnekleme çalışmalarında kullanılan ve ana makine gücü 1610 kw, yardımcı makine gücü 2*165kw olan kuru dökme yük gemisinin seyirde, limanda ve manevra yaparken oluşan emisyon değerleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Taşıma modları arası emisyon karşılaştırmasının verimliliği açısından emisyon türü olarak CO₂ baz alınmıştır.

Tablo 3. Denizyolu Taşınması
Modellemesinde Kullanılan Etkenler

Kategori	Etken
Giderler	Personel maaşı Gemi sigorta ücreti Kumanya & malzeme gideri Yakıt masrafı (Fuel Oil) Liman masrafı Ofis Masrafı Amortisman
Zaman	Seyirde geçen süre Limanda geçen süre
Emisyon	Emisyon Miktarı (CO ₂)

Kullanılan denizyolu emisyon hesaplama yöntemi;

$$E = T * P * EF * makine\ yükü(\%)$$

Burada,

E emisyon toplamı,

T zaman,

P geminin kullandığı makinelerin güçleri,

EF gemi türüne göre emisyon çarpanıdır.

Gemi türüne göre emisyon çarpanı tablosu aşağıdaki gibidir;

Tablo 4. Gemi Türü ve Çalışma Türüne Bağlı Emisyon Faktörleri

Gemi Türü	Çalışma Türü	CO ₂ (g / kWh)
Dökme Yük	Seyir	627
	Liman	718
	Manevra	698
Kuru yük	Seyir	672
	Liman	723
	Manevra	730
Tankerler	Seyir	699
	Liman	746
	Manevra	745

Kaynak: Alper Kılıç, Marmara Denizi'nde Gemilerden Kaynaklanan
Egzoz Emisyonları, 2009

Karayolu ve demiryolu taşıması emisyon hesaplamalarında ise Cefic (The European Chemical Industry Council) ve ECTA (European Chemical Transport Association) tarafından hazırlanan, “Yük Taşımacılığında CO₂ Emisyonunun Hesaplanması ve Yönetimi” kılavuzu referans alınmıştır. Kılavuzda, yük taşımacılığında oluşan emisyon hesaplamaları farklı taşıma modlarına göre yapılmış ve yöntem geliştirilmiştir (Cefic ve ECTA, 2011). Karayolu taşıması emisyon hesaplamaları yapılırken, taşıma araçlarının dolu ve boş seyir yaparken oluşan emisyon değerleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Taşınan yük miktarı 26 ton’dur ve Tablo 5’e göre hesaplamalarda kullanılan ton-km başı CO₂ emisyon miktarı, kat ettiği toplam yolun %50’sinde boş olarak seyir eden taşıma aracı için 68,5g CO₂/ton-km’dir. Demiryolu taşıması emisyon hesaplamalarında kullanılan ton-km başı CO₂ emisyon miktarı ise 22 gCO₂/ ton-km’dir (Cefic ve ECTA, 2011). Cefic ve ECTA kılavuzunda önerilen ve bu çalışmada karayolu ve demiryolu taşımalarında oluşan emisyon değerlerinin hesaplanmasında kullanılan yöntem aşağıdaki gibidir.

$$E = YM * D * EF$$

Burada,

E emisyon toplamı,
YM yük miktarı(ton)
D taşıma mesafesi
EF ton başı CO₂ emisyon faktörüdür.

$$EF = T * Km * e / 1.000.000$$

Burada ise,

EF emisyon faktörü
T yük miktarı(ton)
e ton-km başı CO₂ emisyon miktarı (gram)’dır.

Tablo 5. Karayolunda Ton-km/g Cinsinden Emisyon Miktarları

Yük Miktarı	Aracın boş aldığı yolun toplam alınan yol içerisindeki yüzdesi					
	0%	10%	20%	30%	40%	50%
23	44,2	47,6	51,8	57,2	64,5	74,7
24	43,2	46,4	50,5	55,7	62,7	72,4
25	42,3	45,4	49,3	54,3	61,0	70,3
26	41,5	44,5	48,3	53,1	59,5	68,5
27	40,8	43,7	47,3	52,0	58,1	66,8
28	40,2	43,0	46,5	51,0	56,9	65,3

Kaynak: Cefic and ECTA, “Guidelines for Measuring and Managing CO₂ Emission from Freight Transport Operations”,2011

4.ÇALIŞMANIN BULGULARI

Kısa mesafe deniz taşımacılığı ve kombine taşımacılığın avantajlarını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada iki örnek çalışma hazırlanmıştır. Bu örneklerde taşıma maliyeti, yakıt tüketimi ve emisyon değerleri üzerinden karşılaştırma yapılmıştır. İstatistiksel verilerin azlığından dolayı karşılaştırmada kullanılan etkenler kısıtlı tutulmuştur. Taşıma modlarına göre yapılan maliyet hesaplarında, Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'teki "Giderler" kategorisindeki etkenler kullanılmıştır. Örnek çalışmalarda kullanılan deniz taşıma rotaları, denizcilikte pek tercih edilmeyen paralel taşıma rotalarıdır. Kısa mesafeli seferler, maliyetleri karşılamaması yönünden tercih edilmediği için, örnek çalışmalardaki taşıma kapasiteleri haftada 1 düzenli sefer yapacak şekilde belirlenmiştir.

Adana-Mersin-Antalya 2500 ton Çimento Yüğü Kombine Taşınması

Bu örnek çalışmada demir çelik ve denizyolu kombine taşınması ile karayolu taşınması karşılaştırılmıştır. Yüğün çıkış lokasyonu Adana olup, buradan Mersin'e demiryolu ile, Mersin'den Antalya'ya ise denizyolu ile taşınmıştır. Adana Mersin arası demiryolu ile tek seferde taşınabilecek en fazla brüt ağırlık 2.200 ton'dur. Bu taşıma için gereken vagon sayısı 53 olup 2 adet blok tren ile taşıma planlanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda, kombine taşımacılığın sağladığı faydalar; 110.210TL daha az maliyet, 31.135LT daha az yakıt tüketimi, 3.003KG daha az CO₂ emisyonu salınımidir. Taşıma süresi karşılaştırıldığında ise karayolu ile taşıma 96 araç ile 1,86 gün, kombine taşıma ise 5,38 gün sürmüştür.

Tablo 6. Adana - Antalya Kombine Taşıma Karşılaştırma Sonuçları

Taşıma Modu	Maliyet(TL)	Yakıt Tüketimi (LT)	Emisyon-CO ₂ (KG)	Zaman(gün)
Karayolu	175.500	37.497,60	4.519,70	1,86
Kombine	65.290,74	6.362,40	1.516,33	5,38
Fark	110.209,26	31.135,20	3.003,37	-3,52

Zonguldak-Trabzon Arası 3000 ton Demir-çelik Yüğü Taşınması

Örnek çalışmada kombine taşımacılığın bir parçası olan kısa mesafe deniz taşımacılığı ile karayolu taşımacılığının birebir karşılaştırılması yapılmıştır. Taşımanın karayolu ile yapılması halinde oluşan toplam maliyet, gereken araç sayısı, toplam yakıt tüketimi ve emisyon değerleri hesaplanmıştır. Aynı hesaplamalar denizyolu

taşıması için de yapılmış ve çıkan sonuçlar karşılaştırıldığında; deniz yolu ile taşımada karayoluna göre 290.690TL daha az maliyet, 57.653LT daha az yakıt tüketimi ve 14.660KG daha az CO₂emisyonu salınımı olduğu sonucu elde edilmiştir. Taşıma süresi karşılaştırıldığında ise karayolu ile taşıma 115 araç ile 2,41 gün, deniz yolu ile taşıma ise 1 adet gemi ile 6,62 gün sürmüştür.

Tablo 7. Zonguldak-Trabzon Kısa Mesafe Deniz Taşınması Karşılaştırma Sonuçları

Taşıma Modu	Maliyet(TL)	Yakıt Tüketimi (LT)	Emisyon-CO ₂ (KG)	Zaman(gün)
Karayolu	340.200	72.289	17.192,50	2,25
Denizyolu	49.510,20	14.636	2.533,90	6,62
Fark	290.689,80	57.653	14.658,60	-4,37

5.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kombine taşımacılığın, karayolu taşımacılığındaki yüksek maliyet ve emisyon miktarının en aza indirilmesi, trafik yoğunluğunun ve ölümle sonuçlanan trafik kazalarının azaltılması için optimum çözüm olduğu anlaşılmaktadır. Çalışmada yapılan karşılaştırmalarda da görüldüğü gibi kısa mesafe deniz taşıması ve kombine taşımacılık kıyısız bölgelerde büyük avantajlar doğurmaktadır. Karayolu taşıması ise iç bölgelerde yüksek oranda tercih edilirliğini korumaktadır. Fakat demiryolu ile alternatif oluşturularak bu tercih yüzdesi de azaltılmalıdır. Kombine taşımacılık modunun bir parçası olan kısa mesafe deniz taşımacılığı, karayolu taşımasının yerine alternatif olduğu lokasyonlarda, çalışmada gösterilen olumlu sonuçları sağlamış ve karayoluna karşı rekabetçi olabileceğini göstermiştir. Bunun yanında, kısa mesafe deniz taşımasında kullanılan koster filosunun yaşlı olmasından dolayı ortaya çıkan filo yenileme ihtiyacı mevcuttur ve yüksek yatırım maliyetli gerektirdiği için bu ihtiyacın denizyolu taşımacılığının toplam taşımadaki payının artırılması ile sağlanacak gelir artışıyla karşılanamayacağı öngörülmektedir. Mevcut durumda her limanda ödenen kılavuz, römorkör, liman çıkış belgesi harcı, pilotaj ücreti, fener resmi ve DTO harcı gibi gider kalemlerinin işletme bütçelerindeki payı yüksektir. Sektör firmaları ile yapılan görüşmelerde,4000 dwt kapasiteye sahip ve yıllık 70 sefer yapan bir gemi için bu giderlerin yıllık ortalama 370.000 TL gibi bir rakama ulaştığı belirtilmiştir. Bu konuda ro-ro ve yolcu taşımacılığı yapan firmalara hat izni ile ayrıcalıklar getirilmiş ve bu giderlerin her liman seferi yerine 2 ayda bir ödemeleri sağlanmıştır. Kuru yük taşımacılığı yapan firmaların da hat izni alarak düzenli taşıma yapması hem

sektördeki filo yenileme için gerekli finansmana katkı sağlayacaktır, hem de kombine taşımacılığın yük taşımacılığındaki payının artırılması için denizcilik firmalarının da çaba göstermesini teşvik edecektir.

Bu çalışmada avantajları ve önemi gösterilen kısa mesafe deniz taşıması ve kombine taşımacılıkta modlar arası talep kayması sonucu oluşan artışın etkisiyle, denizyolunda trafik yoğunluğu ve kaza risklerinde artış gözlemlenebilir. Artan trafiğin karasularımızda ve boğazlarımızda trafiği nasıl etkileyeceği ve deniz kazası risklerinde oluşabilecek değişiklikler üzerine çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

AYDIN, G. T. ve ÖĞÜT, K. S. (2008). Avrupa ve Türkiye’de Lojistik Köyleri. *2.Uluslararası Demiryolu Sempozyumu*, 15-17 Ekim 2008,İstanbul, Türkiye.

BERESFORD, A.K.C. (1999). Modelling Freight Transport Costs: A Case Study of the UK-Greece Corridor. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, Vol. 2, No. 3, pp. 229-246.

CASACA, A. C. P. ve MARLOW, P. B. (2005). The Competitiveness of Short Sea Shipping in Multimodal Logistics Supply Chains: Service Attributes. *Maritime Policy & Management: The flagship journal of international shipping and port research*, Vol.32, No.4, pp. 363-382.

CEFIC ve ECTA (2011). *Guidelines for Measuring and Managing CO2 Emission from Freight Transport Operations*, [http://www.cefic.org/Documents/IndustrySupport/Transport-and-Logistics/ Best Practice Guidelines - General Guidelines / Cefic ECTA Guidelines for measuring and managing CO2 emissions from transport operations Final 30.03.2011.pdf](http://www.cefic.org/Documents/IndustrySupport/Transport-and-Logistics/BestPracticeGuidelines-GeneralGuidelines/CeficECTAGuidelinesformeasuringandmanagingCO2emissionsfromtransportoperationsFinal30.03.2011.pdf). (08.03.2013).

DENİZ, C. ve KILIC, A. (2010). Estimation and Assessment of Shipping Emissions in the Region of Ambarlı Port, Turkey. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, Vol.29, No.1, pp. 107–115.

DENİZ TİCARET ODASI (2004). *Deniz Sektörü Raporu*. www.dtoizmir.org.tr, (01.05.2013).

