

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DENİZCİLİK FAKÜLTESİ
DERGİSİ

www.deu.edu.tr

ISSN 1309-4246



Cilt: 4
Sayı: 1
Yıl: 2012

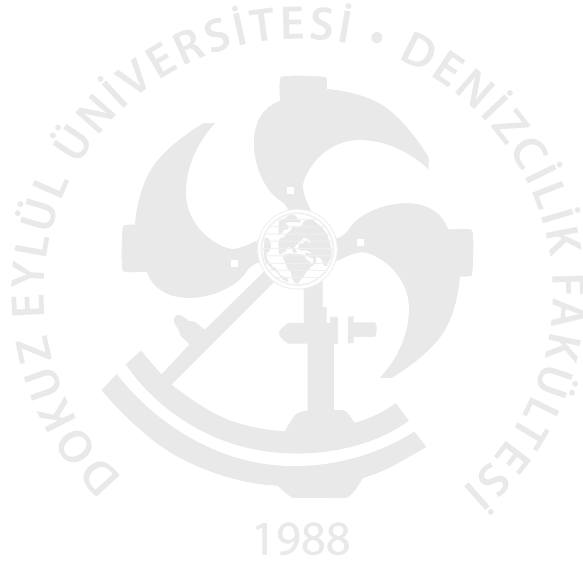


DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ

Cilt : 4

Sayı : 1

Yıl : 2012



ISSN : 1309-4246

İzmir - 2012

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ

Cilt: 4 Sayı: 1 Yıl: 2012

Yayın No: 09.7777.1003.000/BY.012.016.607

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.

Sayı Editörü : Yrd. Doç. Dr. Gül DENKTAŞ ŞAKAR

Editör : Yrd. Doç. Dr. Ersel Zafer ORAL

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. Ersel Zafer ORAL

Prof. Dr. Hakkı KİŞİ

Doç. Dr. Mustafa KALKAN

Yrd. Doç. Dr. Tefik ARSLAN

Yrd. Doç. Dr. Nurser Gökdemir IŞIK

Yrd. Doç. Dr. Didem ÖZER

Yrd. Doç. Dr. Emrah ERGİNER

Öğr. Gör. Güven ŞENGÖNÜL

Araş. Gör. Volkan ÇAĞLAR

Bora KAYACAN

Sayı Hakem Kurulu : Prof. Dr. Münevver YALÇINKAYA

Prof. Dr. Okan TUNA

Prof. Dr. Yalçın ARISOY

Doç. Dr. Selçuk NAS

Doç. Dr. Mustafa KALKAN

Doç. Dr. Durmuş Ali DEVECİ

Doç. Dr. Mert URAL

Yrd. Doç. Dr. Sadık Özlen BAŞER

Yrd. Doç. Dr. İsmail Bilge ÇETİN

Yrd. Doç. Dr. Yusuf ZORBA

Yrd. Doç. Dr. Ersan BAŞAR

Yrd. Doç. Dr. Turhan BİLGİLİ

Yrd. Doç. Dr. Özcan ARSLAN

Yrd. Doç. Dr. Muhittin DEMİR

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

Tasarım ve Mizanpaj : Volkan Çağlar

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 : 22 Mart 2012

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.

Cilt:4 Sayı:1 2012	
İÇİNDEKİLER	SAYFA
An Analysis of Freight Forwarders' Perceptions About Multimodal Transport Gül DENKTAŞ ŞAKAR	1
2008 Küresel Finansal Krizinin Küçük Tonaj Gelirleri Üzerindeki Etkisinin Yapısal Kırılma Testi ile Araştırılması Sinem DERİNDERE KÖSEOĞLU Burcu ADIGÜZEL MERCANGÖZ	25
Lojistik Süreç Yönetimi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Niyazi ÖZYAĞCI Ersel Zafer ORAL	39
Türk Boğazları İçin Gemi Risk Modeli Önerisi Barış TOZAR Esat GÜZEL	55
Türkiye'de Limancılık Eğitimi Üzerine Bir Değerlendirme Çimen KARATAŞ ÇETİN Gamze ARABELEN	75
Yazarlara Duyuru	83

**AN ANALYSIS OF FREIGHT FORWARDERS'
PERCEPTIONS ABOUT MULTIMODAL TRANSPORT**

Gül DENKTAŞ ŞAKAR¹

ABSTRACT

Growing international trade, developments in transportation systems, and the mobility of goods have all created new opportunities for multimodal transport, which involves the use of more than one mode to form an integrated transport chain. In this case, multimodal transport has been added to the mode choice decisions/alternatives of decision making parties. Turkey, being advantageously positioned between Middle East, Balkans, Caucasus and Europe, serves as a transfer point between these regions. In the developing stage of multimodal transport in Turkey, it is inevitable that the actors in the supply chain face increasing alternatives and their mode selection criteria may change according to the changing transport environment. In this dynamic environment, the importance of the main factors affecting the decision makers with regards to multimodal transport and their perceptions towards multimodal transport must be investigated. As one of the main decision makers in the logistics system, freight forwarders constitute the main sample of the study. This study, with the use of survey method aims to provide an overall profile of the freight forwarders located in Turkey by mainly focusing on their multimodal transport operations. Moreover, the study attempts to identify the perceptions of freight forwarders about the main characteristics of multimodal transport.

Keywords: *Multimodal transport, perception, freight forwarders, Turkey*

ÖZET

Uluslararası ticaretin artışı, ulaştırma sistemlerindeki artan gelişmeler ve yük gruplarının hareketliliği, entegre olmuş bir ulaştırma ağı oluşturmak adına birden fazla taşımacılık modunun kullanılmasını içeren çoklu taşımacılık için bir çok fırsat yaratmıştır. Bununla birlikte çoklu taşımacılık, karar verici konumda olan tarafların da mod seçimi alternatifleri arasında yer almıştır. Orta Doğu, Balkanlar, Kafkaslar ve Avrupa arasında oldukça önemli bir konumda bulunan Türkiye, bu bölgeler arasında bir aktarma noktası olarak stratejik bir önem kazanmıştır. Türkiye’de çoklu taşımacılığın gelişme aşamasında, tedarik zincirinde yer alan aktörlerin giderek artan sayıda alternatiflerle karşı karşıya kalması ve taşımacılık modu seçim kriterlerinin değişiklik göstermesi kaçınılmaz olarak görülmektedir. Bu dinamik çevre koşullarında, karar vericileri etkileyen çoklu taşımacılığın iş çevresine yönelik faktörlerin ve karar vericilerin çoklu taşımacılığa yönelik algılarının incelenmesi gerekmektedir. Lojistik sistemde yer alan önemli karar vericilerden olan ulaştırma yüklenicileri, bu çalışmanın ana örneklemini oluşturmaktadır. Bu çalışma, anket

¹ Yrd.Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, gul.denktas@deu.edu.tr

DERGİSİ

yöntemi aracılığıyla Türkiye'deki ulaştırma yüklenicilerinin profil özelliklerini çoklu taşımacılığa odaklanarak ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Ayrıca çalışma, nakliye müteahhitlerinin çoklu taşımacılığın ana özelliklerine yönelik algılarını da ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: Çoklu taşımacılık, algılama, ulaştırma yüklenicisi, Türkiye

1. INTRODUCTION

When the literature regarding multimodal transport and its applications in different countries is reviewed, it is seen that mainly developed economies comprising highly integrated supply chain systems constitute a considerable portion of the research. However, a closer look should also be focused on emerging markets such as Turkey in terms of logistical developments. Turkey, being advantageously positioned between Middle East, Balkans, Caucasus and Europe, serves as a transfer point between these regions and increasing trade volumes with its neighbours can be considered as an important opportunity for the implementation of advanced multimodal transport services. As a country having a great potential to build up multimodal solutions engaging different modes of transport to increase its international freight volumes, Turkey needs to promote and maintain emerging multimodal demands through a detailed understanding of the decision-making processes in multimodal transport and perceptions related to it. Since the development of transport infrastructure and the integration between transport modes play an important role in the competitiveness of the country's logistics industry and the future applications in multimodal transport, perceptions of the main actors such as freight forwarders about these possible developments and the current situation in the logistics industry can be considered as an important contribution.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. Multimodal Transport and Decision-Making

There are various definitions and terms (such as intermodal, multimodal, combined and through transport) related to the use of more than one mode in freight transportation. They are sometimes used interchangeably and sometimes in different contexts. Multimodal transport is often used loosely and interchangeably with the term 'intermodal transport' because both refer to the transport of goods through several modes of transport from origin to destination (UNESCAP, 2005). Multimodal transport involves the movement of cargo from shipper to consignee using two or more different modes under a single rate, with through billing and through liability (Hayuth, 1987). Gray and Kim (2001) argued that since developing countries are unable to provide the full transport and communications

DERGİSİ

infrastructure necessary for a successful intermodal system, a multimodal system, which can be seen as an interim stage on the way to full intermodalism, is a more realistic target.

Mode choice decisions play an important role in multimodal transport operations since the decision regarding which modes of transport to use in the operations determine the success of the overall transportation chain. A detailed evaluation of the transportation modes to be used should be considered by the decision makers. Although the success of multimodal transport operations could be evaluated by objective factors, which are mainly the transit time, distance and cost parameters, the perceptions of the decision makers may also help to understand the way they perceive the over all multimodal transport chain. Behavioural and perceptual approaches are the main concepts utilised in the studies dealing with the mode choice decisions. Development of perceptual approach can be seen in the studies which originated from organisational buyer behaviour theory. A considerable literature on organisational buying has been developed which is mostly derived from the behavioural theory of the firm developed by Cyert and March (1963) and also organisational theory (March and Simon, 1958). This approach suggests that a company has a number of different goals undertaken by different members of the organisation so that organisational buyer behaviour is considered as a decision making process undertaken by one or more individuals in buying organisations. In this case, the size of the buying center in the sample of the study was added to the questionnaire in order to understand the main decision making parties in freight forwarding organizations. As Burdige and Daley (1985) mentioned, current understanding of the mode choice process is mainly based on the comprehensive consumer-buyer behaviour theory and organisational buyer behaviour was introduced as one aspect of this theory.

Organisational buying as a part of industrial marketing discipline is closely related to the perceptual approach in terms of its interest in buying behaviour and decision making in a company by a person or by a group. In the light of these, this study mainly focused on the profile of the freight forwarders located in Turkey by focusing on their characteristics in multimodal transport in terms of the services, forms of transport they used and their buying centers.

2.2. Freight Forwarders as Decision-Makers in Multimodal Transport

Freight forwarders are one of the decision-makers employed in choosing the appropriate transportation mode. A freight forwarder organises the safe, efficient movement of goods on behalf of an exporter, importer or another company or person, sometimes including dealing with packing and storage. Gourdin (2006) defined the main task of freight forwarders as combining many small shipments into a single large one by providing less freight rates. The traditional forwarding function can be divided into documentation planning and costing routes, booking

DERGİSİ

and coordinating freight, arranging ancillary services such as warehousing and packing, consolidation, paying charges due to carriers, ports, customs etc. advice to shippers and providing information to help prepare quotations (Gray and Kim, 2001).