DENİZ TİCARET ODASI (2011). *Deniz Sektörü Raporu*. www.denizticaretodasi.org.tr, (04.03.2013).

DENİZCİLİK MÜSTEŞARLIĞI (2005). *Kabotaj Hattı Saha Etüd Çalışması Sonuç Rapor*. Sudopak Uluslar arası Mim. Müh. Müş. Ltd. Şti. Ankara.

DEVECİ, A. (2010). Türkiye’de Çoklu Taşımacılığın Geliştirilmesine Yönelik Stratejik Bir Model Önerisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1, ss. 13-32.

DOUET, M. ve CAPPUCILLI, J.F. (2011). A Review of Short Sea Shipping Policy in the European Union. *Journal of Transport Geography*, Vol.19, pp. 968–976.

ELBİRLİK, G. (2008). Türk Lojistik Sektöründe Denizyolu Taşımacılığının Önemi ve Sorunları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. (Yüksek Lisans Tezi). İzmir.

EUROPEAN UNION (2009). *Council Directive 92/106/EEC*. [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/UriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0106:20070101:EN:PDF) Lex UriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0106:20070101:EN:PDF. (27.08.2013).

GURSOY, M. (2010). A Method for Transportation Mode Choice. *Scientific Research and Essays*, Vol.5, No.7, pp. 613-624.

ISLAM, D.M.Z., DINWOODIE J., ROE M. (2006). Promoting Development Through Multimodal Freight Transport in Bangladesh. *Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal*, Vol.26, No.5, pp. 571-591.

ISTFIX (2012). *Küçük Tonaaj Gemi Piyasaları*. [http://www.iib.org.tr/files/downloads/PageFiles/Bd42dc4a5-4021-4e01-aaf8-0c84bb0746b8D/Files/salihzekicakir](http://www.iib.org.tr/files/downloads/PageFiles/Bd42dc4a5-4021-4e01-aaf8-0c84bb0746b8D/Files/salihzekicakir%20ISTFIX_-_IIB_-_tr.pdf) ISTFIX_-_IIB_-_tr.pdf. (30.04.2013).

KARA, M., TAYFUR, L., BASIK H. (2009). Küresel Ticarete Lojistik Üslerin Önemi ve Türkiye. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:6, Sayı:11, ss. 69-84.

KILIÇ, A. (2009). Marmara Denizi’nde Gemilerden Kaynaklanan Egzoz Emisyonları. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt:11, Sayı:2, ss.124-134.

NG, A. K. Y. (2009). Competitiveness of Short Sea Shipping and The Role of Port: The Case of North Europe. *Maritime Policy & Management*, Vol.36, No.4, pp. 337-352.

PERAKIS, A.N. ve DENISS, A. (2008). A Survey of Short Sea Shipping and Its Prospects in The USA. *Maritime Policy & Management*, Vol.35, No.6, pp. 591–614.

RODINELLI, D. ve BERRY, M. (2000). Multimodal Transportation, Logistics, and the Environment: Managing Interactions in a Global Economy. *European Management Journal*, Vol.18, No.4, pp. 398–410.

SAATÇIOĞLU, C. ve KOLBAŞI, N. (2012). Türkiye Lojistik Sektöründe Denizyolu- Demiryolu Entegrasyon Sürecinin İncelenmesi. *Sakarya İktisat Dergisi*, Cilt:1, Sayı:2, ss.1-33.

SAHİN, B., YILMAZ, H.,UST, Y.,GUNERİ A.F., GULSUN, B. (2009). An Approach for Analysing Transportation Costs and A Case Study. *European Journal of Operational Research*, Vol.193, pp. 1–11.

TCDD ESKİŞEHİR EĞİTİM MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ (2005). *De 24000 Tipi Lokomotif Eğitimi Motor Bilgisi Kitapçığı*. Eskişehir.

THE EUROPEAN COMISSION ENERGY AND TRANSPORT DG (2005). *TEN-T Priority Axes and Projects 2005*. http://ec.europa.eu/ten/transport/projects/doc/2005_ten_t_en.pdf. (24.04.2013)

TÜRK SANAYİCİLERİ VE İŞ ADAMLARI DERNEĞİ (TÜSİAD) (2005). *Kurumsal Yapısı, Yasal Çerçevesi ve Göstergeleriyle Ulaştırma Sektörü*. www.tusiad.org.tr, (27.08.2013).

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (2011). *Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri*. www.tuik.gov.tr, (05.03.2013).

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (2011). *Ulaştırma İstatistikleri Özeti*. www.tuik.gov.tr, (13.08.2013).

ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI (UBAK) ve İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ (İTÜ) (2005). *Ulaştırma Ana Planı Stratejisi Sonuç Raporu*. www.bebka.org.tr , (04.06.2013).

ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI (UBAK), (2011). *İstatistiklerle Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme*. www.ubak.gov.tr, (16.03.2013).

ÜLENGİN, F., ÖNSEL, Ş., TOPÇU, Y.İ., AKTAŞ, E., KABAK, Ö. (2007). An Integrated Transportation Decision Support System for Transportation Policy Decisions: The Case of Turkey. *Transportation Research Part A*, Vol.41 (2007), pp. 80–97.

XIE, X. (2009). An Integrated Sea–Land Transportation System Model and Its Theory. *Transportation Research Part C*, Vol.17, pp. 394–411.

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

İNTERMODAL DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI: TÜRKİYE İÇİN FIRSATLAR VE TEHDİTLER

**D. Ali DEVECİ¹
Didem ÇAVUŞOĞLU²**

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 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 gerçekleştirilen 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. GİRİŞ

Dünya taşımacılık endüstrisinde artan ve değişen taşıma talepleri ile birlikte konteynerleşme ve ona bağlı olarak yaşanan teknolojik gelişmeler sonucu dış ticaret ve taşımacılık zincirinin etkin bir şekilde entegrasyonunu sağlamayı amaçlayan intermodal taşımacılık kavramı ortaya çıkmış ve ülkelerin ulaştırma ile ilgili politikalarının temelini oluşturmaya başlamıştır (Deveci, 2010: 16). Sürekli artış gösteren ulaştırma hizmetlerine olan talebi karşılamak için, tüm ulaştırma mod ve teknolojilerinin verimli bir şekilde birleştirildiği sürdürülebilir ulaştırma sistemlerinin geliştirilmesi ve teşvik edilmesi gerekmektedir, bu gereksinimler ancak intermodal taşımacılık sistemleri ile karşılanabilir (Vrenken ve diğ., 2005). İntermodal taşımacılık tüm paydaşlara çeşitli avantajlar sunmaktadır. İntermodal taşımacılığın sağladığı avantajlar özetle, daha güvenli, emniyetli ve ekonomik taşıma hizmeti, daha düşük maliyet, kişiye özel hizmet ve seçenek sunabilme yeteneği, demiryolu, denizyolu ve iç su yollarının daha fazla kullanımı ile birlikte daha çevre dostu taşımacılık fırsatları ve alternatiflerinin geliştirilebilmesi olarak sıralanabilir (Denktaş Şakar, 2010: 5).

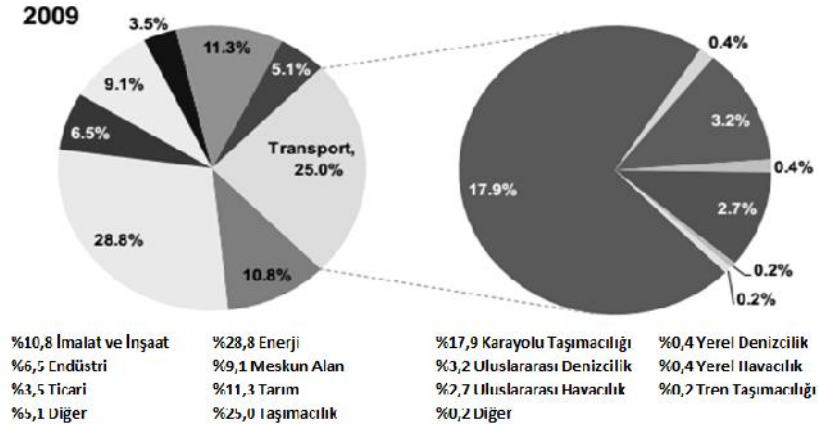
Türkiye’de yurt içi taşımacılıkta özellikle demiryolları ve denizyollarının çok önemli potansiyelinin yeterince kullanılmadığı, dengesiz, pahalı ve yeterince etkin olmayan bir ulaştırma sisteminin ciddi sorunlara yol açtığı vurgulanmaktadır (TÜBİTAK, 2003: 5). Türkiye’de taşımacılık ve lojistik sektörü son yıllarda önemli aşamalar 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 (TÜSİAD, 2012: 31).

Bu çalışma 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 taşımacılığındaki fırsatlar ve tehditleri belirlenmiştir. Çalışma, sonuç ve önerilerin geliştirildiği bölüm ile tamamlanmıştır.

2. TAŞIMACILIĞIN ÇEVRESEL ETKİLERİ

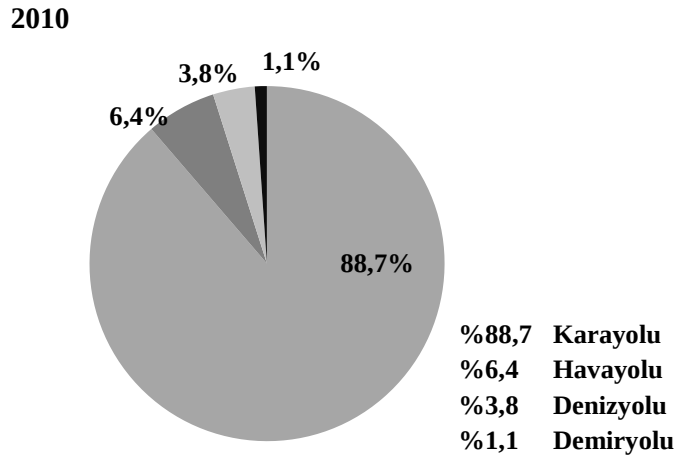
Ulaştırma sektörünün büyümesi ile birlikte taşımacılık sektörü kaynaklı çevresel, ekonomik ve sosyal etkiler de artmaktadır. Taşımacılıkla ilgili olarak sera gazları ve emisyonları, trafik tıkanıklığı, gürültü, kazalar, alan sıkıntısı, hava, kara ve su kirliliği genellikle bahsedilen etkilerinden bazılarıdır (Schreyer vd, 2004: 21). Son yıllarda küresel gündemin en üstünde çevresel sorunlar yer almaktadır. Aşağıda 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 (Şekil 1). 1990-2009 yılları arasında diğer sektörlerden kaynaklanan sera gazı emisyonları % 24 azalırken aynı dönemde ulaşım sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonları % 29 oranında artmıştır (EU Transport GHG, 2012: 2).



Şekil 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 eşdeğer emisyonun 44.98 milyon tonu yani % 11,2'si ulaştırma sektöründen kaynaklanmaktadır. Ulaştırma sektörü içinde Şekil 2'de görüldüğü gibi % 88,7 oranı ile karayolu en yüksek sera gazı emisyon oranına sahipken % 1,1 ile demiryolu taşımacılığı çok daha düşük orana sahiptir (UDHB, 2013a: 10).



Şekil 2. 2010 Yılı Türkiye Ulaştırma Sektöründen Kaynaklanan CO₂ Eşdeğer Emisyon Dağılımı (UDH İstatistikleri, 2013: 10)

Ulaştırma sektöründe en çok tartışılan emisyon küresel ısınmaya neden olan CO₂'dir. Ancak CO₂ yanı sıra ulaştırma sektöründen yayılan diğer emisyonlar da vardır. Bunlar; sülfür

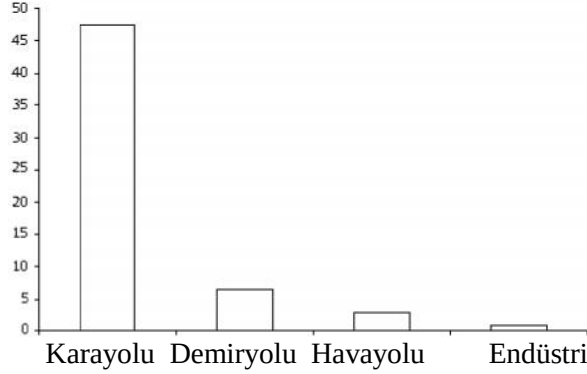
oksitler (SOX), azot oksitler (NOx), metan (CH₄), metan dışı uçucu organik karbon (NMVOC), karbon monoksit (CO) ve partiküllerdir (PMX) (Ericsson 2010:7). Tablo 1’de görüldüğü gibi tüm bu emisyonlar çevreyi olumsuz açıdan etkilemekte ve insan, doğa ve diğer varlıklara farklı türde zararlar vermektedir.

Tablo 1. Emisyonların Çevreye Etkileri

Sera etkisi	Asidifikasyon	Fertilizasyon	Sağlık	Ozon
CO ₂ X				
NOx	X	X	X	X
SOx	X		X	
CH ₄ X				
CO			X	
PMx			X	
NMVOC			X	X

Kaynak: Ericsson, 2010:7

Gürültü kirliliği: AB’de gürültünün insanların hayatını ve sağlığını nasıl etkilediği 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 Sağlık Örgütü gece gürültü seviyesinin 40 dB’nin üzerinde olmamasını tavsiye etmektedir. Bu rapora göre gece 55 dB gürültü seviyesi toplum sağlığı için oldukça tehlikeli olarak tanımlanmaktadır. Şekil 3’te görüldüğü gibi 250.000 üzerinde nüfusa sahip tüm şehirler düşünüldüğünde Avrupa’da milyonlarca insan gündüz 55 dB ve gece 50 dB üzerinde gürültüye ve bunun insan sağlığı üzerindeki olumsuz sonuçlarına maruz kalmakta ve karayolu taşımacılığı en büyük gürültü kaynağı olarak gösterilmektedir (European Environment Agency, 2009: 24).



Şekil 3. AB-27’de 55 dB’den Fazla Gürültüye Maruz Kalan Kişi 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 oluşturmaktadır. Kazalar ayrıca yollarda, kazaya müdahale etmeye çalışan acil durum araçları nedeni ile 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 sistemlerin doğru yerde, doğru şekilde, birlikte ve dengeli kullanımını sağlayan intermodal taşımacılık sistemine olan ihtiyacı doğurmuştur.

3. İNTERMODAL TAŞIMACILIK VE İNTERMODAL DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI

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 yeğlemekte 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 şekli kullanılarak önceden anlaşılan tek bir fiyat ve fatura kapsamında taşınması olarak tanımlamaktadır (UNCTAD, 1994: 5). TÜSİAD (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 Taşımacılık Terminolojisi” raporunda şu tanımlara yer verilmiştir (UN, 2001: 16-18):

- **Multimodal Taşımacılık:** Yüklerin birden fazla taşıma sistemi kullanılarak taşınmasıdır.
- **İntermodal Taşımacılık:** 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 değil, içinde yükün olduğu taşıma birimi veya taşıma aracı (tır) elleçlenmektedir.
- **Kombine Taşımacılık:** İntermodal taşıma şeklindeki taşıma sürecinin büyük bölümünün demiryolu veya denizyolu ile yapılması, ilk ve son taşımalarda ise mümkün olduğunca kısa olarak karayolu sisteminin kullanıldığı taşıma sistemidir.

Yukarıdaki tanımlardan “multimodal” taşımacılık teriminin daha genel tanımıyla diğer iki terimi kapsadığı, “kombine” taşımacılığın ise bir “intermodal” taşımacılık türü olduğu anlaşılmaktadır. Kombine taşımacılık tanımında karayolu taşımacılığının daha az kullanılmasının üzerinde durulurken, “intermodal” taşımacılık tanımında “yüklerin değil 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 kullanıldığı sistemler göz önüne alınarak “intermodal taşımacılık” teriminin kullanımı tercih edilmiştir.

İntermodal 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 ulaşım maliyetlerinin minimizasyonunun gerekliliği,
- Artan uluslararası rekabet ortamında ulaşımın hızlanmasının gerekliliği,
- Karayolundaki trafik yoğunluğunun azaltılması gerekliliği ve
- Çevreye duyarlılığın artması.

Avrupa Birliği'nin 2001 yılında hazırladığı “Beyaz Kitap”ta modlararası orantısız büyümenin önlenip, modlararası taşıma dengesinin kurulması ilke olarak ilk sıralarda yer almaktadır. Taşımacılık sektöründeki sürdürülebilir gelişmenin; karayolu taşımacılığı ağırlıklı bir sistemden, yüklerin konsolidasyonunu artırarak ve araç teknolojilerini kullanarak, çevresel etkileri azaltılarak intermodal sisteme geçişle mümkün olacağı vurgulanmaktadır (European Commission, 2001). “2011 Beyaz Kitabı”nda ise, ulaştırmanın ekonomik hayat ve toplum için önemi vurgulanmış ve Avrupa'nın gelecekteki durumunun tüm bölgelerinin dünya ekonomisi ile rekabetçi bir yaklaşımla bütünleşme kabiliyetine bağlı olduğu belirtilmiştir. Yeni “Beyaz Kitap” ta belirtilen ana ilkeler arasında şu hususlar vurgulanmıştır (TOBB, 2012):

- Ulaşım sisteminin karbon esaslı yakıtlara bağımlılığı azaltılırken, verimliliğinden ve dolaşım rahatlığından taviz verilmemesi,
- Bunun için daha büyük hacimli yüklerin ve daha fazla sayıda yolcunun beraberce, en etkin taşıma türleri (kombinasyonu) ile taşınabileceği yeni ulaşım modellerinin kullanılması ve geliştirilmesi,
- Bireysel ulaşımın tercihen seyahatin son ayağında ve çevre dostu araçlarla gerçekleştirilmesi, bir başka deyişle; AB'deki yük ve yolcu taşımaları daha ziyade demiryolu ve denizyoluyla gerçekleşirken, karayolu taşımalarının daha kısa mesafelere yoğunlaştırılması (300 km'den uzun mesafeler çok modlu ulaşımın mal taşıyanlar için ekonomik açıdan cazip hale getirilmesi),
- Enerji kullanımını en uygun düzeye getiren özel yük koridorlarının oluşturulması (TEN ve TER koridorları vs.),
- Ulaşımındaki engellerin kaldırılması,
- Ulaşım altyapıları için yeni finansman yöntemlerinin bulunması,
- Kirleten öder ilkesinin daha geniş ölçekte uygulanmasının sağlanması.

1991 yılında, ABD Kongresi ABD'nin mevcut ulaştırma politikasının açıkça ifade edildiği “İntermodal Ulaşım Verimliliği Yasası”nı (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act-ISTEA) kabul etmiştir. Bu yasada intermodal taşımacılık anlayışı benimsenmekte ve bu yasa ülkenin ulaştırma sistemleri politikasının esasını oluşturmaktadır. Yasaya göre; ABD'nin ulaştırma politikası, çevreye duyarlı, ekonomik açıdan verimli, ülkenin küresel rekabetine katkı sağlayan, enerjiyi verimli kullanan bir “ulusal intermodal

ulaştırma sistemi” geliştirmektir. Bu sistem ekonomik kalkınmayı teşvik edip uluslararası ticarete ülkenin seçkin konumunu desteklerken, enerji tüketimini ve hava kirliliğini azaltmalı, birleştirilmiş ve birbirine bağlanmış 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 taşımacılığı, kısa denizyolu taşımacılığı ve nehir yolu taşımacılığı gibi alternatifler geliştirilerek enerji tüketiminin ve taşımacılık sektörünün çevresel etkilerinin azaltılması hedeflenmektedir.

Denktaş Şakar’a göre intermodal taşımacılığın temel özellikleri olarak birçok araştırmacı şu belirleyicilere odaklanmaktadır (Denktaş Şakar, 2010: 6): Entegrasyon (Operasyonel entegrasyon, taşıma modlarının entegrasyonu, idari akış ve sorumlukların entegrasyonu), kapıdan kapıya taşımacılık, örgütsel, yasal, teknolojik ve çevresel disiplinlerin varlığı, bilgi ve doküman akışının standardizasyonu ve değişimi.

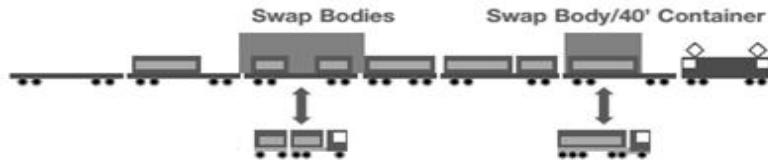
Deveci’ye göre intermodal taşımacılığın gerçekleşmesi için standart taşıma birimleri (konteyner, swap body, treyler vb.), bu birimleri elleçleyecek elleçleme ekipmanları (gantry kreyin, transtainer, straddle carrier, forklift, reach staker vb.) ve taşıma araçları (trenler, karayolu araçları, gemiler vb.) ile farklı taşıma sistemlerini birbirine bağlayan liman, terminal ve lojistik merkezlere ihtiyaç bulunmakta 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 yoğunlaşmaktadır (Deveci, 2010: 20).

1970’li yılların ortalarında yaşanan dünya petrol krizi, hükümetleri enerji tüketen sektörlerin masaya yatırılarak sorgulanmasına yöneltmiş 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 verilmiş, Avrupa Birliği üye ülkelerinde bu değişim 1991 yılında başlamıştır (Yavuz, 2012).

Demiryolu taşımacılığı son yıllarda değişmeye ve gelişmeye başlamış, sadece dökme yükleri değil, işlenmiş 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 artış 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 yaklaşma zorluğu bulunmaktadır. Bu nedenle altyapı ve üstyapı geliştirme çalışmaları ile diğer modlarla birleşim imkanları artırılmalıdır (Kasapoğlu ve Cerit, 2011: 69).

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

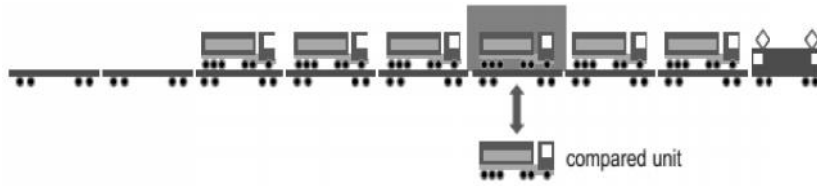
- **“Piggyback” Teknoloji:** Bu teknolojiye, römorklar, konteynerler, swapbody veya diğer intermodal taşımacılık yük birimleri “pocket wagons” olarak adlandırılan trenlerle taşınmaktadır (Şekil 4). İntermodal birimlerin yükleme ve boşaltması intermodal tren istasyonlarında vinçler veya hareketli elleçleme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



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

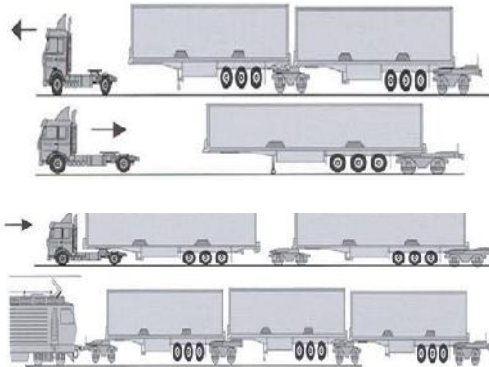
- **“Ro-La” (Rolling Motorways) Teknoloji:** Bu teknolojiye, kamyonların ve tırların römorkları ile birlikte, alçak tabanlı vagonlarla taşınması söz konusudur. Yükleme ve boşaltma kamyonların, tırların kendi güç kullanımı ile yapılır, araçlar bir platform yardımıyla boş vagona sürülerek yüklenmektedir (Şekil 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 taşınan toplam ağırlık 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 uygulandığı görülmektedir (IRU, 2002:2).



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

- **Biomodal Teknoloji:** İki modlu özel yarı römorkların hem tırlar hem de tren ile taşındığı 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 (Şekil 6). Bu işlem vinç gerektirmemektedir, işlem sürücü tarafından yapılmaktadır (Lowe, 2007:151).



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

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

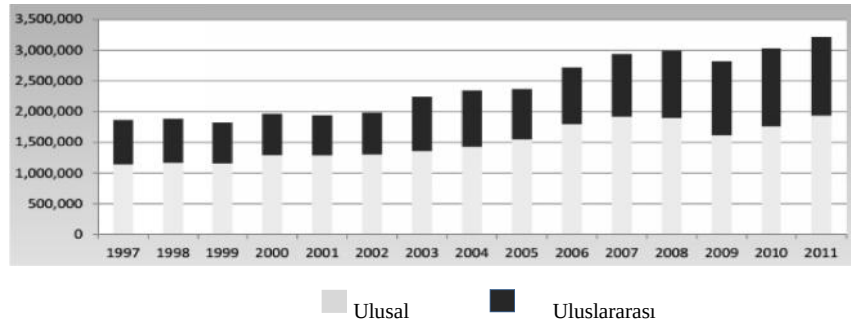
birbirinden ayrı olan raylı sistemler, demiryolu aracının feribotlar ile taşınmasıyla birbirine bağlanmaktadır (www.unescap.org).