As the logistics industry developed and the relationship between the buyer and the seller companies became more integrated, there have been modifications in the role of the freight forwarder companies. Instead of only acting as an intermediary, many freight forwarders actually became transport operators and have their own transportation assets. Furthermore, to achieve competitive rates, most of them hold contracts or special arrangements with other transport operators. In mode and carrier choice literature, much of the work focused on shippers' perspectives. Murphy *et al.* (1991) argued that dominance of shipper orientation ignored the role of intermediaries such as brokers, shipper cooperatives, and freight forwarders who may also be actively involved in transportation choice. In their study investigating Norwegian exporters, Pedersen and Gray (1998) indicated that small companies mostly contract out the transportation function completely to freight forwarders. Gourdin (2006) mentioned that from the shipper's point of view, forwarders are engaged in mode and carrier selection, documentation, payment, etc. Forwarders act as a carrier to the shipper and consignee, but they use railroads and sometimes motor carriers for the long haul portion of the carriage. Freight suppliers are either freight forwarders acting as freight supplier intermediaries, or international carriers, or organisations undertaking both forwarding and carriage which are sometimes called forwarder/operators (Matear and Gray, 1993). By considering the ownership concept, Ballou (1999) added that these parties sell transportation services but usually own little or no line-haul movement capability. Lambert and Stock (1993) added that freight forwarders offer shippers lower rates than the shippers could obtain directly from the carrier, because small shipments generally cost more to transport than large shipments. D'este and Meyrick (1992) argued that forwarders attached a much greater importance to the cargo handling technology and to the availability of flexible contracts. Also they have significant investment in cargo handling technology than shippers.

In decision-making regarding multimodal transport, freight forwarders' role may depend on the industry size, the level of complexity in the transport operations and the perceptions of the shippers about their roles and capabilities. Studies of the buying decision-making of organisations such as air freight forwarders are comparatively rare, despite the importance such intermediaries have in the marketplace.

3. METHODOLOGY

3.1. Questionnaire Development

The survey method was utilised to reach a detailed and quantified description related to the research problem(s) and it was considered as a “*precise map and/or a precise measurement of potential*” (Sapsford, 1999). The questionnaire was mainly based on the previous qualitative studies conducted by the researchers and the literature review on the mode choice decisions and multimodal transport. Findings from the Delphi study (Denktas Sakar and Marlow, 2009) provided very useful insights to the researchers in order to construct statements for the questionnaire. After the design and the context of the questionnaire were completed, the opinions of the people from academia were sought. Then a pilot study with freight forwarders and logistics service providers was used to assess the feasibility of the questionnaire, and to test the adequacy of the research instrument. The sample for the pilot survey which included 10 people from the freight forwarding industry was contacted and four participants answered the questionnaire by e-mail and one participant during a telephone conversation which totalled the sample to five participants (50% response rate). A single page was attached to the first page of the questionnaire which included directions and instructions regarding the completion of the questionnaire. It was mentioned in the cover letter that general/deputy managers and branch, marketing, operation managers should complete the questionnaire in order to have robust findings.

The questionnaire was divided into four main sections. The first section referred to the profile questions related to the respondent and the company he/she works for. These can be categorised as the individual and organisational factors. The second section included statements regarding both micro and macro environment factors in terms of multimodal transport in Turkey and the variables mentioned in this section were gathered from the findings of Delphi study (Denktas Sakar and Marlow, 2009). The third section focused on the perceptions of the respondents about the factors related to multimodal transport. This section consisted of fifteen variables which were designed with a five point scale as follows: 1=poor, 2=fair, 3=average, 4=good, 5=excellent. Variables used were taken from the literature review (Jeffs and Hills, 1990; Evers *et al.* 1996; Tsamboulas and Kapros, 2000). The last section concerned the buying process regarding the multimodal transport. Since the main scope of this study focused on the profile of the freight forwarders as well as their perceptions about multimodal transport and factors affecting the buying decisions of freight forwarders, last part of the questionnaire was not considered in this study.

3.2. Sampling

DERGİSİ

Shippers and freight forwarding companies can be considered as the buyers of multimodal transport services. As a result of common views from different researchers (Bergantino and Bolis 2003; Sommar and Woxenius 2007) it was decided to use freight forwarders in the study due to their expertise and experience. Bergantino and Bolis (2003) had used freight forwarders in their study by explaining that *“choosing freight forwarders has given the possibility to intercept information from a sector of the transport industry which accounts, on average, for more than half of the transport decisions, as outsourcing of transport operations is spreading rapidly.”* By supporting this view, in their survey of freight forwarders, Bird and Gland (1988) explained their reasons for using only freight forwarders rather than shipper organisations as: *“.....such organisations (exporter and importer organisations) are not likely to have experience over a wide range of traffic as the freight forwarders acting as agents for many industries.”* Apart from the justifications mentioned above, the researcher’s own investigations and observations in the semi-structured interviews (Denktas and Marlow, 2008) and the Delphi study (Denktas Sakar and Marlow, 2009) in which shippers were also involved showed that exporter/importer companies do not have adequate information regarding the multimodal transport itself and the applications in Turkey. It was considered that the use of shipper organisations would not provide robust results due to lack of information and expertise.

With regards to this study, the sampling frame employed in this study was mainly considered as the database of the Freight Forwarders and Logistics Service Providers Association in Turkey. Apart from this database, no other reliable and valid information was noticed. In their survey of freight forwarders, Bird and Gland (1988) argued that it was not easy to estimate the number of freight forwarders in the European countries because there is a floating population due to frequent entry and exit from the industry by very small operators. Although this survey by Bird and Gland (1988) reflects the European application, it can be stated that the situation is almost the same in the Turkish transportation industry where there are too many small or medium-sized freight forwarding companies and their entry and exit to the market is so frequent that keeping a record of these companies is very difficult. Although the database of this association represents most of the freight forwarders in Turkey, it is a fact that not all freight forwarding companies are members of this organisation so it cannot be described as the whole population. In terms of the sampling technique, this directed the researchers to apply non-probability sampling techniques in order to reach most of the population and the researchers also used their own contacts to increase the response rate. In the light of this, purposive and convenience sampling were used in the study.

The total number of members of Freight Forwarders and Logistics Service Providers Association was mentioned as 335 as of February 2009 and the questionnaires were sent to the e-mail list of the companies. Since 18 companies were not involved in multimodal transport operations and 6 companies reported

DERGİSİ

that they were shipping agencies mostly specialized in bulk shipping, they were omitted. After two weeks period of follow-up e-mail survey, questionnaires were sent by facsimile to 311 companies in order to increase response rate. It was reported that 44 companies did not have phone or fax signals which reduced the sample size to 267. Due to low response rate, follow up phone calls were made to the remaining of the sample and it was seen that some of the companies were involved in the management of the same company. After investigation of this situation, it was seen that 9 companies were under the same management or branch of the main company. This further reduced the actual sample size to 258 and the response rate for the survey of members was 19.3 %. There were also six additional responses by the use of personal delivery and collection method which increased, the total number of responses to 56.

3.3. Data Collection and Analysis

After the pilot survey was conducted, the structure and content of the questions were revised and necessary changes were made. Questionnaires were sent firstly by e-mail and after a follow-up again by e-mail, questionnaires were also sent by facsimile. Since the responses to the e-mail survey were considered low, the use of facsimile method was helpful in increasing the response rate. Although e-mail administered surveys might have some drawbacks, other factors may have an impact on the low response rate such as respondents companies' organisational and operational characteristics. As in the current study, Bird and Gland (1988) conducted a survey study for freight forwarders and explained the reason for a low response rate as:

“Freight forwarders are relatively small organisations, certainly very rarely large enough to have public relations departments. More cooperation was certainly forthcoming from the multi-branch freight forwarders, many of the smaller firms are simply too busy trying to survive to bother with questionnaires and interviews.”

Descriptive statistics were employed in order to get a clear view of the profile of the sample and their opinions about factors affecting the buying decisions of freight forwarders in the questionnaire. Data processing was conducted via the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). The reliability of the questions in the questionnaire was evaluated by using Cronbach's Alpha. The acceptable value for Cronbach's alpha is 0.70 (Hair *et al.* 1998) and the values ranged from 0.705 to .950, thereby satisfying the test, and the results of the study were considered reliable.

4. FINDINGS

DERGİSİ

The first section in the questionnaire involved questions regarding the profile of the respondent and the company for which he/she works. These are mainly titled as individual and organisational factors. Firstly the profile of the respondent will be analysed and then the profile of the organisations in the sample will be presented.

4.1. Profile of the Respondents

In terms of the profile of the respondents, firstly their positions and titles were established. Table 1 shows the profile of the both respondents and the companies in the survey. 35.7% of the respondents are operations managers, while general/deputy manager and sales/marketing executive each have the same percentage at 19.6%. Branch managers constitute 10.7% of the sample and regional managers 7.1%. The respondents in the “other” category include export and import executive, railway manager, logistics manager and project manager. In terms of the number of subordinates, it is seen that respondents have mostly (28.6%) between 1-3 subordinates and this is followed by 23.2% (between 4-6). The number of respondents which have 16-22 subordinates is only six (10.7%). The findings show that half of the respondents have subordinates numbering between 1-6 people (51.8%).

In terms of the education level of the respondents, the majority of the respondents have graduate degree (89.3%), only five of the participants have postgraduate degree (8.9%) and one of the respondents has high school degree (1.8%). The sample consists of relatively young respondents between the ages of 25-35 (62.5%). 30.4% of the sample is between 36-45 years old and only 7.1% of the respondents is between 46-55 years old. The majority of the participants (57.1%) have been working in the current position between 1-5 years and only 5.4% of the sample has been working in the current position for a long time (between 11-20 years). In terms of the duration of work in the industry, 22 respondents (39.3%) mentioned that they have been working in the industry between 6-10 years and this was followed by 19 respondents who mentioned that they were in the industry between 11-20 years. Three quarters (75%) of the respondents had worked in the industry for more than 6 years and nearly 36% for more than 10 years.

Table 1. Profile of the Respondents and the Forwarding Companies in the Sample

DERGİSİ

Individual Characteristics	n	Percent %	Organisational Characteristics	n	Percent %
Title			N. of employees		
Operations manager	20	35.7	Less than 5	7	12.5
General/deputy manager	11	19.6	Between 6-10	11	19.6
Sales/marketing executive	11	19.6	Between 11-15	10	17.9
Branch manager	6	10.7	Between 16-20	6	10.7
Regional manager	4	7.1	Between 21-30	6	10.7
Other	4	7.1	More than 30	16	28.5
Duration in the current occupation			Company's number of years in the industry		
Less than a year	8	14.3	Less than 5	1	1.8
1-5 years	32	57.1	Between 6-10	15	26.7
6-10 years	13	23.2	Between 11-15	9	16.1
11-20 years	3	5.4	Between 16-20	16	28.5
			Between 21-30	15	26.9
Duration in the industry			N. of people involved in transport mode decisions		
Less than a year	1	1.8	Only 1 person	1	1.8
1-5 years	13	23.2	Between 2-4	35	62.5
6-10 years	22	39.3	Between 5-7	13	23.2
11-20 years	19	33.9	More than 7	7	12.5
More than 20 years	1	1.8			
Level of experience in multimodal transport			Main services provided by the company		
High	12	21.4	Forwarding	13	23.2
Quite high	31	55.4	Forwarding-haulage	9	16.1
Average	10	17.9	Forwarding-haulage-warehousing	8	14.3
Low	3	5.4	Forwarding-haulage-warehousing-customs-insurance-packaging	14	25.0
			Other*	12	21.4
Total	56	100.0	Total	56	100.0

* transshipment, distribution, port operations, transport of project cargo and pre-delivery inspection (PDI) services for vehicles.