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

3.1. Avrupa’da İntermodal Demiryolu Taşımacılığı

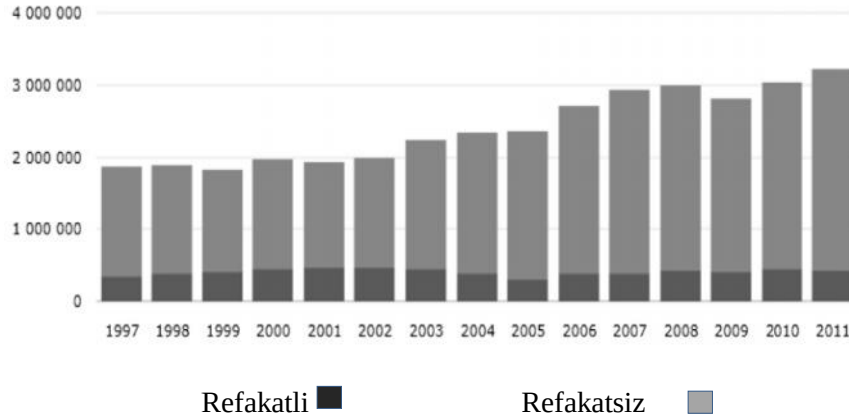
İntermodal tren taşımacılığı, 2011 yılında Avrupa toplam demiryolu yük faaliyetlerinin ton-kilometre bazında yaklaşık üçte birini oluşturmaktadır, yani Avrupa’daki her üç yük treninden biri intermodal tren taşımacılığı şeklinde gerçekleşmektedir. Avrupa’da intermodal (karayolu/demiryolu) taşımacılığı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



Şekil 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 değil, 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 taşımacılığın 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 ağının kullanıldığı sınır geçişli taşımadır.

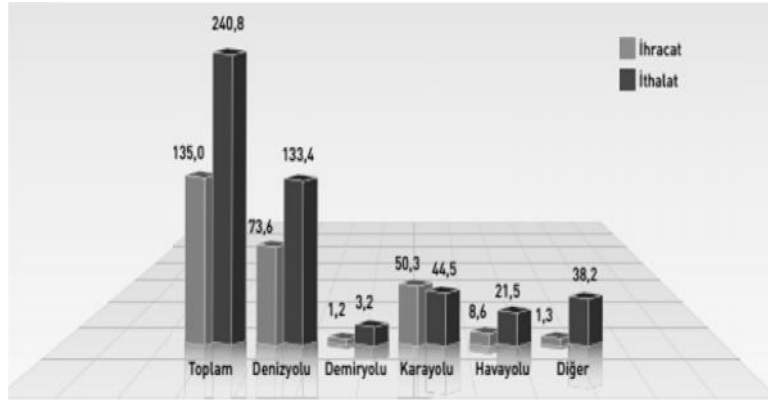
Refakatsiz intermodal demiryolu taşımacılığı, paydaşları tarafından, ekolojik ve ekonomik sürdürülebilirlik amacıyla, özellikle küresel eğilimler ışığında geliştirilmesi için güçlü potansiyele sahip, çekici ve istikrarlı kabul edilmektedir. Avrupa’da refakatsiz intermodal demiryolu trafik hacmi 15,5 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.

İntermodal 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 oranı anlamına gelmektedir. Bu oran, karayolu taşımacılığındaki ve geleneksel demiryolu yük taşımacılığındaki artıştan daha yüksektir (UIC, 2011:7).

3.2. Türkiye'de İntermodal 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 taşımalarında belirgin bir artış görülmektedir. 2010 yılında yapılan yurtiçi taşımacılığın 0,99 milyar dolarlık kısmı demiryolu ile taşınırken 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, inşaat malzemesi, mamul madde ve gıda ve konteyner taşımaları diğer önemli yük cinsleridir (UDHB, 2013b: 108). Aşağıda Türkiye’de kullanılan çeşitli intermodal demiryolu taşımacılığı alternatiflerine değinilmektedir.

İntermodal Demiryolu Konteyner ve “Swap Body”

Taşımacılığı: 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 şeklinde gelişmektedir. Türkiye’den, Avrupa ve Orta Asya arasında düzenli konteyner blok trenleri TCDD tarafından işletilmekte, taşınan konteyner adedi her geçen yıl artmaktadır (Tablo 3). Bu kapsamda; Köseköy-Köln arasında “swap-body” taşıma kapları haftada karşılıklı 6 blok trenle Ford otomotiv yedek parça taşımaları, Çerkezköy’den Almanya’ya haftada 1 gün beyaz eşya taşımacılığı, Halkalı - Avusturya arasında haftada karşılıklı 2 blok trenle konteyner taşımacılığı, Halkalı’dan Polonya’ya haftada 1 gün boru taşınması yapılmaktadır. Trans-Asya ana koridoru üzerinde İstanbul-Almaatı 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 istatistik 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 dışında diğer bir intermodal demiryolu taşımacılığı yöntemi olan Ro-La taşımacılığını Türkiye Avrupa arasında başlatmak amacıyla Türkiye, Avusturya, Bulgaristan, Sırbistan, Hırvatistan ve Slovenya Demiryolu İdareleri 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 sürmüş, her tren 20 tır taşımış ve müşteriler Türk karayolu taşımacılığı şirketlerinden oluşmuştur. (OECD, 2009: 105).

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

	Kalkış Tarihi	Saati	Varış 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 oluşturulan 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 taşımalarının Avrupa'daki örnekleri incelediğinde, genellikle bu taşımaların iki sınır ülkesi ya da bir ülkenin kendi parkurları içerisinde gerçekleştirildiği görülmektedir. Yani bu taşımalar 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 taşımasının gerçekleştirilmesi için olanaklı olmamaktadır.
- Avrupa'daki Ro-la taşımalarında TIR'ların şoförleri de Ro-La trenlerine ilave edilen yataklı vagonlarda seyahat etmektedir. Halkalı-Wels seferlerinde şoförlerin Türkiye-Avusturya arasında uçaklarla taşınması maliyetleri daha da yükseltmiştir.
- Ro-La seferleri için özel imal edilen vagonların "bojileri" (teker takımları) normal bojiilere 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 edilmiş, 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 Taşımacılığı: 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 teşkil etmektedir (OECD, 2009: 7-8). "Marmaray" projesinin gerçekleştirilmesi ile Avrupa-Asya arasında kesintisiz yük taşımacılığı sağlanacaktır. Ayrıca, Avrupa Asya arasındaki karşılıklı demiryolu taşımacılığının kapasitesi, Derince-Bandırma-Tekirdağ Feribot bağlantılarının sağlanmasıyla artacaktır. TCDD'nin Derince-Tekirdağ ve Tatvan-Van arasında yapılan Feribot İşletmeciliği 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 karşılıklı olarak 500.000 ton ithalat/ihracat/transit taşımaları yapılması beklenmektedir (UDHB, 2013b: 140).

4. TÜRKİYE'DE İNTERMODAL DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞINDA FIRSATLAR VE TEHDİTLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE 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 ulaşacağı noktada; ihracatın 500 milyar dolara, dış ticaret hacminin 1 trilyon dolara, GSMH’sının 2 trilyon dolara, nüfusunun 82 milyona, kişi başına düşen milli gelirinin 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, batıyı doğuya ve kuzeyi güneye bağlayan önemli enerji, ticaret ve ulaştırma ağları üzerinde olması (TÜSİAD, 2012: 31; Zeybek ve Kaynak, 2008; Işık, 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).
- İntermodal 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 yürürlüğe giren 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 Kuruluşu olarak varlığına devam

etmekte, altyapı işletmecisi olarak yeniden yapılandırılmakta, tren işletmecisi olarak da Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Taşımacılık Anonim Şirketi (TCDD Taşımacılık A.Ş.) kurulmaktadır. Kanunun temel amacı, tren işletme faaliyetlerindeki TCDD'ye ait tekelin kaldırılarak demiryolu taşımacılığının serbestleştirilmesi ve rekabete açılmasıdır. Serbestleşmeye paralel olarak TCDD dışındaki kamu tüzel kişileri ile özel sektör şirketlerinin de ulusal demiryolu altyapı ağı üzerinde demiryolu tren işletmecisi olmalarına imkân tanınmaktadır. Diğer taraftan, ulusal demiryolu şebekesinin genişletilmesi için TCDD dışındaki kamu tüzel kişileri ile özel sektör şirketlerinin demiryolu altyapısına yatırım yapmalarını sağlamak üzere, kendilerine ait demiryolu altyapısı inşa etmelerine, kendilerine ve/veya başka özel sektör şirketlerine ait demiryolu altyapısı üzerinde demiryolu altyapı işletmecisi olmalarına imkân tanınmaktadır (Öz, 2013).

- Demiryolu sektöründe işletmecilik alanının yanısıra demiryolu araçlarının tamir bakım onarım ve imalatını yapabilecek kapasiteye ulaşan hızlı dinamik bir özel sektör girişiminin oluşmaya başlaması (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 tamamlanmak suretiyle etkin hizmet sunabilecek demiryolu hatlarına sahip olunması (TOBB, 2012: 21).
- Marmaray Projesinin tamamlanması ile Avrupa'dan Çin'e demiryoluyla kesintisiz yük taşınmasının mümkün hale gelecek olması (Deveci, 2013: 142; T.C. Başbakanlık 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. Başbakanlık Taşımacılık ve Lojistik Sektör Raporu, 2010).
- Avrupa Asya arasındaki karşılıklı demiryolu taşımacılığı 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 taşımacılık 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 araştırma geliştirme projelerin gerçekleştirilmesi (Deveci, 2013:150).
- Faaliyete yeni giren, inşa edilen ve planlanan çok sayıda demiryolu bağlantılı lojistik merkezlerin olması (Işık, 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 edildiği gibi, bir takım riskler ve tehditlerin de bulunduğu görülmektedir. Bu risk ve tehditler şu şekilde ortaya çıkmaktadır:

- Türkiye’de demiryolu uzunluğunun (ray hattı) ülkenin geneline ve üretim tesislerinin yakınına nüfuz edecek kadar yaygın ve uzun olmaması (AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında İtalya’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 ölçüm başına 11 km demiryolu ağı düşerken Almanya’da 95 km, Belçika’da 113 km, İngiltere’de 67 km demiryolu düşmektedir (T.C. Başbakanlık 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 İtalya’da 6.6 kat daha fazla lokomotif vardır. Vagon sayılarında ise Çek Cumhuriyeti 1,6 kat, Romanya ve İtalya ise 2 kat daha fazla vagona sahiptir) Üstelik Türkiye’de vagonların sadece % 15’i özel sektöre aittir. Bu oranda artış sağlanmadıkça demiryolu taşımacılığının ithalatçı ve ihracatçı firmalar açısından avantajlı hale gelmesi mümkün olmadığı belirtilmektedir (TÜSİAD, 2012: 63).
- Türkiye’de limanlar ile demiryollarının bağlantılarının zayıf olması (Deveci, 2013; Zeybek ve Kaynak, 2008; Kasapoğlu ve Cerit 2011; OECD, 2009). Örneğin Almanya’da Hamburg Liman tren istasyonunda 300 km uzunluğunda demiryolu bulunurken Türkiye’de 17 limandaki toplam demiryolu ağı sadece 84 km’dir (Rota, 2011: 57).
- Demiryolu taşımacılığında mevcut altyapı ve ekipmanlar ile sistemlerin eskimiş ve yıpranmış 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 yaşın üstündedir. Ana hat lokomotiflerinin % 82'si 20 yaşın üstündedir (TCDD, 2010: 27).

- Dış ticaret hacmi içerisinde önemli bir potansiyele sahip olan Rusya, Ukrayna ve Türki Cumhuriyetler ile Türkiye arasında kesintisiz demiryolu taşımacılığı yapılamaması. (Türkiye'de 1435 mm açıklıkta standart demiryolu hattı, Rusya ve Türk Cumhuriyetlerinde 1520 mm açıklıkta geniş demiryolu hattı ve daha geniş gabarili 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 taşınmaması.
- Türkiye'deki yurtiçi uzun mesafeli taşımalarda karayolu taşıyıcılarının güçlü konumu.
- Demiryolu sektörünün serbestleşmesi yönünde hazırlanan mevzuat düzenlemelerinin kanunlaştırılmasının gecikmesi ve buna bağlı olarak rekabetçi bir piyasa yapısının oluşturulmasının gecikmiş 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 taşımaların 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 ulaşım koridorlarının geliştirilmesi ve Türkiye'nin bunun dışında 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 ulaştırma politikaları taşımacılık sektöründeki sürdürülebilir gelişmenin ancak karayolu taşımacılığı ağırlıklı bir sistemden intermodal taşımacılık sistemine geçişle mümkün olacağını, karayolu taşımalarının daha kısa mesafelere yoğunlaştırılması, daha uzun mesafelerde çok modlu ulaşımın mal taşıtanlar için ekonomik açıdan cazip hale getirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Avrupa'da karayolu-demiryolu kombinasyonlu intermodal demiryolu taşımacılığı, sürücünün eşlik ettiği ve sürücünün eşlik etmediği olmak üzere iki grupta gerçekleşmektedir. 2011 yılında sürücünün eşlik ettiği grupta % 5 oranında düşüş görülürken, refakatsiz grupta ise % 8 oranında artmış 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 oranı 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 değil, 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, taşınan 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 başarısını yakalayamamıştır. Hem Türkiye’de hem Avrupa’da intermodal demiryolu taşımacılığı Ro-La şeklinde değil, konteyner / “swapbody” taşımacılığı şeklinde gelişmektedir. Ro-La’ya rekabet avantajı sağlayabilecek özellikler arasında sürücünün dinlenme zamanlarının değerlendirmesi, sürücünün vize işlemlerini kolaylaştırması, sınır geçişlerinde yaşanan problemleri ve geçiş izni alma zorunluluğunu ortadan kaldırması ve Alpler’de olduğu gibi zor doğa koşullarında 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.