The last question regarding the respondent in the profile questions was the level of experience in multimodal transport. The level of multimodal transport experience was evaluated by the respondent himself/herself. The participants answered this question in accordance with their own evaluation and perception about the level of experience. Almost half of the sample (55.4%) mentioned that their level of experience in multimodal transport operations was "quite high".

DERGİSİ

While 21.4% of participants stated that their experience was high, 17.9% of the respondents declared that their experience level was average. Only three participants (5.4%) had a low level of experience in multimodal transport. Although there was another option of “very low/zero” in the questionnaire, no respondent answered in this way. Considerable number of participants (43 respondents) stated that they had “high” or “quite high” multimodal transport experience. This could be related to the hierarchical rank of the respondents. As revealed in Table 1, a considerable proportion of the respondents are at the senior management level.

4.2. Profile of the Forwarding Companies

With regards to the analysis regarding the company profile where the respondent works currently, it is aimed to provide an overall profile of freight forwarders in Turkey. Although there are 56 respondents in the survey, a combination of small, medium and large scale companies is achieved. It should be noted that the number of employees was asked only for the branch or office where the respondent works currently. As shown in Table 1, there are 10 companies which have more than 30 employees and which have also been in the business for more than 20 years. These can be considered as companies with considerable expertise and experience. The number of small companies with fewer than 5 employees is 7 and three of them have been in the business between 1-5 years. Almost half of the companies in the sample (24 companies) have been in the industry between 1-10 years. The majority of the companies (31 companies) have at least 11 years of history and 15 companies are in the business between 1-5 years.

Another important issue to consider in terms of the characteristics of the companies was the number of departments. 36 companies (64.3%) have between 2-4 departments and 11 companies (19.6%) have between 5-7 departments. 16.1% of the companies stated that they had more than seven departments and can be considered as large scale companies. With regards to the number of people involved in mode choice decisions within the company, 62.5% of the companies stated that there were between 2-4 people involved in the decision-making process. This is followed by 5-7 people (23.2%) and more than 7 people (12.5%). Only one company reported that there is just one employee involved in the decisions related to mode choices. This shows that the buying centre of freight forwarder companies mostly consists of 2-4 people. These employees can be managers in operations and marketing/sales departments and their subordinates may also be involved in the process. Contributions from other related departments such as logistics or customs may provide synergy between departments and it may have an impact on the transport mode choices. Company ownership was evaluated under three main titles as foreign, foreign partner and local companies. The majority of the participants (76.8%) work in local Turkish freight forwarder companies. While 14.3% of the

DERGİSİ

respondents work in companies with foreign partners, only 8.9% of the sample works in foreign freight forwarder companies.

The core business of a freight forwarder is to act on behalf of a shipper and arrange the delivery of the shipper's consignment to the consignee within the agreed time and at the most competitive price. The services offered by the industry vary according to the expertise of the freight forwarder. Also the size of the company and the main industry groups in which it is specialised determine the main services that the company provides. Some options were provided to the participants of the survey with regards to the services they provide such as forwarding, haulage, warehousing, customs, packing/labelling and insurance. Also "other" option was provided in order to enable the respondents to add more services which were not included in the questionnaire. Since "packaging" service was often mentioned by some of the respondents in the "other" option, this service was later included in the categories. A few companies listed some services in the "other" category such as: transshipment, distribution, port operations, transport of project cargo and pre-delivery inspection (PDI) services for vehicles.

As shown in Table 1, 25% of the participants provide forwarding, haulage, warehousing, customs clearance, insurance and packaging services. 23.2% of the respondents mentioned that they provided only forwarding services to their customers while 16.1% of the participants provided only forwarding and haulage services. For most of the categories, forwarding and haulage functions were selected by a majority of the respondents (76.8%) and they constituted the main service range of the freight forwarders. It can be inferred from the findings that most of the companies in the sample focused on forwarding and haulage activities rather than value-added services such as warehousing, customs clearance, insurance, packing/labelling etc. This can be due to the size and the scope of the company, only the larger freight forwarders offer a full range of transportation and logistics services including warehousing, consolidation, air transport, distribution, customs clearance, tracking and monitoring of cargo etc. This can also be related to the ownership of the company. Most of the participants work in local Turkish freight forwarders (77%) and many value-added services are provided mostly by foreign companies or companies with foreign partners in Turkey which may prompt Turkish freight forwarder companies to provide a limited range of services such as forwarding and haulage. In support of this view, Namer (2007) mentioned that there has been considerable entry to the Turkish transport market by foreign freight forwarding and logistics companies. Since these companies have heavily invested in value-added services rather than investing in TIRs, trucks and other transport equipment, Turkish freight forwarding and logistics companies have not been actively involved in providing value-added services to their customers and they have started to lose market share in terms of value-added services. Freight forwarding companies were asked for their major destinations in order to gain an insight regarding the main regions or areas in which they are specialized.

DERGİSİ

The companies that mostly operate in “Europe-Far East-Africa and Black Sea” achieved the highest percentage (21.4%). As shown in Figure 1, this was followed by only “Europe” and “Europe-Far East-Middle East-America” options (16,1%). It is revealed from the findings that Europe is an important trade partner of Turkey. Different industry groups in Turkey especially in terms of textiles, apparel, electrical machinery, automotive and automotive parts, food and natural stones conduct export and import business with their European customers. “Europe-Far East-America” option is another important market combination for Turkish freight forwarders (12.5%). Also “Europe-Middle East” with a percentage of 10.7% can be considered as important destinations for Turkish freight forwarders.

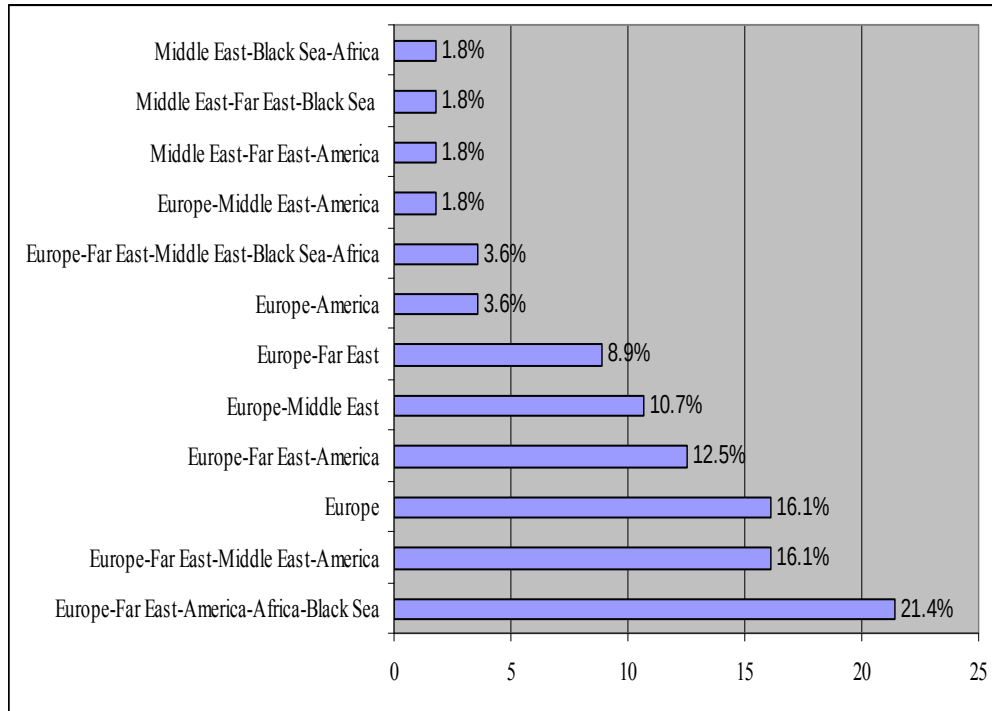


Figure 1. Main Destinations of the Companies in the Sample

The main transport mode combinations were listed in the questionnaire in order to get an insight regarding the use of multimodal transport and the common combinations that freight forwarders and their customers use in their operations. Although the most common combinations were listed in the questionnaire, there were different transport mode combinations mentioned by the respondents which were impossible to group and they were classified under “other combinations” and

DERGİSİ

accounted for 12.5% of the total. As a very traditional system of transport, “road and sea” combination was ranked after “other combinations” (19.6%). This combination is not mostly considered as a multimodal transport since a pre-carriage by road transport is mainly provided and needed before the sea-leg of the transport and it is a very common practice in many transport operations. “Road-sea-air” is another combination that freight forwarders use in their operations (17.9%). Ro-Ro transport which includes the use of more than one mode of transport was also mentioned by the respondents under the category of “road-sea-rail-road”. Ro-Ro transport plays an important role in Turkish transportation system and there are four main regions (Marmara, Mediterranean, Aegean and Black Sea) where companies operate. The most important one is Marmara region which is the Ro-Ro line between Pendik/Haydarpaşa (Istanbul-Turkey)-Trieste (Italy) and Ambarlı (Turkey)-Trieste (Italy). 37.627 vehicles have been carried on Ambarlı-Trieste line, 116.815 vehicles on Pendik/Haydarpaşa-Trieste line, 9.269 vehicles on Tekirdag-Toulon line totally regional 171.191 vehicles have been transported in 2010 (COS, 2011). The findings show that “road-sea” combination is mostly preferred by the participant companies and it is also observed that the companies are open to different combinations especially in terms of “road-air” and “road- rail” combinations. Road transport is involved in all combinations. When the main destinations (Figure 1) and the mode combinations (Figure 2) are considered, it is seen that they are closely related to the each other and the destination of the cargo may determine the possible mode combinations within the route.

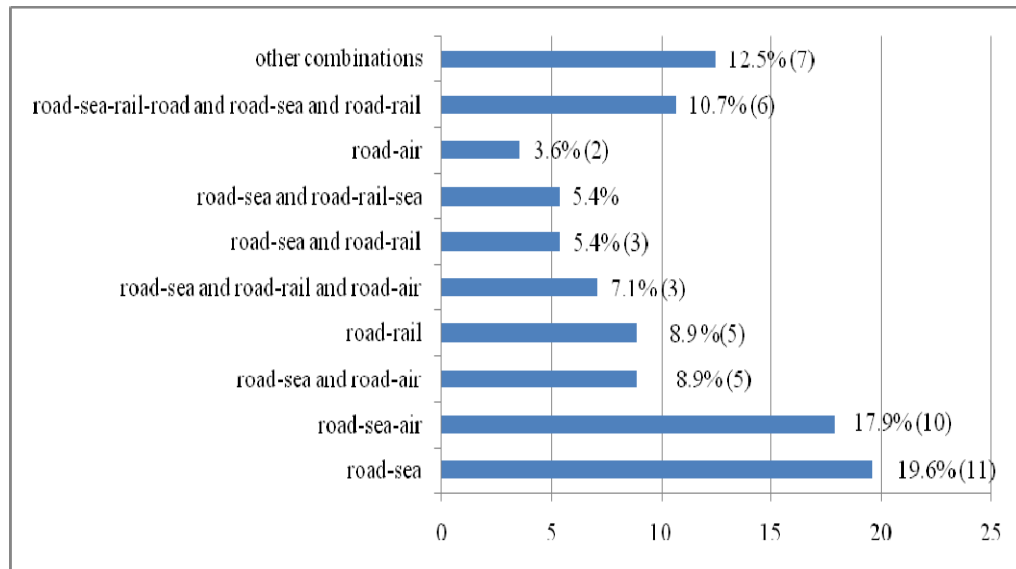


Figure 2. Main Transport Mode Combinations Offered by Companies

DERGİSİ

In terms of forms of cargo transported, 17.9% of the participants mentioned that they used “containerised-trailer/semi-trailer-plane” option and this was followed by only “containerised” option (16.1%), “containerised- trailer/semi-trailer-rail wagons” (14.3%). When the main destinations of freight forwarder companies are considered, the results regarding the forms of transport used by these companies seem to overlap each other. Sea transport has such an important share in Turkey’s exports and imports that 85.6% of the volume of Turkey’s foreign trade transportation was carried by sea in 2010 (COS, 2011). Together with the increasing volumes in sea transport, containerisation has also developed. The volume of Turkey’s container transport by sea was 5.7 million TEU in 2010, import cargoes increased to 2.3 million TEU from 467.000 TEU between 1999-2008 and the export cargoes increased to 2.3 million TEU compared with 497.000 TEU in 1999 (COS, 2011). Apart from containerised cargo, different transport forms such as trailer/semi trailer and swap bodies were also selected by the participants. Swap body operations are mostly conducted by medium and large scale companies especially for exports to Germany and road and rail combinations are mostly preferred in these operations.

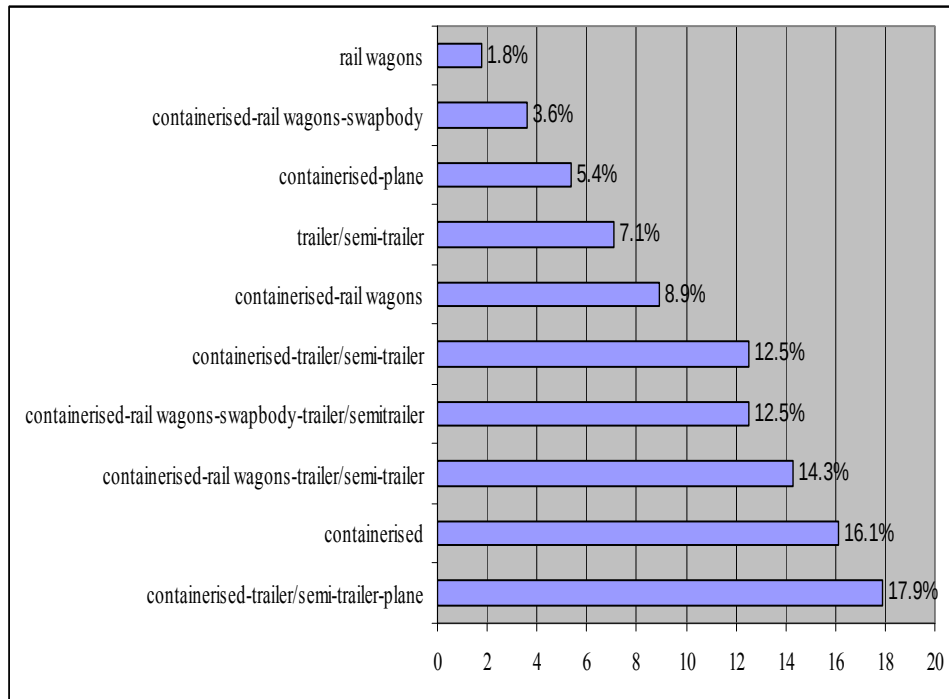


Figure 3. Forms of Cargo Transported

As expected, it was seen that most of the participant companies used the containerised form in their operations together with trailer/semi-trailer and rail

DERGİSİ

wagons. Use of rail-wagons together with other forms of cargo can be considered as an important development and a relatively recent one since many private and governmental projects for carrying especially domestic cargoes by railways are underway in Turkey. After analysing the profile of the participants in the survey, descriptive analysis regarding the impact of the factors affecting the buying decisions regarding multimodal transport buying will be provided in the following section.

4.3. Factors Affecting the Buying Decisions regarding Multimodal Transport

The second section of the questionnaire is related to the factors affecting the buying decisions regarding multimodal transport and aimed to understand the respondents' views regarding the factors affecting their buying decisions. The mean and standard deviation values for the statements which are ranked according to their mean values are presented in Table 2.

Table 2. Descriptive Statistics

Rank	In the decisions regarding the buying of multimodal transport;	Mean *	SD**
1	Turkey's position in international transport corridors	3.9821	.84188
2	perception of multimodal transport services as a differentiation factor in the industry	3.9643	.76192
3	investment in multimodal terminals	3.9107	.66815
4	emerging developments regarding shipping lines' provision of multimodal transport services	3.8571	1.01674
5	lack of standard infrastructure in border crossings	3.8393	.82631
6	investment in vehicles and handling equipment	3.8214	.66352
7	dominant role of road transport operators	3.8214	.93628
8	different practices of countries in terms of multimodal transport	3.8036	.90292
9	lack of service integration between modes	3.8036	.86170
10	shippers' increasing expectations regarding service quality	3.8036	.94233
11	Ro-Ro transport's increasingly competitive position	3.7500	1.04881
12	lack of demand from shippers in terms of multimodal transport	3.6429	1.01674
13	competitors' current practices regarding multimodal transport	3.6250	1.00114
14	control mechanisms and inspections in the legal environment	3.5179	.93402
15	lack of use of single transport document in the shipments	3.5000	1.23583
16	state institutions' policies related to multimodal transport	3.4821	1.11177
17	uncertainty in terms of liabilities of parties	3.3929	.98495

DERGİSİ

18	conflict issues between the actors in the multimodal transport	3.3036	.97084
19	expected increase in the number of rail transport companies	3.0893	1.08337

(*) 5 point scale, 1: definitely has no effect, 5: definitely has effect, ** Standard Deviation

Most of the statements (15 of 19) have mean value of 3.5 and above and this shows that the participants agreed that these statements had an impact on their decisions regarding the buying of multimodal transport. The main findings can be listed as below:

- “Turkey’s position in international transport corridors” had the highest mean value which suggest that the buying decisions of multimodal transport are mostly affected by the location of Turkey and the scope for a range of multimodal transport options. The strategic location of Turkey as a transit point between many important trade routes and international transport corridors provide many transport mode and route combinations to the parties involved in multimodal transport. Some infrastructural barriers should be eliminated to benefit from the advantageous location in terms of international corridors.
- The perception of multimodal transport services as a differentiation factor in the industry also has an important role in the buying decisions. Supported by semi-structured interviews and the Delphi study (Denktas Sakar and Marlow, 2009), this perception and the companies providing these services mostly consider themselves “differentiated” compared to their competitors.
- “Dominant role of road transport operators” is an important statement that the decisions regarding the buying of multimodal transport services can be affected by the dominance of the road transport industry. When transport mode combinations and routes regarding Turkey’s trade were investigated, it was also noticed that most of the options are related to road transport or road transport dominated in many legs of the route options.
- “Lack of service integration between transport modes” was also considered as an important factor by the respondents. This lack may be due to the inefficient business networks between the parties involved in the multimodal transport chain and lack of integrated transport infrastructure (e.g. road-rail connections).
- It is interesting that the respondents did not consider “state institutions’ policies related to multimodal transport in Turkey” as an important factor in buying decisions when compared to other statements. It may be due to the more general and macro approach that is taken by state institutions rather than focusing on the micro environment of the multimodal transport.
- With regards to the statements of “uncertainty in terms of liabilities of parties” and “conflict issues between the actors in the multimodal transport

DERGİSİ

chain”, the respondents were neutral. This could be due to the lack of regulations with regards to determining the role and the responsibility of each party within the multimodal transport chain.

- In terms of the last statement, since efficient rail transport connections with road and sea transport are required for successful multimodal transport operations, the infrastructure related to the rail transport and the operations of the companies providing rail transport services are expected to increase. However, the participants were neutral about the effect of “expected increase in the number of rail transport companies” in their decisions. This statement achieved the lowest mean value in this section.

4.4. Perceptions of Freight Forwarders about Multimodal Transport

Following the factors affecting the buying decisions regarding multimodal transport, perceptions of freight forwarders about multimodal transport were reviewed. Door-to-door potential, connectivity, equipment availability when needed, image of multimodal transport had mean values of 4.1964, 3.8036, 3.7321 and 3.6786 respectively. Respondents mostly considered that their perceptions about the multimodal transport was close to the level of “good”. As one of the very unique characteristics of multimodal transport, ability to provide door-to-door transportation opportunities had received the highest mean score. Perceptions about the freight charges incurred in multimodal transport operations were “good” that it also coincided with the findings in the previous stages of the study.

Freight charges regarding multimodal transport had another high mean score. Opposite to the majority of academic research related to the mode choice criteria and multimodal transport, cost item was ranked after “door-to-door potential” variable. Since multimodal transport is differentiated from other transportation modes with its tailor-made characteristics, buyers of these services may consider door-to-door potential in a better condition than cost related issues. By supporting this, experts in the Delphi study agreed on the statement that “*As long as the buyers of multimodal transport services are informed about the costs of multimodal transport, the perception that multimodal transport can be high cost will disappear.*” (75%) (Denktas Sakar and Marlow, 2009).

Available infrastructure, controllability, frequency of services, transit time reliability variables had relatively lower mean scores. This could be due to the fact that there are some problems in Turkey in terms of ports’ connection to railways, monopolistic structure of railway system, unawareness of many shippers as well as service providers regarding multimodal transport options and other related infrastructural problems. Turkish freight forwarders’ perceptions about the

DERGİSİ

multimodal transport's capability in terms of frequency of loss/damage and processing of claims were average which could be due to the problems related to the existing legal environment in multimodal transport.

Table 3. Perceptions about Multimodal Transport

Variables	Mean *	Std.
Door-to-door potential	4.1964	.74881
Freight charges	4.0179	.96278
Connectivity	3.8036	.81842
Equipment availability	3.7321	.86321
Image of multimodal transport	3.6786	.85508
Available infrastructure	3.6607	.90004
Controllability/traceability	3.6607	.97751
Frequency of service	3.6607	.93957
Transit time reliability	3.6429	.88273
On-time delivery	3.6250	.86471
Carrying large and/or odd-sized cargo	3.6071	.90812
Flexibility in satisfying special requirements	3.4821	1.00889
Being environment friendly	3.3929	1.07329
Frequency of loss and/or damage	3.3750	.96413
Processing of loss and/or damage claims	3.3571	.92301

*Five point scale 1: poor 5: excellent

Moreover, experts in the Delphi study had a consensus on the statement that *“There are some uncertainties in the legal framework regarding any possible conflicts and their solutions originating from integrated use of transport modes.”*(Denktas Sakar and Marlow, 2009)

5. CONCLUSION

Investigation of the buying processes and perceptions of freight forwarders as the buyers/users in the multimodal transport and as the parties having an intimate knowledge of transport alternatives was considered important in order to understand the way and the process freight forwarders make their decisions This study investigated the ideas and perceptions of freight forwarders in terms of

DERGİSİ

multimodal transport. Moreover, the study attempted to identify the main characteristics of freight forwarders located in Turkey. Understanding the situation of multimodal transport with regards to the impact of factors and the main decision makers may provide an appropriate ground for further studies.