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

KAYNAKLAR

CG Railway News and Media.

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

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

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

DEVECİ, D.A. (2013). Çoklu Taşımacılık 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*.

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

KASAPOĞLU, L., CERİT, A.G. (2011). *Türkiye’de İntermodal Konteyner Taşımacılığında 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, İ. (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. BAŞBAKANLIK YATIRIM DESTEK VE TANITIM AJANSI (2010). *Taşımacılık ve Lojistik Sektör Raporu*, Ocak 2010.

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

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

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

TCDD (2013). *Yük Dairesi Başkanlığı Verileri*. Ankara

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

TÜBİTAK (2003). *Vizyon 2023 Ulaştırma ve Turizm Paneli Raporu*. http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/ut/utp_son_surum.pdf.

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

UDHB (Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme) Bakanlığı, (2013a). *İstatistiklerle Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme (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. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı) (2013b). *11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası. Demiryolu Çalışma 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.

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

**“SAFETY SCIENCE” DERGİSİNDE 2006-2010 YILLARI
ARASINDA YAYINLANAN MAKALELERİN İÇERİK
ANALİZİ**

Ali Yasin KAYA¹
Remzi FİŞKİN²
Selçuk NAS³

ÖZET

Bu çalışma, Emniyet Bilimi “Safety Science” dergisinde 2006-2010 yılları arasında yayınlanan 577 adet makaleden belirli kategoriler altında toplanan verilerin içerik analizi yöntemiyle incelenmesini kapsamaktadır. Bu araştırmada makaleler, makalenin konusu, verilerin toplanma yöntemleri, araştırma türü, yazar özellikleri, yayınlanan makalelerin ülkelere göre dağılımı gibi kategoriler altında incelenmiştir. İçerik analizi; okuyuculara, yazarlara ve ilgili disiplin alanında çalışanlara gerekli göstergelere ulaşmayı ve birçok makaleye bir anda göz atma imkânını sağlayan bir yöntemdir.

Emniyet bilimi ile ilgilenen akademisyen ve araştırmacılara katkı sağlamak amacıyla, emniyet kavramı hakkında en tartışmalı ve güncel konular, bu çalışma ile birlikte ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmada hedef; emniyet biliminde üzerinde en çok tartışılan ve incelenen konuların neler olduğu, makalelere destek veren ülke ve kurumların kimler olduğu, Safety Science dergisinde yayınlanan makalelere en çok katkı sağlayan yazarların kimler olduğu ile ilgili sorulara yanıt aranmaktadır. Değerlendirmeler neticesinde, en çok kullanılan anahtar kelimelerin emniyet (50), emniyet iklimi (34) ve emniyet kültürü (33) olduğu ortaya çıkarılmıştır. En çok makalenin yayınlandığı ülke 58 makale ile Hollanda ve en çok yayın yapan kuruluş 24 makale ile Delft University of Technology’dır.

Anahtar Kelimeler: Safety Science dergisi, içerik analizi, emniyet

¹ Arş. Gör, Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Ordu, aliysn_kaya@hotmail.com

² Arş. Gör, Ordu Üniversitesi, Fatsa Deniz Bilimleri Fakültesi, Ordu, remzi.fiskin@deu.edu.tr

³ Doç.Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, İzmir, snas@deu.edu.tr

THE CONTENT ANALYSIS OF THE ARTICLES PUBLISHED IN “SAFETY SCIENCE” JOURNAL BETWEEN 2006-2010

ABSTRACT

This study presents the results of the content analysis of articles published in the Safety Science Journal for five-year period from 2006 to 2010. The research contains 577 articles. The content analysis aims to provide necessary indicators for readers, followers and contributors of relevant discipline and a glimpse of lots of articles. This study involves in vary data types such as topic type, obtaining type of data, research type of article, author features, number of sources, number of articles according to country which are published in the Safety Science Journal.

The most controversial and current subjects about safety are discovered by this study in order to contribute lecturers and researchers interested in safety discipline. At the end of the study, it will be answered the questions which are “what are the main topics of the most frequently studied in the field of safety?”, “which countries have most of articles published, “which institutions have most of articles published” and “which authors have most of articles published in “safety science” journal with using the method of frequency analysis. As a result of assessments, these results have emerged, the most used keywords are safety (50), safety climate (34) and safety culture (33). The Netherlands is the first country in which published articles with 58 articles and Delft University of Technology is first institution in which published articles with 24 articles.

Keywords: *Safety Science journal, content analysis, safety.*

1. GİRİŞ

Emniyet bilimi, disiplinler arası bir bilim dalı olması nedeniyle, çok farklı disiplinlerden ve sektörlerden araştırmacıların üzerinde çalışmalar yaptığı bir bilim dalıdır. Bu noktada “Safety Science” dergisi emniyet konusundaki araştırmaların yayınlandığı, uluslararası yayın yapan bir dergi olması sebebiyle bu konuda başvurulabilecek önemli bir kaynaktır. “Safety Science” dergisinin çalışma konusu olarak belirlenmesinin nedeni; emniyet ana başlığı altında, can ve mal emniyetini sağlamak amacıyla yapılan çalışmalara yer vermesidir. Bunun yanında “Safety Science” dergisinde yayınlanan makalelerin bu zamana kadar içerik analizi yöntemiyle incelenmemiş olmaması çalışmaya ayrı bir önem kazandırmaktadır. “Safety Science” dergisi, incelediği konular açısından, özellikle denizcilik alanında araştırmalar yapan araştırmacılar açısından popüler

olduğu ve disiplinler arası yaklaşımlar açısından da genç araştırmacılara yol gösterebilecek nitelikte olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada “Safety Science” dergisinde 2006-2010 yılları arasında yayınlanan makaleler (577 adet) içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. “Safety Science” dergisi, birçok meslek ve sanayi kolları ile ilgili risk ve emniyet ana temalı araştırmaları içermektedir. Yılda 10 defa yayımlanmakta ve her yayın birbirini takip eder niteliktedir. İlk olarak 1977 yılında “Journal of Occupational Accidents” adı altında yayınlanmaya başlamıştır. 1992 yılında ise derginin adı “Safety Science” olarak değiştirilmiştir. Dergi, İngilizce, Fransızca ve Almanca olarak 3 dilde yayın yapmaktadır. Dergi, SCI Expanded olarak taranmakta olup (<http://ip-science.thomsonreuters.com>, Erişim 22.06.2012), 2010 Thomson Reuters tarafından yayınlanan beş yıllık etki faktörü 1,637’dir (www.journals.elsevier.com, Erişim 22.06.2012).

Çalışmanın amacı, “Safety Science” dergisinin 2006 - 2010 yılları arasında yayınlanan 577 adet makalenin içerik analizi yöntemiyle incelenerek konu ile ilgili araştırmacıların eğilimlerini tespit etmek, güncel araştırma konularını ortaya çıkartmak ve emniyet bilimi konusunda araştırma yapan genç akademisyenlere yol göstermektir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

İçerik analizi yöntemi kullanılarak yapılan araştırmalara yönelik literatür tarandığında birçok araştırmacının bu yöntemi kullanarak çalışmalar yapmış olduğu görülmektedir. Bu çalışmada verilerin derlenmesi, kategorilerin oluşturulması, verilerin kodlanması ve analizi sürecinde ilgili çalışmalardan yararlanılmıştır. İçerik analizi çalışmalarında, dergi makalelerinin farklı yöntemler kullanılarak tarandığı tespit edilmiştir. Bu yöntemler aşağıda örnekleriyle birlikte sıralanmıştır.

İçerik analizine tabi tutulan makalelerin taranma yöntemlerinden ilki, benzer temalı birden fazla akademik derginin içeriğinde bulunan makalelerinin karşılaştırmalı analizlerinin yapıldığı çalışmalardır. Haddock (2002) çalışmasında, “American Journal of Family Therapy”, “Contemporary Family Therapy”, “Family Process”, “Family Relations, Journal of Family Therapy”, “Journal of Feminist Family Therapy”, and “Journal of Marital and Family Therapy” isimli yedi aile terapisi dergisinde 1979-1999 yılları arasında yayınlanan makaleleri (4212 adet), makalelerin amaçları, aile üyelerinin tanımları (çocuk, karı, koca vb.), tespit edilen ailevi

problemler, aile tipinin (çift gelirli-tek gelirli) güçlü yanları gibi kavramları kategorize ederek içerik analizi yöntemiyle analiz etmiştir. Tsai ve Wen (2005) çalışmasında,” International Journal of Science Education”, “Science Education” ve “Journal of Research in Science Teaching” dergilerinin 1998-2002 yılları arasında yayınlanan makaleleri (802 adet) karşılaştırmalı olarak yazarlarının milliyetleri, araştırma tipleri ve konuları açısından analiz etmiştir. Dönmez vd. (2010) muhasebe eğitimi ana temalı “Accounting Education”, “Global Perspectives on Accounting Education”, “Issues in Accounting Education”, “Journal of Accounting Education” dergilerinde 2000-2008 yılları arasında yayınlanan makaleleri (610 adet), makale konusu, yazar sayısı, ülkelerin katkısı yönlerinden kategorize ederek karşılaştırılmalı içerik analizine tabi tutmuştur. Bliss vd. (2008) psikoloji ana temalı “School Psychology Review” , “Psychology in the Schools”, “School Psychology Quarterly”, “Journal of School Psychology” dergilerinde 2000-2005 yılları arasında yayınlanan makaleleri araştırma yöntemi, örneklem türü gibi yönlerden kategorize ederek karşılaştırmalı olarak içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Parker vd. (2010) üstün zekâlılar eğitimi ana temalı “Gifted Child Quarterly” , “Journal of Secondary Gifted Education”, “ Journal for the Education of the Gifted” isimli dergilerde 2001-2006 yılları arasında yayınlanan makaleleri (506 adet), bir havuzda değerlendirerek en çok katkı yapan yazarlar ve kurumlar, araştırma türü yönünden kategorize ederek analiz etmiş ayrıca; dergiler arasında, makalelerin araştırma türü açısından da karşılaştırmalı içerik analizine tabi tutmuştur. Brown (2007) “kimya” ana teması ile ilgili olarak “Chemical Reviews Account of Chemical Rearch”, “Journal of the American Chemical Society”, “Analytical Chemistry”, “Biochemistry”, “Inorganic Chemistry”, “Journal of Organic Chemistry”, “Chemistry of Materials” dergilerinde yayınlanan makaleleri karşılaştırmalı içerik analizine tabi tutmuştur. Clark vd. (2002) genel tıp dergileri olarak kabul ettiği “Annals of Internal Medicine”, “BMJ”, “JAMA”, “Lancet” , ve “New England Journal of Medicine” dergileri ile kadın sağlığı dergileri olarak kabul ettiği “Health Care for Women International” , “Journal of Women’s Health & Gender based Medicine”, “Women & Health”, and “Women’s Health Issues” dergilerinde yayınlanan makaleleri (596 adet) kadın sağlığı üzerinde nasıl durduklarının tespitine yönelik karşılaştırmalı içerik analizine tabi tutmuştur. Minghui (2009) “The Continent Magazine”, “Bulletin of the ROC Historical Association”, “Chinese Cultural Renaissance Monthly”, “Chinese Historical Review”, “Youth Quarterly”, “Thought and Words” , “Shih-huo Monthly”, “New History” isimli tarih dergilerini 1945-2000 yılları arasında yayınlanan makaleleri (5685 adet) bir havuzda değerlendirerek ele aldıkları tarihi

konular, ele alınan tarih periyodu gibi yönlerden kategorize ederek karşılaştırmalı olarak içerik analizine tabi tutmuştur.

Makale tarama yöntemlerinden ikincisi, bir veya daha fazla akademik derginin içeriğinde bulunan makalelerinin belirli konular açısından analizlerinin yapıldığı çalışmalardır. Mulenga vd. (2006) yetişkin eğitimi konusunda “International Journal of Lifelong Education”, “Convergence”, “Studies in the Education of Adults” dergilerinde 1990-2004 yılları arasında yayınlanan makaleleri (897 adet) içerik analizine tabi tutmuştur. Yazarlar, ülke yayın sayıları ve yüzdeleri, toplam makale sayılarının yıllara göre dağılımı gibi kategorileri kullanmış ve bu dergileri seçme nedeni olarak, akademik eğitim dergileri içinde en tanınanları ve yaygın okuma kitlesine sahip olmalarını göstermişlerdir. Hsu vd. (2012) teknoloji destekli öğrenim konusunda “The British Journal of Educational Technology”, “Computers & Education”, “Educational Technology Research & Development”, “Educational Technology & Society”, “The Journal of Computer Assisted Learning” isimli dergilerde 2000-2009 yılları arasında yayınlanan makaleleri (2976 adet), araştırma konusu, araştırmadaki örneklem grubu ve öğrenme ilgi alanı kavramları açısından kategorize ederek içerik analize tabi tutmuştur. Jensen vd. (2007) “Measurement in Physical Education and Exercise Science” dergisinde 1997-2006 yılları arasında yayınlanan makaleleri makale konusu yönünden kategorize ederek içerik analizi işlemine tabi tutmuştur. Arredondo vd. (2005) çalışmalarında, “Journal of Counseling & Development” dergisinde 1990-2001 yılları arasında yayınlanan makaleleri (102 adet); araştırmanın konusu, makalelerde ele alınan kültür tipleri ve deneysel araştırmaların yapıldığı kurumlar vb. toplam 14 kategori içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Blowers vd. (2009) “Chinese Psychology” dergisinde 1922-1937 yılları arasında yayınlanan makaleleri belirli bir konu üzerine içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Denктаş Şakar (2011) European Journal of Marketing ve Journal of Marketing dergilerinin son 10 yılında (2001-2010) yer alan makaleleri inceleyerek pazarlama araştırmaları içerisinde çeşitleme yaklaşımının ne derecede kullanıldığını anlamaya yönelik bir araştırma gerçekleştirmeyi amaçlamıştır. Yozgat ve Kartaltepe (2009), Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongrelerinde Örgütsel Davranış ve Örgüt Teorisi” başlıkları altında basılı toplam 391 adet bildiride yapılan 7.745 adet atfı analiz etmiş ve “En sık atıf yapılan kaynak türü nedir?”, “En sık atıf yapılan yerli ve yabancı dergiler hangileridir?”, “Dergilere yapılan atıfların dağılımı Bradford Yasasına uymakta mıdır?”, “Atıf yapılan yazarların yerli/yabancı oranı ne şekildedir?”, “Örgüt Teorisi ve Örgütsel Davranış literatürünün yaşlanma hızı nedir?” vb. sorulara yanıt aramıştır.

Makale tarama yöntemlerinden üçüncüsü, belirli bir akademik derginin içeriğinde bulunan makalelerde yapılan katkıların kaynağına göre analizlerinin yapıldığı çalışmalardır. Fışkın ve Nas (2013) çalışmalarında, “International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation (TransNav Journal)” dergisinde 2007-2012 yılları arasında yayınlanan makaleleri (401 adet); yazar ve yazarların bağlı olduğu kurumların dergiye yapmış oldukları makale katkılarını içerik analizi yöntemi ile incelemiştir. Cavas vd. (2012) “Journal of Baltic Science Education” dergisinde 2001 ile 2011 yılları arasında yayınlanan makaleleri (166 adet), yazarların milliyetleri ve makalelerin araştırma konuları ve makalelerin yazar sayıları dikkate alınmış, ayrıca makale yazarlarının sıralaması ve kurumları dikkate alınarak puanlandırma yapılmıştır. Cavas vd. (2012) çalışmanın amacını, genç araştırmacılara yardımcı olmak, onlara yol göstermek ve son on yılda ki yayın trendinin tespiti olarak belirlemişlerdir. Cavas vd. (2012) araştırmalarında içerik analizi yöntemi olarak, Howard vd. (1987) metodunu uygulamışlardır. Bu metodu Tsai ve Wen (2005) ve Fışkın ve Nas (2013)’ da kullanmıştır. Metotda, 1 yazarlı makalelerde yazar için 1 puan, 2 yazarlı makalelerde 1. yazar için 0.60 ikinci yazar için 0.4 puan verilerek değerlendirilmiştir. Bu şekilde yazarların ülke katkılarının nicel verileri oluşturulmuştur. Williams vd. (1999) “The Journal of Counseling & Development ” dergisinde 1967-1974 yılları arasında yayınlanan makaleleri (54 adet), makale konuları, yazarların katkıları, kurumların katkıları ve A.B.D eyaletlerinin katkıları gibi toplam 14 kategoride kategorize ederek içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Davis vd. (2001) “Journal of Multicultural Counseling and Development” dergisinde 1985-1983 yılları arasında yayınlanan makaleleri yazarların ve kurumların katkıları, makale türü, makale içeriği, öne çıkan kültürel gruplar açısından kategorize ederek içerik analizine tabi tutmuştur. English vd. (2005) “The Journal Religious Education”, “An Inter Faith Journal of Spirituality”, “Growth and Transformation” isimli dini eğitim ana temalı dergilerinin 1993-2002 yılları arasında yayınlanan makalelerini (325 adet), yazarların katkıları ve akademik unvanları, kurumların katkıları, makalenin hangi din üzerine bir çalışma olduğu gibi kavramları kategorize ederek içerik analizine tabi tutmuştur. Latchem (2006) “British Journal of Educational Technology” dergisinde 2000-2005 yılları arasında yayınlanan makaleleri (265 adet) ülkelerin katkısına, sektörlerin katkısına, makale konularına göre kategorize ederek içerik analizine tabi tutmuştur. Sam (2006) “Ghana Library Journal” dergisinde 2000-2006 yılları arasında yayınlanan makaleleri (618 adet), en çok yayın yapan yazarlar, üzerinde en çok çalışılan konular, makalelerin yayınlandıkları kurumlara göre dağılımı gibi yönlerden kategorize ederek içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Shi vd. (2009) “Academy of Management Journal” dersinde 1986-2006 yılları

arasında yayınlanan seçilmiş makaleleri, makale yazar sayısı, ülkelerin katkısı, makale konusu, örneklem türü, araştırma türü açısından kategorize ederek içerik analizi yöntemiyle incelemiştir.

Makale tarama yöntemlerinden dördüncüsü, akademik bir derginin içeriğinde bulunan makalelerinin tesadüfi örneklem ile seçilerek analizlerinin yapıldığı çalışmalardır. Yalçın vd. (2008) Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisinde 1986-2008 yılları arasında yayınlanan makaleleri (927) tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçerek (147 adet) araştırma türü, yazar sayısı, kaynak sayısı, geçerlik ve güvenilirlik yöntemleri, istatistiksel yöntemler, makalelerin bölümlere göre dağılımları yönünden kategorize ederek içerik analizi ile incelemiştir.

Bunun yanında daha önce içerik analizine tabi tutularak yapılmış bir çalışmayı tekrar revize ederek yapılan çalışmalar da bulunmaktadır. Blancher vd. (2010), “The Journal of Counseling & Development ” dergisinde 1974-1984 yılları arasında yayınlanan makaleleri (627) içerik analizi yöntemiyle inceleyerek daha önce yapılan aynı dergi üzerine yapılan çalışmayı (Williams vd. 1999) aynı kategoriler üzerinden revize etmişlerdir.

3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışmada “Safety Science” dergisinde yayınlanan makalelerden belirlenen kategoriler kapsamında toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile özetlenerek araştırmacıların bilgisine sunulmuştur. Ayrıca verilerin analizi sırasında frekans analizi yöntemine de başvurulmuştur. İçerik analizi, araştırmacıların teorik konuları test ederek verileri daha kolay anlamalarına fırsat verir. İçerik analizi aracılığıyla, kelimeleri kategorilere ayırmak mümkündür. Aynı kategoride sınıflandırıldığı zaman kelimeler, deyimler ve benzeri olanlar aynı anlama geldikleri kabul edilir (Cavanagh 1997). Bu metodun avantajı büyük hacimlerdeki nazımsal verilerin analizleri yapılarak kalıcı kanıt ve delil olarak özetlenmesidir. Dezavantajı ise; içerik analizi araştırma sorularına bağlıdır. Bu sorular belirsiz ve çok geniş kapsamlı olabilir (Elo ve Kyngas, 2008). İçerik analizi tekniği, 200 yıl’dan beri, gazete ve dergilerdeki metinsel yazıları, reklamları, politik konuşmaları, ilahileri, halk hikâyelerini ve bilmeceleri analiz etmek için kullanılan bir yöntemdir (Harwood ve Garry, 2003). İçerik analizi; dokümanların, mülakat dökümlerinin yada kayıtlarının karakterize edilmesi ve karşılaştırılması için kullanılan bir tekniktir (Altunışık vd., 2010). Bir başka tanımla içerik analizi; sözel ve yazılı verilerin belirli bir problem veya amaç bakımından sınıflandırılması, özetlenmesi, belirli değişken veya kavramların ölçülmesi ve bunlardan

belirli bir anlam çıkarılması için taranarak kategorilere ayrılmasıdır (Fox, 1969; akt: Tavşancıl ve Aslan, 2001). Diğer bir tanımla içerik analizi yöntemi; bir takım nicel veya nitel göstergelerden hareketle, mesajdan elde edilen psikolojik, sosyolojik, tarihsel, ekonomik ve benzer türden bilgilerin ötesine bazı sonuçlara ulaşmayı amaçlamaktadır (Bilgin, 2006). İçerik analizi, verilerden doğrudan görülemeyen, ancak kavramsal kodlama ve sınıflama yoluyla temaların bulunması ve bu temalar arası anlamlı ilişkilerin ortaya çıkarılması işlevidir (Yıldırım ve Şimşek, 2000; s.157). İçerik analizi sırasında metin üzerinde yapılan kodlama işleminden sonra iki farklı analiz yöntemi kullanılmaktadır. Bu analiz yöntemleri “kavramsal” ve “ilişkisel” analiz olarak ikiye ayrılmaktadır. Kavramsal analiz, metin üzerinde belirlenen kavramların (kelime, tema, karakter) tekrarlanma sayıları ve yüzde oranlarının tespiti. İlişkisel analiz ise, kavramlar arasındaki ilişkilerin incelenmesidir (Sekaran ve Bougie, 2010; 386).

Bu araştırmada, 577 adet makale üzerinde içerik analizi yöntemlerinden kavramsal analiz yöntemi kullanılarak, “Safety Science” dergisi sistematik olarak tanımlanmış ve özellikleri ortaya konmuştur.

Gerçekleştirilen analizlerde kavramlar belirlenerek kategori haline getirilmiştir. Kategoriler kullanılan şemaya göre türdeş veriler içermektedir (Harwood ve Garry, 2003). İncelenen makaleler ilk olarak yazar özelliklerine göre kategorize edilmiştir. Araştırmada, incelenen makalelerin tüm yazarları isim isim kategorize edilmiştir, kavramsal analiz sürecinde sadece birinci yazar kategorisi analize dâhil edilmiştir. Ayrıca incelenen makalelerin yayınlandıkları kurumlara, ülkelere göre kategorize edilmiştir, kavramsal analiz yöntemi kullanılarak en çok hangi ülkelerin ve kurumların makaleleri “Safety Science” dergisinde yer aldığı ortaya konmuştur. Her makale için kullanılan kaynak sayısına da kategori olarak yer verilmiştir. İncelenen makaleler araştırma türü bakımından nitel ve nicel olarak kodlanmıştır. Araştırmada incelenen makalelere ait, anahtar kelimeler kategorize edilmiştir. Her makale için verilen tüm anahtar kelimeler kodlanmıştır, kavramsal analiz işlemine tabi tutularak “Safety Science” dergisinde en çok hangi konular ile ilgili yayınlar yapıldığı ortaya çıkarılmıştır. İncelenen makalelerle ilgili olarak, makalelerde kullanılan istatistiksel yöntemler de kodlanmıştır. Bazı makaleler de birden fazla istatistiksel yöntem kullanıldığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla kodlanan istatistiksel analiz yöntemlerinin sayısı makale sayısından yüksektir.