A specific framework was developed for the survey questionnaire. Although some parts of this framework consisted of variables and statements specific for Turkey (factors affecting the buying decisions and the profile questions), other parts of the framework such as the perceptions about multimodal transport could be applied for any other studies in order to investigate the buying process in mode choice and multimodal transport. The use of a specific country (Turkey) in the study permitted the use of situational factors such as factors affecting the buying decisions as well as individual and organisational variables in order to get an overview of the buying process. The scale in the questionnaire aimed to integrate main components of decision making and buying decisions related to multimodal transport. This was considered as the first study which associated multimodal transport concept with the components of organisational buying. Despite a large number of studies in different areas of organizational buying and mode choice literature, only a few have focused on the relationship between buying decisions and transportation services buying (Zinszer 1997, Cave 2007) and none on multimodal transport specifically. This study has investigated the ideas and perceptions of different parties in terms of multimodal transport buying and buying centre mechanisms.

As for limitations of the study, accessibility to the sample especially in terms of survey method can be mentioned. It may be due to a lack of understanding and the use of a “true” multimodal transport system in Turkey. Also, there are only a few organisations in which transportation service providers and/or freight forwarders and other transport operators are involved as members, such as Chamber of Shipping in Turkey and this affected the accessibility to the overall sample. Although the concentration on a particular country by the use of different research methods could be considered as a limitation, the methodology used for this research would be seen as a valid option for further studies.

It is believed that the main sample of the study, namely freight forwarders can get important outcomes about their overall perceptions about the main factors affecting their mode choice decisions in general, perceptions about multimodal transport specifically. Main service provider parties to the shipper and freight forwarding companies such as third party logistics service providers or other carriers can employ the research findings to enhance their service offerings to their customers by understanding their perceptions about multimodal transport, areas to be developed and marketing strategies to be followed in order to influence the main stages in the decision-making process. Also, government organizations and

DERGİSİ

regulatory bodies can specifically benefit from the findings related to the factors in terms of infrastructural and legal issues.

REFERENCES

Ballou, R. (1999). *Business Logistics Management-Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain*. Prentice Hall: New Jersey.

Bergantino, A.S. and Bolis, S. (2003). An Adaptive Conjoint Analysis of Freight Service Alternatives: Evaluating the Maritime Option. In: *Methods and Models in Transport and Communications: Cross Atlantic Perspectives ERSa conference papers ersa03*. Vienna: European Regional Science Association. p.428.

Bird, J., and Bland, G. (1988). Freight Forwarders Speak: The Perception of Route Competition via Seaports in The European Communities Research Project (Part I). *Maritime Policy and Management*, Vol.15, No.1, pp.35-55.

Burdg, H.B., and Daley, J.M. (1985). Shallow-Draft Water Transportation: Marketing Implications of User and Carrier Attribute Perceptions. *Transportation Journal*, Vol.24, No.3, pp.55-67.

Cave, P. (2007). *Freight Transportation between the United Kingdom and Western Russia-Modal Choice*. PhD Thesis. Cardiff University.

COS (Chamber of Shipping) (2011). *Maritime Sector Report 2010*. COS Publications: Istanbul.

Cyert, R. M., and March, J. G. (1963). *A Behavioural Theory of the Firm*. Prentice Hall: Englewood Cliffs, New Jersey.

D'este, G. M., and Meyrick, S. (1992). Carrier Selection in a RO/RO Ferry Trade Part 2. Conceptual Framework for the Decision Process. *Maritime Policy and Management*, Vol.19, No.2, pp.127-138.

Denktas, G., and Marlow, P. (2008). Decision Making and Mode Choice in Multimodal Transport: Turkey's Perspective, Proceedings of IAME 2008 Conference, Dalian, China.

DERGİSİ

Denktas Sakar, G., and Marlow, P. (2009). An Organisational Buying Perspective for Multimodal Transport: A Delphi Study for Turkey, Proceedings of IAME 2009 Conference, Copenhagen, Denmark.

Evers, P.T, Harper, D. and Needham, P. (1996). Determinants of Shipper Perception of Modes, *Transportation Journal*, Vol.36, No.2, pp.13-25.
Gourdin, K. (2006). *Global Logistics Management*. Blackwell Publishing: USA.

Gray, R., and Kim, G. (2001). *Logistics and International Shipping*. Dasom Publishing: Pusan.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. and Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Prentice-Hall: New Jersey.

Hayuth, Y. (1987). *Intermodality: Concept and Practice*. Lloyd's of London Press: London.

Jeffs, V.P., and Hills, P.J. (1990). Determinants of Modal Choice in Freight Transport. *Transportation*, Vol.17, No.1, pp. 29-47.

Lambert, D., and Stock, J. (1993). *Strategic Logistics Management*. McGraw-Hill Companies, Inc.: USA.

March, J., and Simon, H. (1958). *Organizations*. Wiley: New York.

Matear, S., and Gray, R. (1993). Factors Influencing Freight Service Choice for Shippers and Freight Suppliers. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.23, No. 2, pp. 25-36.

Murphy, P.R., Daley, J.M. and Dalenberg, D. (1991). Selecting Links and Nodes in International Transportation: an Intermediary's Perspective. *Transportation Journal*, Vol.31, No.2, pp.33-40.

Namer, N. (2007). *Alarm bells for Turkish logistics companies*.<URL: <http://www.denizhaber.com/HABER/7680/25/denizhaber-denizcilik-deniz-haber-turkdenizciligi-bosporus-turk-bogazlari-istanbul-bogazi-canakkale-bogazi-dto-turkish-maritime-pilotage-marine-environment-deniz-kirliligi-balikcilik.html>> [Accessed 25/05/2007]

Pedersen, E. L., and Gray, R. (1998). The Transport Selection Criteria of Norwegian Exporters. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.28, No.2, pp.108-120.

Sapsford, R. (1999). *Survey Research*. Sage: London.

DERGİSİ

Sommar, R., and Woxenius, J. (2007). Time Perspectives on Intermodal Transport of Consolidated Cargo. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Vol.7, No.2, pp.155-174.

Tsamboulas, D.A., and Kapros, S. (2000). Decision-making Process in Intermodal Transport. *Transportation Research Record No. 1777*, pp.86-93.

UNESCAP(2005). *Multimodal Transport and Logistics*.
<URL:<http://www.unescap.org/ttdw/index.asp?MenuName=MultimodalTxandLogistics>>[Accessed 03/10/2007.]

Zinszer, P.H. (1997). Segmenting Logistical Service Offerings Using the Extended BuyGrid Model. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.27, No.9/10, pp.588-99.

Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt:4 Sayı:1 2012

2008 KÜRESEL FİNANSAL KRİZİNİN KÜÇÜK TONAJ GELİRLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN YAPISAL KIRILMA TESTİ İLE ARAŞTIRILMASI

Sinem DERİNDERE KÖSEOĞLU¹
Burcu ADIGÜZEL MERCANGÖZ²

ÖZET

Etkileri tüm dünyada ve birçok sektörde hissedilen ABD kaynaklı 2008 küresel finansal krizinin uluslararası ticaretin belkemiği olarak görülen denizyolu taşımacılığı sektörünü de etkilediği görülmektedir. Denizyolu taşımacılığının bir alt modeli olan tramp taşımacılık şeklinde serbest piyasa ekonomisi hâkimdir. Bu nedenle sektördeki gelirler bir başka ifadeyle navlunlar arz-talebe göre belirlenir ve son derece dalgalıdır. Kuru dökme yük ve tanker denizyolu taşımacılığını kapsayan tramp taşımacılıkta gelirlerin takip edilmesi adına navlun oranlarından oluşan çeşitli endeksler bulunmaktadır. Bu çalışmada bu endekslerden ülkemizde küçük tonajlı gemiler için yayınlanmakta olan İstanbul Navlun Endeksleri (ISTFIX) ile yine nispeten küçük tonajlı gemiler için yayınlanan uluslararası bir endeks olan Baltık Handysize Endeksi (BHSI) üzerinde Zivot Andrews Yapısal Kırılma testi uygulanarak 2008 küresel finansal krizinin etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır. Yapısal kırılma testi ile bu etkinin endekslerin yapısında herhangi bir değişikliğe neden olup olmadığı ve bu değişikliklerin hangi tonajlarda ne ölçüde gerçekleştiği araştırılmaktadır. Bulgular analize alınan tüm koster tonaj gelirlerinin 2008 krizden dolayı bir yapısal değişime uğradığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: 2008 Küresel finansal krizi, koster tonaj gelirleri, Zivot ve Andrews yapısal kırılma testi

ANALYSING 2008 GLOBAL FINANCIAL CRISIS EFFECT ON COASTER TONNAGE REVENUES BY STRUCTURAL BREAK TEST

ABSTRACT

It is monitored that 2008 global financial crisis, whose impacts has been felt all over the world and many sectors, also has affected to the shipping industry which seems as backbone of the international trade. The free market economy reveals in the form of tramp shipping which is a sub-model of shipping industry. Thus, revenues of the industry in other words freight rates are determined by supply -demand, and fluctuate heavily. There are

¹ Arş.Gör.Dr., İ.Ü. Ulaştırma ve Lojistik Yüksekokulu, Ulaştırma ve Lojistik Anabilim Dalı, sderin@istanbul.edu.tr

² Yrd.Doç.Dr., İ.Ü. Ulaştırma ve Lojistik Yüksekokulu, Ulaştırma ve Lojistik Anabilim Dalı, burcua@istanbul.edu.tr

various indices, which consist of freight rates, have been published to follow revenues in tramp shipping industry including dry bulk and tanker shipping. In this study, we aimed to analyze the effects of 2008 global financial crisis on Istanbul Freight Index (ISTFIX), which has been published for small tonnage vessels in our country, and Baltic Handysize Index (BHSI), which has been published as an international index for relatively small tonnage vessels, by using Zivot Andrews structural break test. Using this structural break test, it has been investigated whether this effect causes any changes in the structure of the indices. We also show to what extent these changes have occurred for different vessel tonnages in question. Results showed that all coaster tonnage revenues have changed structurally due to the 2008 crisis.

Keywords: 2008 Global financial crisis, coaster tonnage revenues, Zivot Andrews structural break test

1.GİRİŞ

2007 yılının sonlarına doğru Amerika’da ipoteğe dayalı kredilerdeki tıkanıklık ile başlayan ekonomik kriz kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına alarak, büyük bir küresel krize dönüşmüştür. 2008 krizi olarak adlandırılan kriz, günümüze kadar yaşanmış olan krizlerden “başlangıcından itibaren küresel olma” özelliği ile ayrılmaktadır. Krizin uluslararası ticareti etkilemesi ile uluslararası ticaretin belkemiği olarak görülen denizyolu taşımacılığının da etkilendiği görülmektedir. Denizyolu taşımacılığının bir alt kolu olan tramp taşımacılıkta mutlaka uyulması gereken bir sefer tarifesı söz konusu olmadığından hizmet, yükün olduğu limanlara kaymaktadır. Bu nedenle taşıtan için tramp hizmetlerinde istikrar olmayıp, küresel krizlerden etkilenme oranı yüksek olmaktadır. Dolayısı ile tramp taşımacılıkta, hizmetin parasal karşılığı olarak adlandırılan navlunlar da dalgalı bir yapı sergilemektedir (Kayserilioğlu, 2004).