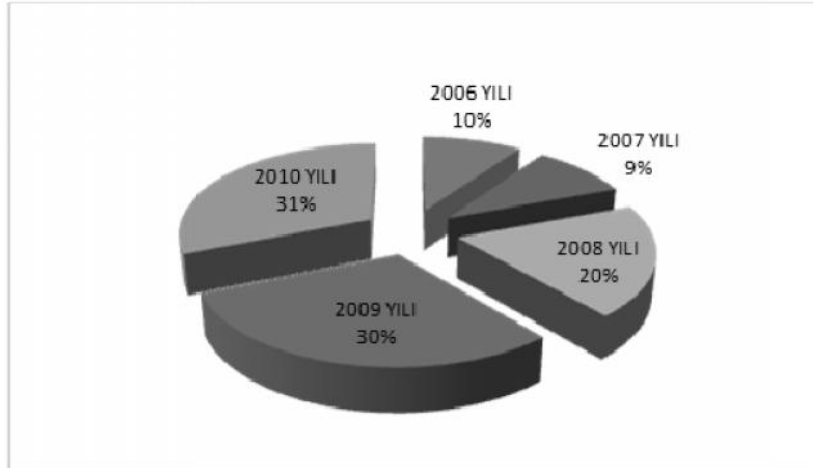
Sonuç olarak, makaleler belirli özelliklere göre kategorilere ayrılmış, kavramsal analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini “Safety Science” dergisinde 2006-2010 yılları arasında yayınlanan tüm makaleler oluşturmuştur. Belirtilen yıllar arasında yayınlanan makalelerin hepsi incelenmiş, 2006-2010 yılları arasında yayınlanan 577 adet makale aynı zamanda araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

4. BULGULAR

Bu çalışmada, ilgili makaleler; araştırma türü, yazar özellikleri, kaynak sayısı, ülkelere ve kurumlara göre dağılımı, anahtar kelime analizi, en çok katkı yapan yazarlar, veri toplama yöntemi kategorilerinde kavramsal analiz yapılarak incelenmiştir.

Şekil 1’de “Safety Science” dergisinde yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı pasta grafik halinde gösterilmiştir. Şekil 1’de görüldüğü gibi yayınlanan toplam 577 adet makale yıllar içerisinde artış gösteren şekilde artmıştır. Son iki yılda (2009-2010) ondan önceki üç yıla (2006-2007-2008) nazaran daha çok makale yayınlanmıştır. Son beş yılda yayınlanan makalelerin % 30’u 2009 yılında % 31’i ise 2010 yılında yayınlanmıştır.

Şekil 1. Makalelerin Yıllara Göre Dağılım Grafiği



Safety Science dergisine yayınlanan makalelerde kullanılan kaynak sayısı incelemesi Tablo 1’de gösterilmektedir. 2006 – 2010 yılları arasında yayınlanan makalelerde kullanılan kaynak sayısı ortalamalarında çok önemli değişimler gözlenmemiştir. 2006 yılına ait kullanılan ortalama kaynak sayısı 31,8 adet iken, 2007 yılında 37,0

adet, 2008 yılında 30,0 adet, 2009 yılında 31,8 adet ve 2010 yılına ait 32,1 olarak saptanmıştır.

Tablo 1. Kullanılan Kaynak Sayısı

	2006	2007	2008	2009	2010
Kaynak Sayısı	1785	2029	3354	5574	5769
Ortalama	31,8	37,0	30,0	31,8	32,1

Araştırmada toplanan verilerin analiz türüne göre makaleler incelendiğinde en çok nitel veriler kullanılarak (% 52,5) araştırmaların yapıldığı tespit edilmiştir. Tablo 2’de nitel ve nicel verilerin ortak olarak kullanıldığı çalışmaları karma türde çalışmalar olarak gösterilmektedir. Sadece nicel veriler kullanılarak yapılan çalışmalar ise toplam çalışmaların % 46,3 lük bir dilimi oluşturmaktadır.

Tablo 2. Araştırmalarda Kullanılan Veri Tipleri

Araştırma türü	F	%
Nitel	303	52,5
Nicel	267	46,3
Karma	7	1,2
Toplam	577	100

Safety Science dergisine yayınlanan makalelerde veri toplama yöntemleri referans alınarak yapılan analiz Tablo 3’de gösterilmektedir. En çok kullanılan veri toplama yönteminin 345 adet ile (% 59,8) ikinci el veri toplama yöntemi olduğu tespit edilmiştir. Veri toplama yöntemi olarak “Anket” 94 adet (% 16,3) ile ikinci, “Deney” 61 adet ile (% 10,6) üçüncü sırada gelmektedir. Tablo 3’den de görüleceği gibi en az başvurulan veri toplama yöntemleri ise 4 adet ile “Ölçme” ve 3 adet ile “Literatür Taraması”dır.

Safety Science dergisine yayınlanan makalelerde kullanılan veri analiz yöntemi açısından inceleme sonuçları Tablo 4’de gösterilmektedir. Makalelerde kullanılan analiz yöntemleri arasında en çok başvurulan 5 yöntemden birincisi “Betimsel Analiz” (228 adet - %39,5) olarak saptanmıştır. “İçerik Analizi” ise %15,6 (90 adet) ortalama ile ikinci sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

Tablo 3. Verilerin Toplanma Yöntemleri

Veri Toplama Yöntemi	F	%
İkinci el	345	59.8
Anket	94	16.3
Deney	61	10.6
Mülakat	51	8.9
Gözlem	20	3.5
Ölçme	4	0.7
Literatür Taraması	2	0.3
Toplam	577	100

Tablo 4. Makalelerde Kullanılan Analiz Yöntemlerinin Dağılımı

Analiz yöntemi	F	%
Betimsel	228	39.5
İçerik	90	15.6
Korelasyon	50	8.7
Örnek Olay	45	7.8
Regresyon	26	4.5

Safety Science dergisine yayınlanan makalelerde kullanılan anahtar kelimeler referans alınarak yapılan analiz Tablo 5’de gösterilmektedir. Tablo 5’de makalelerin “Anahtar Kelimeler” kullanılan sıklık sırasına göre listelenmiştir. Söz konusu tabloya 10 ve daha üzeri sayıda kullanılan anahtar kelimeler dâhil edilmiştir. En çok kullanılan anahtar kelime % 10’luk (50 adet) bir paya sahip olan “Safety” yani “Emniyet” kelimesidir. Bu kelimeyi % 6,8 ile (34 adet) “Emniyet İklimi” ve % 6,6 ile (33 adet) “Emniyet Kültürü” takip etmektedir.

Tablo 5. Makalelerin “Anahtar Kelime” Analizi

Anahtar Kelime	F	%
Emniyet	50	10,0
Emniyet İklimi	34	6,8
Emniyet Kültürü	33	6,6
Kaza	27	5,4
İnsan Faktörü ve Hatası	20	4,0
Risk Analizi	19	3,8
İş Kazası	18	3,6
Yol Emniyeti	13	2,6
Risk	13	2,6
Risk Değerlendirmesi	12	2,4
Kaza Analizi	10	2,0
İş Emniyeti	10	2,0

Safety Science dergisine katkı yapan yazarların sayısal incelemesi Tablo 6’da gösterilmektedir. Yazar sayıları; tek yazarlı, çift yazarlı ve çok yazarlı olmak üzere üç kategoride incelenmiştir. Yazar sayıları ile ilgili elde edilen frekans ve yüzdeler Tablo 6’ da gösterilmektedir. Safety Science makalelerinin % 23,6’sının tek yazarlı, % 29,1’inin çift yazarlı % 47,3’ünün ise çok yazarlı olduğu görülmektedir. Sonuç olarak, “Safety Science” dergisinde yayınlanan makalelerde çok yazarlı çalışmaların daha ağırlıkta olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6. Makalelerdeki Yazar Sayılarının Analizi

Yazar Sayısı	F	%
Tek yazarlı	136	23,6
Çift yazarlı	168	29,1
Çok yazarlı	273	47,3
Toplam	557	100

Safety Science dergisine yayınlanan makalelere destek veren birinci yazarların makale sayıları Tablo 7’de gösterilmektedir. Tablo 7’de 3 ve daha çok çalışması yayınlanmış yazarlar dâhil edilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi en çok çalışması yayınlanan yazarlar 4’er adet

(% 0,6) ile Cranfield Üniversitesinden (İngiltere) Peter Broker ve Antwerp Üniversitesinden (Belçika) G.L.L. Reiners'dir. Bu yazarları Tablo 7'de görüleceği üzere 3'er adet (% 0,4) çalışması yayınlanan yazarlar takip etmektedir. Türkiye'den ise; İstanbul Teknik Üniversitesinden Metin ÇELİK 3 adet (% 0,4) makalesi ile listeye girmiştir.

Tablo 7. En Çok Makalesi Yayınlanan Yazarlar

Yazar ismi	F	%
Peter BROKER	4	0,6
G.L.L. REINERS	4	0,6
Chih-Wei PAI	3	0,4
J.MAITI	3	0,4
Kai Way LI	3	0,4
Metin ÇELİK	3	0,4
Michael BARAM	3	0,4
O.N.ANEZIRIS	3	0,4
Paul SWUSTE	3	0,4
Tova ROSENBLOOM	3	0,4
Yu-Hern CHANG	3	0,4

Safety Science dergisine yayınlanan makalelere katkı yapan birinci yazarın ülkesi referans alınarak yapılan analiz Tablo 8'de gösterilmektedir. Tablo 8'e sadece yayınlanan makalelerin ülkelere göre dağılımında 10 ve daha fazla makale sayısı olan ülkeler dahil edilmiştir. Sıralamada görüldüğü gibi en çok çalışması yayınlanan ülke, “Hollanda” 58 adet (% 10,1) makale ile başı çekmektedir. Daha sonra “ABD” (57 adet - % 9,9) ve “Norveç” (48 adet - % 8,3) olarak sıralanmaktadır. “Türkiye” ise 14 adet (% 2,4) makale ile bu tabloya 13. sıradan girmiştir.

Safety Science dergisine yayınlanan makalelere katkı yapan birinci yazarın istihdam edildiği kurum referans alınarak yapılan analiz Tablo 9'da gösterilmektedir. Tablo 9'da, 6 ve üzeri sayıda makalesi yayınlanan kurumlar listeye dâhil edilmiştir. Bu tabloda görüldüğü gibi Hollanda'da bulunan “Delft University of Technology” 24 adet (% 4,2) çalışma ile en çok makalesi yayınlanan kurumlar tablosunda başı çekmektedir. Norveç'te bulunan “Norwegian University of Science and Technology” (16 adet - % 2,5) ve “University of Stavanger” (8 adet - %1,4) takip etmektedir. Türkiye'de çalışması en

çok yayınlanan kurum 3 adet (% 0,5) çalışma ile “İstanbul Teknik Üniversitesi”dir.

Tablo 8. Yayınlanan Makalelerin Ülkelere Göre Dağılımı

Ülke	F	%
Hollanda	58	10.1
A.B.D.	57	9.9
Norveç	48	8.3
İngiltere	37	6.4
Çin	37	6.4
İsveç	35	6.1
Fransa	31	5.4
Avustralya	27	4.7
Tayvan	24	4.2
Kanada	20	3.5
İtalya	16	2.8
Finlandiya	15	2.6
Türkiye	14	2.4
Almanya	14	2.4
Yunanistan	14	2.4
Danimarka	13	2.3
Hindistan	11	1.9

Tablo 9. Yayınlanan Makalelerin Kurumlara Göre Sıralanışı

Kurum	Ülke	F	%
Delft University of Technology	Hollanda	24	4.2
Norwegian University of Science and Technology	Norveç	16	2.5
University of Stavanger	Norveç	8	1.4
Karlstad University	İsveç	7	1.3
Monash University	Avustralya	7	1.3
Liberty Mutual Research Institute for Safety	ABD	6	1.1

5. SONUÇ

“Safety Science” dergisinde yayınlanan makalelerin içeriğinin incelendiği bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. “Safety Science” dergisinde 2006-2010 yılları arasında yayınlan makaleler,

yayınlanan makale sayılarının ülkelere göre sıralanışında ilk sırayı Hollanda'nın aldığı tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla A.B.D ve Norveç izlemiştir. Yayınlanan makalelerin kurumlara göre sıralanışında, Delft Üniversitesi ilk sırayı almıştır, Norwegian University of Science and Technology ikinci, University of Stavenger üçüncü sırada yer almıştır. Yayınlanan makalelerin “anahtar kelimeleri” analizi sonucunda, "emniyet" ilk sırayı alırken, "emniyet iklimi" ikinci ve "emniyet kültürü" nün en çok kullanılan üçüncü anahtar kelime olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç; derginin Mühendislik Bilim Alanından çok Yönetim ve Strateji Bilim Alanına daha yakın çalışmalara yer verdiğini göstermektedir. Yayınlanan makaleler arasında en çok makalesi yayınlanan yazarlar sırasıyla Peter Broker ve G.L.L. Reiners 4 'er makale ile ilk sırayı almıştır. Araştırma türü olarak en çok nitel araştırma türlerinin tercih edildiği ve “çok yazarlı” makalelerin “tek yazarlı” ve “çift yazarlı makalelere göre daha çok sayıda olduğu görülmüştür. Kaynakça sayısı açısından bakıldığında ise; bir makalede kullanılan ortalama kaynak sayısının 31,8 olduğu tespit edilmiştir. Makaleler, kullanılan analiz yöntemlerinin dağılımı açısından incelendiğinde “betimsel” yöntemler öne çıkmaktadır. “İçerik analiz” ve “korelasyon analiz” teknikleri bu yöntemi takip etmektedir. Veriler toplanırken kullanılan yöntemlerden en çok başvurulan “ikinci el” veri toplama yöntemi olduğu tespit edilmiştir. Bu yöntemi sırasıyla “anket ve “deney” veri toplama yöntemleri izlemiştir.

KAYNAKLAR

ALTUNIŞIK, R. , RECAİ, C., BAYRAKTAROĞLU, S., YILDIRIM, E. (2010). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamaları*. Adapazarı: Sakarya Kitabevi.

ARREDONDO, P., ROSEN, D.C., RICE, T., PEREZ, P., GAMERO, Z. G. T. (2005). Multicultural Counseling: A 10-Year Content Analysis of the Journal of Counseling & Development from 1990 to 2001, *Journal of Counseling & Development*, Vol.83, No.2, pp.155-161.

BİLGİN, N. (2006). *Sosyal Bilimlerde İçerik Analizi Teknikler ve Örnek Çalışmalar*, Ankara: Siyasal Kitabevi.

BLANCHER , A.T., BUBOLTZ JR, W.C., SOPER, B. (2010). Content Analysis of the Journal of Counseling & Development: Volumes 74 to 84, *Journal of Counseling & Development*, Vol.88, No.2, pp. 139-145.

BLISS, S. L. (2008). Articles Published in Four School Psychology Journals from 2000 to 2005: An Analysis of Experimental/Intervention Research, *Psychology in the Schools*, Vol. 45, No.6, pp. 483-498.

BLOWERS, G., CHEUNG, B.T., RU, H. (2009). Emulation vs. Indigenization in the Reception of Western Psychology in Republican China: An Analysis of the Content of Chinese Psychology Journals from 1922 to 1937, *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, Vol.45, No.1, pp. 21-33.

BROWN, C. (2007). The Role of Web-Based Information in the Scholarly Communication of Chemists: Citation and Content Analyses of American Chemical Society Journals, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol.58, Vol.13, pp. 2055-2065.

CAVANAGH, S. (1997). Content Analysis: Concept, Methods and Application, *Nurse Researcher*, Vol. 4, pp.5-16.

CAVAS, B., CAVAS, P., OZDEM, Y., RANNIKMAE, M., ERTEPINAR, H. (2012). Research Trends in Science Education from the Perspective of Journal of Baltic Science Education: A Content Analysis from 2002 to 2011, *Journal of Baltic Science Education*, Vol.11, No.1, pp. 94-102.

CLARK, J.P., FELDBERG, G.D., ROCHON, P.A. (2002). Representation of Women’s Health in General Medical Versus Women’s Health Specialty Journals: A Content Analysis, *BMC Women’s Health*.

DAVIS, D. B. P., LIGIERO, D.P., LIANG, C., CODRINGTON, J. (2001). Fifteen Years of the Journal of Multicultural Counseling and Development: A Content Analysis, *Journal of Multicultural Counseling and Development*, Vol. 29, No.4, pp. 226-238.

DENKTAŞ ŞAKAR, G. D. (2011). Pazarlama Araştırmalarında Çeşitleme (Triangulation) Yaklaşımı Kullanımı. 16. *Ulusal Pazarlama Kongresi*, 22-25 Kasım 2011. İstanbul.

DÖNMEZ, A., AĞYAR, E., ERSOY, A. (2009). Uluslararası Dört Muhasebe Eğitimi Dergisi Üzerine Bir Literatür Taraması ve Analizi,

Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma Vakfı Dergisi, Sayı.10, No.1, ss. 25-48.

ELO, S., KYNGAS, H. (2008). The Qualitative Content Analysis Process. *Journal of Advanced Nursing*, Vol.62, No.1, pp.107–115.

ENGLISH, M.L., D’SOUZA, M.O., CHARTRAND, L. (2005). Analysis of Contents, Contributors and Research Directions from 1993 to 2002: Mapping Publication Routes in The Journal, *Religious Education*, Vol. 100, No.1, pp.6-19.

FIŞKIN, R., NAS, S. (2013). A Content Analysis of the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation from 2007 to 2012, *TransNav Journal*, Vol. 7, No.1, pp.145-149.

HADDOCK, S. A. (2002). A Content Analysis of Articles Pertaining to Therapeutic Considerations for Dual-Income Couples from 1979 to1999, *The American Journal of Family Therapy*, Vol.30, No.2, pp. 141-156.

HARWOOD, T.G., Gary, T. (2003). An Overview of Content Analysis, *The Marketing Review*, Vol.3, No.4, pp. 479-498.

HOWARD, G.S., COLE, D.A., MAXWELL, S.E. (1987). Research Productivity in Psychology Based on Publication in the Journals of the American Psychological Association, *American Psychologist*, Vol.42, pp. 975–986.

HSU, Y.C., HO, H.N.J., TSAI, C.C., HWANG, G.J., CHU, H.C., WANG, C.Y., CHEN, N.S. (2012). Research Trends in Technology-based Learning: A content Analysis of Publications in Selected Journals from 2000 to 2009, *Educational Technology & Society*, Vol. 15, No.2, pp. 354–370.

JENSEN, B.E., CONSIDINE, W.J. (2007). The MPEES Journal: 1997–2006, *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, Vol. 11, No.4, pp. 197-207.

JOEL, S. (2008). Gana Kütüphanesi Dergisi Üzerine Bibliyometrik Analiz Çalışması, *African Journal of Library and Information Science*, Vol. 18, No.1, pp. 67-76.

LATCHEM, C. (2006). A Content Analysis of the British Journal of Educational Technology from 2000 to 2001, *British Journal of Educational Technology*, Vol. 37, No.4, pp. 503-511.

MINGHUI, P. (2009). Directions in Taiwan’s Historical Study an Analysis of History Journal Articles from 1945 to 2000, *Chinese Studies in History*, Vol. 42, No.4, pp. 78-119.

MULENGA, D., AL-HARTHI, A.S., CARR-CHELLMAN, D. (2006). Comparative and International Adult Education: A Content Analysis of Some Major Adult Education Journals from 1990 to 2004, *International Council for Adult Education*, Vol. 39, No.1, pp. 77-89.

PARKER, M.R., JORDAN, K.R., KIRK, E.R., ASPIRANTI, K.B., BAIN, S.K. (2010). Publications in Four Gifted Education Journals From 2001 to 2006: An Analysis of Article Types and Authorship Characteristics, *Investigative Approaches in the Field*, Vol.32, No.3, pp. 207-216.

SEKARAN, U., BOUGIE, R. (2010). *Research Methods for Business A Skill Building Approach*, Fifth Edition, West Sussex: A John Wilwy and Sons, Ltd, Publication.

SHI, D., LI, Y. (2009). Directions in Management Research: An Analysis of the Best Articles in Academy of Management Journal 2009, *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 26 Aralık - 27 Aralık 2009, Xi’an, China.

TAVŞANCIL, E., ASLAN, E.A. (2001). *Sözel, Yazılı ve Diğer Materyaller İçin İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri*, Ankara: Epsilon Yayınları.

TSAI, C.C., WEN, M. L. (2005). Research and Trends in Science Education from 1998 to 2002: A Content Analysis of Publication in Selected Journals, *International Journal of Science Education*, Vol. 27, No.1, pp. 3-14.

WILLIAMS, M.E., BUBOLTZ, W.C. (1999). Content Analysis of the Journal of Counseling & Development: Volumes 67 to 74, *Journal of Counseling & Development*, Vol.77, No.3, pp. 344-349.

YALÇIN, N., BİLİCAN, S., KEZER, F. YALÇIN, Ö. (2009). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi’nde Yayınlanan Makalelerin Niteliği: İçerik Analizi, The First International Congress Educational Research Kongre Kitapçığı, Mayıs 1-3, 2009 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

YILDIRIM, A., ŞİMŞEK, H. (2000). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

YOZGAT, U., KARTALTEPE, N. (2009). “Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongre Kitaplarında Yer Alan Bildirilerin Bibliyometrik Profili: Örgüt Teorisi ve Örgütsel Davranış Bildirileri Üzerine Bir Araştırma” *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, Nisan 2009, Sayı: 4, No.1, ss.149-165.

Yazarlara Duyuru

Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi Dergisi'ne gönderilecek yazılar aşağıda belirtilen kurallara uygun olarak hazırlanmalıdır.

- Yazılar Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılmış olabilir. Ancak tüm çalışmalarda Türkçe ve İngilizce başlıkları ile birlikte Özet / Abstract bulunmalıdır.
- Özet / Abstract'ın sonunda en fazla üç adet Türkçe ve İngilizce **Anahtar Kelime (keyword)** yazılmalıdır.
- Dergiye gönderilen çalışmalar daha önce yayınlanmamış özgün çalışmalar olmalıdır.
Tez çalışmalarından, projelerden veya daha önce bilimsel toplantılarda sunulan tebliğlerden hazırlanan yazılar dip notta belirtilmelidir.
- Yazılar A4 kağıdına tek taraflı olarak basılmalı ve üst:5 sol:5 alt:5 sağ:4,5 cm boşluk bırakılmalıdır.
- Yazının **BAŞLIĞI TÜM HARFLERİ BÜYÜK OLMAK ÜZERE** Times New Roman yazı tipinde, koyu, 12 punto, ortalanmış olarak yazılmalı ve iki satırı aşmamalıdır.
- Başlığın altında yazar(lar)ın, Adı Soyadı bulunmalıdır. Birden fazla yazarın bulunması durumunda yazarlar üst bilgi ile numaralandırılmalıdır.
Örnek: ilk yazar adı (1) ve _inci yazar adı (2) vb.
- Yazar(lar)ın kimliklerini belli edecek bilgiler (bağlı bulundukları kurum, elektronik posta adresleri) alt bilgi alanında bulunmalıdır.
- Yazıların ana başlığını oluşturan cümlelerin tümü **“BÜYÜK HARFLERLE ve KOYU (BOLD)”** yazılmalıdır. İkinci alt başlıklar ise **“İlk Harfleri Büyük ve Koyu (Bold)”** yazılmalıdır. Ana ve alt başlıklar Times New Roman yazı tipinde, 11 punto ile yazılmış olmalıdır.
- Yazıların metin kısmı Times New Roman yazı tipinde, 11 punto ile tek aralık ile yazılmalıdır.
- Yazıların toplam uzunluğu 5 sayfadan az 50 sayfadan fazla olmamalıdır. Çalışmaya sayfa numarası verilmemelidir.
- Metin içerisinde yer alan tüm şekiller, tablolar metin genişliğini aşmamalı, şekiller belirgin, tablolar okunaklı olmalıdır.

- Tablolar ve şekiller numaralandırılmalıdır. Tablo ve şekil başlıklarının “İlk Harfleri Büyük” yazılmalıdır. Tablo başlıkları tabloların üstüne, şekil başlıkları şekillerin altına yazılmalıdır.

- Kaynaklara yapılan atıflar dipnotlar ile değil, metin içinde yazar(lar)ın soyadı, kaynağın yıl, sayfa numaraları şeklinde yapılmalıdır.

Örnek : sonucu elde edilmiştir (Saçaklıoğlu, 2008 : 18–22).

- Kaynakça alfabetik olarak yazılmalı, numaralama yapılmamalı ve aşağıdaki örneklerle uygun olmalıdır.

Kitaplar

GAYTHWAITE, J.W. (2004). *Design of Marine Facilities fot the Berthing, Mooring, and Repair of Vessels*, ASCE Press New York.

Dergideki Makaleler

GEORG_AD_S, C. (1984). Modelling Boat Wake Loading on Long Floating Structures, *Journal of Computers and Structures*, Vol.18, No.4, Pergamon Press, London, pp. 575-581.

- Çalışmalar basılı olarak dört adet ve ayrıca dijital ortamda (CD / disket) gönderilmelidir.

- Çalışmalar için telif bedeli ödenmeyecek olup, yazarlar çalışmalarını dergimize göndermek ile çalışmalarına ait telif hakkını dergiye devrettiklerini kabul etmiş sayılırlar.