Tramp taşımacılığında gelirleri bir başka ifadeyle navlun oranı seviyelerini takip etmek adına farklı kuruluşlar tarafından endeksler yayınlanmaktadır. Bu endeksler sektör için bir barometre görevi görüp, piyasa katılımcıları bu endeksleri sürekli takip etmektedir. Aynı zamanda bunlar küresel anlamda genel ekonomik trend hakkında da bilgi verdiği için son zamanlarda sektör katılımcılarının yanı sıra birçok yatırımcı ve ekonomist tarafından oldukça ilgi görmektedir (Köseoğlu ve Sezer, 2011). Bu konuda yayınlanan endekslerden Baltık Borsası dünyada lider konumda bulunmaktadır. (Chatzipanagiotis, 2005:12-25) Baltık Borsası’nın yayınladığı BNE (Baltık Navlun Endeksi) ilk olarak 16 rota için hesaplanırken günümüzde 26 rota için hesaplanmaktadır. Baltık Borsası zaman içinde BNE’de rotaların ağırlıklarının değiştirilmesi ve endekse farklı rotalar eklenmesi gibi değişiklikler yapmanın yanında Capesize, Panamax, Handymax ve Handysize gibi farklı büyüklükte gemiler için de endeksler yayınlamaktadır. (Balticexchange, 2000: 1). Baltık Borsası yanında Platts tarafından tanker navlun endeksleri yayınlanmaktadır. Ancak bu kuruluşların yayınladıkları endekslerin çoğu büyük tonaj gemiler için oluşturulmuştur. Tüm bu endeksler içinde en küçük tonaj hacmi Handysize grubu olup, tonajları 10000-40000 dwt arasında değişmektedir ve Baltık Handysize Endeksi (BHSI) olarak adlandırılmaktadır. Büyük tonajda Londra,

Baltık ve Oslo navlun borsalarının yanında küçük tonaj için Çin, Şanghay Borsası bünyesinde bir çalışma sürmekte olup, ülkemizde küçük tonaj için ISTFIX yayınlanmaktadır.

Ülkemizde küçük tonajlı gemilerin navlun piyasasındaki gelişmeleri gösteren ISTFIX (İstanbul Freight Index-İstanbul Navlun Endeksi) 1 Ocak 2008 tarihinden itibaren İstanbul Denizcilik Araştırma Geliştirme Danışmanlık Yayıncılık A.Ş tarafından yayınlanmaktadır (<http://www.istfix.com>). Bu denizyolu taşımacılığı alanında bir borsa oluşması için de önemli bir adım olmuştur (Çakır, 2008). Genel trendi vermesi açısından ISTFIX Today ile farklı hacim aralıkları için ISTFIX 2000-4000 dwt, ISTFIX 4000-6000dwt, ISTFIX 6000-8000dwt ve ISTFIX 8000-12000 dwt endeksleri yayınlanmaktadır. Bunların yanında Karadeniz, Akdeniz ve Marmara gibi farklı bölgeler için de endeksler oluşturulmuştur. Bu endeksler koster tonajı için 12 aylık zaman esaslı navlun oranlarını içermekte ve farklı rotalar ve tonajlar için ağırlıklı ortalama olarak hesaplanmaktadır. Endekslerden ISTFIX Today'in baz değeri 1250 olarak belirlenmiştir.

ISTFIX koster tonajının navlunlarından oluşmakta olup, koster tanımı yakın sahil seyirleri yapan genellikle 1000-2000 dwt arasında değişen genel kargo, dökme yük ve konteyner yüklerinden birini veya birden fazlasını taşıyabilen gemiler için kullanılmaktadır. Ülkemizde koster tonajı kabotaj taşımacılığı yanında Karadeniz ve Akdeniz ülkeleri ile Portekiz'den Finlandiya'ya kadar uzanan kontinent hattındaki kuru yük taşımacılığını gerçekleştirmektedir.

Bu çalışmada Türkiye deniz taşımacılığında navlun piyasasının göstergesi olan İstanbul Navlun Endeksleri üzerinde 2008 küresel finansal krizinin etkileri yapısal kırılma testi ile araştırılmaktadır. BSHI Baltık Borsası tarafından yayınlanan endeksler içinde en küçük tonajı temsil eden bir endeks olduğundan çalışmada 2008 krizinin BSHI üzerindeki etkisi de karşılaştırma amacı ile yapısal kırılma testi ile araştırılmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın literatür taramasını öncelikli olarak finansal krizlerin denizyolu taşımacılığı üzerine etkilerini inceleyen, ikinci olarak ise yapısal kırılmanın varlığını araştıran çalışmalar oluşturmaktadır.

Literatürde farklı metodolojilerle 2008 küresel finansal krizin denizyolu taşımacılığı üzerindeki etkilerini araştırmaya yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Slack (2010) denizyolu taşımacılığının geleceğinin artık 2008 öncesi gibi olamayacağını, 2008 küresel finansal kriziyle birlikte navlun oranlarında %60'lara varan düşüşler yaşandığını, dünya ticaretinin trendinin ve bir çok yasal düzenlemenin krizle birlikte tamamen değişeceğini vurgulamaktadır. Rademacher ve Braun (2011) küresel krizin uluslararası kömür denizyolu taşımacılığı

üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Krizin emtia piyasalarındaki talebi ciddi bir şekilde daraltmasına paralel olarak denizyolu taşımacılığı üzerine de önemli etkileri olduğunu vurgulamaktadır. Sonuç olarak tüm bu çalışmalar 2008 küresel finansal krizin denizyolu taşımacılığını ciddi bir şekilde etkilediğini göstermektedir. Ancak bu krizin İstanbul Navlun Endeksi (ISTFIX) üzerinde etkisinin araştırılmasına yönelik yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamaktadır.

Yapısal kırılmanın varlığını ve dönemini araştıran çalışmalara gelindiğinde; Fan ve Xu (2011) uluslararası petrol piyasası için yapısal kırılmaları içsel olarak araştırmışlardır. Çalışmalarında 2004 ve 2008 yıllarında iki büyük yapısal değişim belirlemişlerdir. 2004 yılındaki değişimi dünya ekonomisindeki hızlı büyümeye bağlı olarak petrol talebindeki artışa ve petrol türev piyasalarındaki spekülasyon hareketlere bağlamışlardır. 2008 yılında bulguladıkları yapısal değişimi ise küresel finansal krizle ilişkilendirmişlerdir. Harvie, Pahlavani ve Saleh (2006) Zivot ve Andrews yapısal kırılma testi kullanılarak Lübnan Ekonomisi'nin 1970-2003 döneminde yaşadığı yapısal değişimleri araştırmışlardır. Lübnan Ekonomisi'nde yaşanan değişimleri analiz etmek için ülkenin GSYİH, enflasyon, döviz kuru, tüketim, para arzı, yatırımlar, ihracat ve ithalat gibi değişkenlerini aldıkları çalışmada tüm bu değişkenlerde söz konusu dönemde en az bir yapısal değişim bulgulamışlardır ve bu değişimlerin bir çoğunun Lübnan Ekonomisi'nde yaşanan şok dönemlerine denk geldiğini vurgulamışlardır. Daha spesifik olarak ifade edildiğinde yaşanan yapısal değişimler; 1975 Lübnan iç savaş, 1982 İsra'il'in Beyrut'u istilası, 1983-84 büyük depresyon ve döviz kuru değer kaybının enflasyona ve reel ekonomiye olumsuz etkilerinin yaşandığı 1988-89 yılları gibi dönemlere denk gelmektedir. Türkiye'de yapılmış bir çalışmada ise 1980 kararlarının Türkiye'nin dış ticaretinin yapısal değişime neden olup olmadığı Peron analizi ile araştırılmaktadır. Sonuçlar 1980 ekonomik programından sonra ihracatın ve ticaretin farklı bir büyüme çizgisi izlediğini, ithalatın büyüme trendinde ise herhangi bir değişime rastlanmadığını göstermektedir. (Doğanlar, 1998: 333-340) Pakistan'da yapılmış bir çalışmada Pakistan'ın 11 adet makro ekonomik serisi (GSYİH, enflasyon, ithalat, ihracat, toplam gelir, toplam harcamalar, üretim vb.) üzerinde 1972-1976 döneminde yapısal değişimin varlığı Zivot ve Andrews Analizi ile araştırılmaktadır. Hemen hemen tüm makro ekonomik değişkenlerde 1970'lerde yapısal değişimlerin varlığı saptanmıştır. Bunun sebeplerinden bir tanesinin petrol şokları olduğunu vurgulamışlardır. (Waheed, Alam ve Ghauri, 2007). Ayrıca Boyrie (2009) 8 Asya ülkesine OECD ülkelerinden yapılan doğrudan yabancı yatırımlarındaki yapısal değişimin varlığı Bai ve Perron yapısal kırılma testiyle incelenmiştir. Sonuçlar doğrudan yabancı yatırımlarda belirlenen yapısal değişimlerin 1997-98 Asya finansal kriz dönemlerine denk geldiğini ve doğrudan yabancı yatırımları negatif yönde etkilediğini göstermektedir.

3. YÖNTEM

Ekonomide yapısal kırılmaların bir nedeni olarak, ekonomik politikalardaki değişimler, ekonominin yapısındaki değişimler, belirli bir endüstrideki önemli bir gelişmenin yarattığı değişimler veya bir ekonomik ya da finansal kriz sayılabilmektedir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010: 399). Bu nedenle bir sektör için yapısal değişimleri ortaya koymak, o sektörü etkileyen kritik olayların görülmesini ve bir anlamda ne tip olayların sektörü büyük derecede etkilediğinin anlaşılmasını sağlamaktadır. Çalışmamızda navlun endekslerinde 2008 küresel kriz döneminde yapısal bir değişimin varlığı araştırılmaktadır. Sektör hakkında edinilen bu bilginin piyasa katılımcılarının gelecek beklentilerini şekillendirmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Yapısal kırılmanın hangi dönemde gerçekleştiği bilindiği durumda, kırılmanın dışsal olarak belirlendiği testlerden yararlanabilmektedir (Peron, 1989 : 1361-1401). Ancak koster tonajı navlun oranları incelendiğinde krizin etkisiyle 2008 yılında ciddi bir değişiklik gözlemlense de tam olarak tarih anlaşılamamaktadır. Bu nedenle kırılma döneminin bilinmediği durumda, Zivot ve Andrews (1992) tarafından geliştirilen ve serilerde meydana gelen yapısal kırılmaları içsel olarak belirleyen test yöntemi uygulanmaktadır (Zivot ve Andrews, 1992 : 251-270)

Zivot ve Andrews (ZA) testi, aşağıdaki regresyon denklemlerinin tahminine dayanmaktadır. ZA testinde trend ve/veya sabitteki kırılmayla birlikte trend durağan hipotezine karşılık birim kök hipotezi test edilmektedir. ZA testinin uygulamasında birim kök testi aşağıdaki üç modele dayalı olarak yapılmaktadır. Tahmin edilen A, B ve C modelleri sırasıyla ortalamadaki, trenddeki ve hem ortalama hem de trenddeki kırılmayı göstermektedir. (Zivot ve Andrews, 1992 : 251-270)

$$\Delta y_t = \hat{\mu} + \hat{\theta} DU_t(\hat{\lambda}) + \hat{\beta} t + \hat{\alpha} y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^A \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t$$

(1-Model A)

$$\Delta y_t = \hat{\mu} + \hat{\beta} t + \hat{\gamma} DT_t(\hat{\lambda}) + \hat{\alpha} y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^B \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t$$

(2-Model B)

$$\Delta y_t = \hat{\mu} + \hat{\theta} DU_t(\hat{\lambda}) + \hat{\beta} t + \hat{\gamma} DT_t(\hat{\lambda}) + \hat{\alpha} y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^C \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t$$

(3-Model C)

Yukarıdaki modellerde $t=1,2,3,\dots,T$ tahmin dönemini, T_B = kırılma zamanını, $\lambda=T_B/T$ kırılma noktasını göstermektedir. D 'ler kukla değişkenleri temsil etmekte olup, bunlardan $DU_t(\tilde{\lambda})$ sabitteki kırılmayı gösterip, $t>T_B$ olması durumunda 1, aksi takdirde 0 değerini almaktadır. $DT_t^*(\tilde{\lambda})$ ise eğimdeki kırılmayı gösterip, $t>T$ olması durumunda $t-T_B$, aksi takdirde 0 değerini almaktadır. Her model en küçük kareler yöntemi kullanarak λ kırılma oranını da içerecek şekilde tüm dönemler için tahmin edilmektedir. $\tilde{\lambda}$ 'nın her bir değeri için ekstra k kadar genişletilmiş terimdeki gecikme sayısı seçim kriterleri tarafından belirlenerek α 'nın sıfıra eşit olup olmadığı hesaplanan t değeri ile test edilmektedir. Yapısal kırılma tarihleri bu şekilde hesaplanan t değerlerinin minimum olduğu dönemlere denk gelmektedir. Hesaplanan t değerlerinin mutlak değer olarak Zivot ve Andrews (1992) kritik değerlerinden büyük olması durumunda birim kök sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda serinin kırılmayla birlikte durağan olduğuna karar verilir. Bir başka ifadeyle bu durum; sektörde yapısal bir değişimin olduğu dönemde eğer bu yapısal değişmeye sebep olan olaylar meydana gelmeseydi sektör aynı trend ve ortalama değerlerinde devam edecekti anlamına gelmektedir. Ancak sektörü ciddi şekilde etkileyen bu olayların meydana gelmesi sektörün ivmesinin tamamen değiştiğini göstermektedir. Burada üç modelde de kırılma belirlenirse model seçiminde genelden özele gidilmektedir. Bir başka deyişle eğer Model C'de kırılma belirlenirse bu tarih kırılma tarihi olmaktadır. Ama örneğin Model C'de kırılma belirlenmedi, fakat Model A'ya göre kırılma çıktıysa o zaman Model A'nın vermiş olduğu kırılma tarihi dikkate alınmaktadır (Yavuz, 2006: 166-167; Harvie, Pahlavani ve Saleh, 2006: 10-11)

4. VERİ VE AMPİRİK BULGULAR

2008 küresel finansal krizinin İstanbul Navlun Endeksi üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmamızda bu amaçla ISTFIX endeksleri kullanılmıştır. ISTFIX Today, ISTFIX 2000-4000 dwt, ISTFIX 4000-6000dwt, ISTFIX 6000-8000dwt ve ISTFIX 8000-12000 dwt endekslerinin kullanıldığı çalışmamızda endeksler ilk yayınladığı 1 Ocak 2008 tarihinden başlayarak 14 Mart 2011 tarihine kadar haftalık olarak temin edilmiştir. Bunun yanında ISTFIX ile karşılaştırılmak üzere uluslararası ve nispeten küçük tonajlı gemiler için yayınlanan BSHI da çalışmaya dahil edilmiştir. BHSI Baltık Borsası tarafından yayınlanan endeksler içinde en küçük tonajı temsil eden bir endeks olduğundan çalışmamızda ISTFIX endeksleriyle karşılaştırılabilmesi açısından alınmıştır. Handysize endeksleri 40,000dwt'dan küçük tonajlı kuru yük gemilerinin navlun fiyatlarını temsil etmektedir. Çalışmamızda temel olarak ele aldığımız ISTFIX endeksleri de koster tonajı navlun seviyelerinden oluştuğu için BHSI dünyadaki trendi göstermesi ve aynı zamanda karşılaştırılabilir olması açısından yararlı görülmüştür.

2008 küresel finansal krizinin İstanbul Navlun Endeksi ve BSHI üzerinde yapısal bir değişime sebep olup olmadığı ZA yapısal kırılma altında durağanlık testleri ile analiz edilecektir. Fakat bu testlerden önce serilerin durağanlıkları geleneksel durağanlık testlerinden ADF testleriyle araştırılmıştır. Çünkü eğer

endeksler bu geleneksel testler sonucunda zaten düzeyde durağansa bunlara yapısal kırılma altında durağanlık testleri uygulamaya gerek kalmayacak ve 2008 küresel finansal krizinin bu endeksler üzerinde yapısal bir değişime sebep olmadığı sonucuna varılacaktır. Bu nedenle seriler için ADF testleri gerçekleştirilerek sonuçlar Tablo.1’de raporlanmıştır.

Tablo1. Navlun Serileri ADF Test Sonuçları

	ADF test istatistikleri Düzye		ADF test istatistikleri Birinci Fark	
	sabit	sabit ve trend	sabit	sabit ve trend
ISTFIX Today	-2.143135 (-2.882279)	-3.450880 (-4.021691)	-3.709240* (-3.477835)	-3.761589** (-3.442474)
ISTFIX 2000-4000dwt	-2.571605 (-3.475184)	-3.499628 (-4.021691)	-4.263629* (-3.479281)	-4.317645* (-4.02463)
ISTFIX 4000-6000dwt	-1.915838 (-3.475184)	-2.459463 (-4.021691)	-4.661570* (-3.478547)	-4.811752* (-4.026429)
ISTFIX 6000-8000dwt	-1.759508 (-3.475184)	-2.235790 (-4.021691)	-2.928010** (-3.476472)	-2.942300 (-4.023506)
ISTFIX 8000-12000dwt	-1.232453 (-3.472813)	-1.726391 (-4.018349)	-6.691512* (3.4772813)	-6.616210* (-4.018349)
BHSI	-2.460710 (-3.472259)	-2.507942 (-4.017568)	-2.977846** (-2.576610)	-3.023616 (-3.438700)

ADF testi sabit ve sabit ve trend içeren durum için Akaiki Bilgi Kriterine göre, 13. gecikme için gerçekleştirilmiştir. Kurulan modellerin hatalarının durağanlığı kontrol edilmiş ve hatalar durağan bulunmuş, dolayısıyla modellerin güvenilirliği sağlanmıştır. *, ** işaretleri sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde serilerin durağan olduklarını göstermektedir. Parantez içindeki değerler kritik değerleri vermektedir.

ISTFIX 6000-8000dwt ve BHSI endeksleri sabit terim içeren durum için birinci farklarında durağan bulunurken sabit ve trend içeren durumda düzeyde durağan bulunmuştur. ADF testi ile hangi düzeyde durağan olduklarına tam karar verilemeyen seriler için PP ve KPSS durağanlık testleri de uygulanmıştır. Bu testlerin sonuçlarını Tablo.2’de görülmektedir.

Tablo 2. Birinci Farklar için PP ve KPSS Test Sonuçları

	PP (t istatistikleri)		KPSS (LM test istatistikleri)	
	sabit	sabit ve trend	sabit	sabit ve trend
ISTFIX 6000- 8000dwt	- 10.69465* (-3.471719)	- 10.70522* (-4.016806)	0.158093* (0.739000)	0.057674* (0.216000)
BHSI	- 4.717637* (-3.470679)	- 4.756731* (-4.015341)	0.165386* (0.739000)	0.080338* (0.216000)

PP (Phillips- Perron) ve KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin)

* işareti %1 anlamlılık düzeyinde serilerin durağan olduğunu göstermektedir. Parantez içindeki değerler ilgili istatistiğin kritik değerleridir.

Tablo.2’de sonuçları yer alan her iki teste göre de iki seri birinci farklarında durağan bulundukları için analize alınan tüm navlun serilerinin birinci farkları alındığında durağan olduklarına karar verilmiştir. Ancak yöntem bölümünde bahsedildiği gibi zaman serilerinde bir yapısal kırılma varsa ve bu yapısal kırılma dikkate alınmadan birim kök testi uygulanırsa, serinin durağan olmama olasılığının yüksek olduğu ifade edilmektedir. Bir başka ifadeyle standart durağanlık testleri yanlış sonuçlar vermektedir. Oysaki kırılma göz ardı edildiğinde, durağan olmadığına karar verilen bir serinin aslında gerçekte durağan olduğu görülmektedir. Bu nedenle yapısal kırılma altında durağanlık testleri geliştirmiştir (Perron 1989: 1361-1401). Böylece bu testler yardımıyla sektörü yapısal anlamda etkileyen dönemler de ortaya konulabilmektedir.

Tüm navlun serileri için ZA yapısal kırılma test sonuçları Tablo.3’te verilmektedir. ZA testlerinde genelden özele gidildiği için Model C’de kırılma belirlendiğinden sadece bu modelin sonuçları verilmiştir (Yavuz, 2006: 166-167) Tablo.3’te görülebileceği gibi ZA testi sonuçlarına göre tüm navlun serilerinde yapısal kırılmanın varlığı saptanmaktadır.

Tüm endeks serileri için oluşturulan Model C’de hesaplanan test istatistikleri değerleri mutlak değerce ZA kritik değerlerinden daha büyük olduğundan serilerde yapısal kırılmanın varlığı kabul edilmiştir. Tüm serilerde kırılma yılları incelendiğinde 2008 kriz yılı öne çıkmıştır. Bilindiği gibi ABD kaynaklı 2008 mortgage krizinin etkileri tüm dünyada ve birçok sektörde hissedilmiştir. Denizyolu taşımacılığı sektörü de bunlardan biridir. Uluslararası düzeyde küresel krizin başlangıcı Ağustos 2007 olarak kabul edilmektedir. Analizlerimiz sonucu elde edilen veriler yapısal değişimin yaşandığı ilk dönemin Ağustos 2008 olduğunu göstermektedir. BHSI’de Ağustos 2008 tarihinde yapısal bir değişim saptanmıştır.

Tablo 3. ZA Yapısal Kırılma Altında Durağanlık Testi Sonuçları

ENDEKS	Model C	
	Kırılma Tarihi	Test İstatistiği
ISTFIX Today	1 Eylül 2008	-5.5385**
ISTFIX 2000-4000dwt	1 Eylül 2008	-6.0097*
ISTFIX 4000-6000dwt	1 Eylül 2008	-6.4081*
ISTFIX 6000-8000dwt	22 Eylül 2008	-6.2367*
ISTFIX 8000-12000dwt	6 Ekim 2008	-6.2395*
BHSI	29 Ağsts 2008	-4.9832***
Kritik Değerler		
%1 Kritik Değeri		-5.57
%5 Kritik Değeri		-5.08
%10 Kritik Değeri		-4.82

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde serilerde kırılmanın varlığını göstermektedir.

Kırılma dönemlerine bakıldığında küresel krizin ilk yapısal değişim yarattığı endeks BHSI'dır. Daha sonra 2008 Eylül ayında başlamak üzere ISTFIX endekslerinde etkisini göstermiştir. 1 Eylül 2008 tarihinde ISTFIX Today, ISTFIX 2000-4000dwt ve ISTFIX 4000-6000dwt'da, 22 Eylül 2008 tarihinde ISTFIX 6000-8000dwt'da ve son olarak 6 Ekim 2008 tarihinde ISTFIX 8000-12000dwt'da yapısal bir kırılma yaşanmıştır. Bahsi geçen tarihlerde tüm navlun endekslerinde ortalamada ve trendde aşağı yönlü bir yapısal değişim saptanmaktadır. Krizin ISTFIX endekslerine etkileri açısından bakıldığında tonaj büyüklüğü arttıkça etkilerinin daha geç hissedildiği görülmektedir. Ancak BHSI, ISTFIX endekslerinden daha büyük tonaj navlunlarından oluşmasına rağmen krizin etkisi bu endekste daha önce hissedilmektedir. Bunun en temel sebebi BHSI'nın daha uluslararası bir endeks olması ISTFIX endekslerinin ise daha lokal kalmasıdır. 2008 ekonomik krizi ülkemizin ekonomik şart ve koşullarına bağlı olmayıp, ülkemiz dışında cereyan eden olaylara bağlı bir krizdir. Bu nedenle krizin ülkemizdeki etkileri daha geç hissedilmiştir.

Bu genel değerlendirme sonrasında her bir endekse daha detaylı baktığımızda ISTFIX Today'in ilk yayınlandığı tarihteki 1250 puan seviyesinden uluslararası piyasalardaki olumlu havayla 9 Haziran 2008 tarihinde 1889 puan seviyelerine ulaşarak %50'lere varan artış yaşadığı görülmektedir. Ekonomik krizin etkilerinin hissedilmesiyle birlikte ufak düşüşler yaşamaya başlayan navlun fiyatlarında Eylül 2008 itibarıyla ciddi düşüşler baş göstermeye başlamış ve endeksin yapısı tamamen değişmiştir. Ekonometrik analizlerimiz de bu durumu desteklemektedir. Ekonomik krizin şiddetinin daha da artmasıyla birlikte endeks 2008 Aralık ayında tarihi dip seviyelerini görmüştür. Bundan sonraki dönemden itibaren Mart 2011'e kadar da bir daha Haziran 2008 döneminde gördüğü yüksek seviyeleri görememiştir. Bu durum serideki yapısal değişimin varlığını doğrulamaktadır. Yapısal değişimin saptandığı 1 Eylül 2008 tarihinden dip

seviyeyi gördüğü 15 Aralık 2008 tarihi arasında %64'lük düşüş yaşanmıştır. Bu durum kısmi düşüşlerin başladığı döneme kadar geri gidildiğinde %70'leri bulmaktadır. Benzer durumlar diğer endekslerde de görülmektedir. Tablo.4'te görüldüğü gibi tüm istfix endeksleri zirve dip arası periyotta %60-70 arasında düşüşler yaşamıştır.

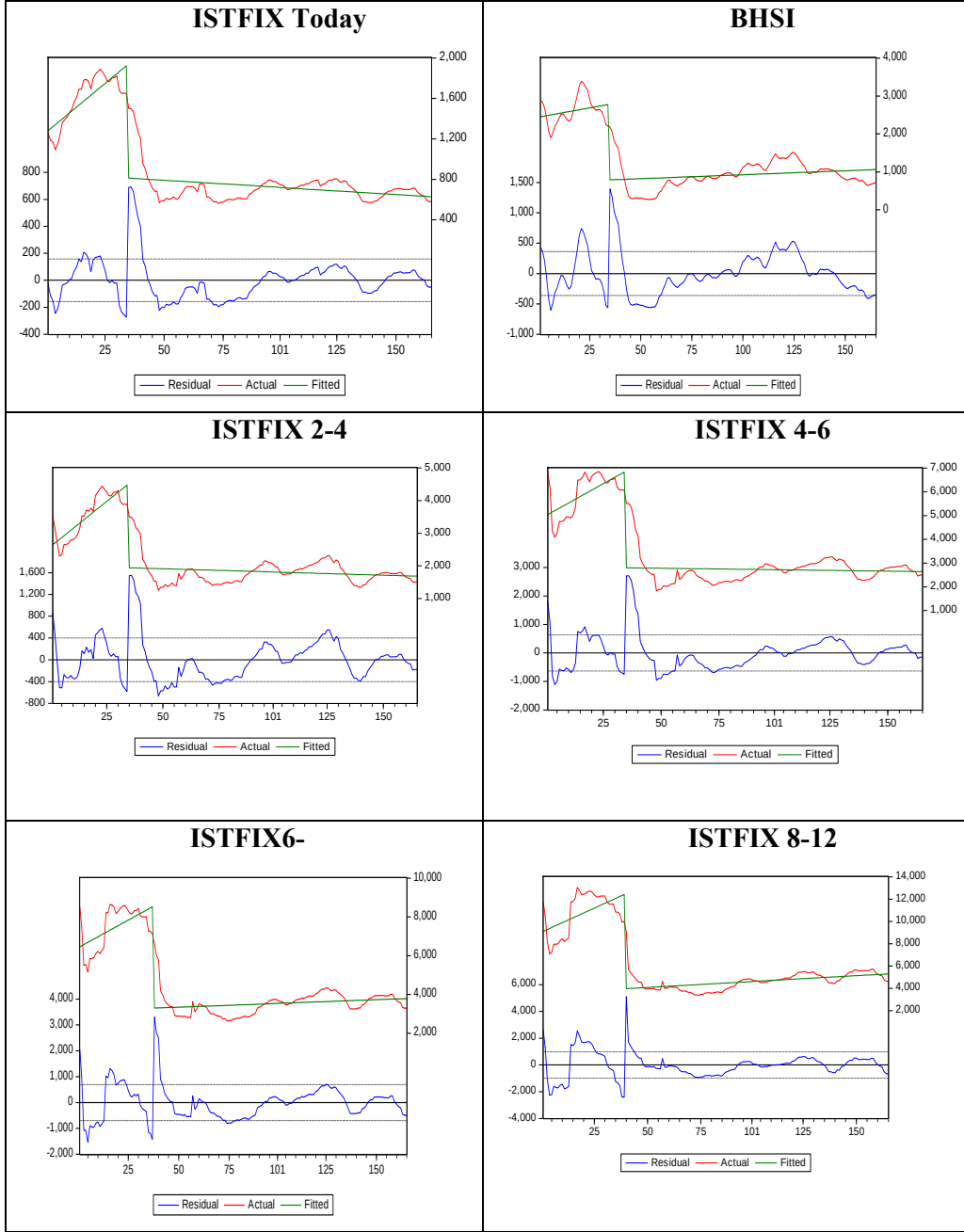
Tablo 4. Endekslerdeki Zirve – Dip Arası % Bazda Değişim

ENDEKS	Zirve-Dip Arası
ISTFIX Today	-% 69
ISTFIX 2000-4000dwt	-% 70
ISTFIX 4000-6000dwt	-% 72
ISTFIX 6000-8000dwt	-% 66
ISTFIX 8000-12000dwt	-% 69
BHSI	-% 92

BHSI ile ISTFIX endekslerinin zirve-dip tarihleri arasında farklılıklar bulunmaktadır. BHSI 23 Mayıs 2008 tarihinde zirve seviyeyi görmüş daha sonra düşüş eğilimine girmiştir. Dip seviyeyi görmesi ise 9 Ocak 2009 tarihine denk gelmektedir. ISTFIX endekslerinin Zirve dip tarihleri ise 1 Haziran - 15 Aralık 2008 olarak tespit edilmiştir. BHSI krizden daha önce etkilenmeye başlamış ve etkisi de daha uzun sürmüştür. Ayrıca zirve-dip arasındaki yüzde bazlı düşüş (%92) istfix endekslerinde yaşanan yüzde bazlı düşüşten (%70'ler civarında) daha yüksektir.

ZA analizi ile tespit edilen kırılmalar görsel olarak Şekil.1'de sunulmaktadır. Şekillerden görülebildiği gibi tüm endekslerde kriz öncesindeki hızlı artış trendi tamamen değişmiş krizle birlikte navlun oranlarının ortalama ve trendinde düşüş yaşanmıştır. Kriz döneminden sonra ise daha stabil bir görünüm sergilemektedir. Her bir şekilde üsteki seri kırılmadan arındırılmadan önceki navlun endeksini, alttaki seri ise Altınay ve Karagol (2005)* yöntemiyle yapısal kırılmanın etkilerinin arındırıldığı navlun endeksini göstermektedir.

* Çalışmada sadece grafik çizimlerinde seriler yapısal kırılmadan arındırıldığı ve çalışmanın asıl amacıyla ilgili olmadığı için Altınay ve Karagol (2005) yönteminden bahsedilmemiştir. İstenildiği takdirde bilgi sunulabilir.



Şekil 1. Yapısal Kırılmalı ve Bu Kırılmanın Arındırıldığı Navlun Endeksleri

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyada ve Türkiye’de yaşanan krizlere bakıldığında, krizlerden sonra birçok durumun eskisi gibi olmadığı, ekonomik yapı ve birçok sektörün yapısının değişime uğradığı görülmektedir. Denizyolu taşımacılığı sektörü de krizden etkilenen sektörler arasında bulunmaktadır. Çalışmada ülkemiz için İstanbul Navlun Endeksi’leri ele alınarak tramp taşımacılık sektöründe krizle birlikte bir yapısal değişimin varlığı ampirik olarak araştırılmaktadır. Dünya’daki durum ile bir karşılaştırma yapabilmek açısından uluslararası ve nispeten küçük tonajlı bir endeks olan BHSI de çalışmaya dahil edilmiştir. Standart durağanlık testleriyle durağan olmadığına karar verilen endekslere yapısal kırılma altında durağanlık testleri olan ZA testi uygulanmıştır. Bu testin sonucuna göre tüm navlun endekslerinde 2008 yılında ortalamada ve trendde aşağı yönlü bir yapısal değişimin varlığı saptanmıştır. Krizden ilk etkilenen endeksin BHSI olduğu görülmüştür ve etkileri daha uzun sürmüştür. Bunun en temel sebebi BHSI’in daha uluslararası bir endeks olmasıdır. ISTFIX endekslerinde de Eylül-Ekim 2008 dönemlerinde ciddi yapısal değişimler tespit edilmiştir. Zirve-Dip arasında %70’lere varan düşüşler baş göstermiştir. 2008 krizi öncesi eski seviyelerini bir daha göremeyen navlun fiyatlarının krizle birlikte bir yapısal değişime uğradığı görülmektedir. 2009 ve 2010 yılında krizin etkilerinin atlatıldığı sinyalleri alınsa da 2011 yılı başında navlunlar tekrar düşüş eğilimine girmiştir. Kriz sonrası navlun endeksleri zayıf şekilde uzun süreli devamlılık arz eden bir durum sergilemektedirler. Ancak ülkemizde denizyolu taşımacılığı büyümeye ve gelişmeye ihtiyacı olan bir sektördür. Bu nedenle krizi fırsata çevirmeye yönelik olarak sektör ele alınıp teknolojik gelişmeler, hizmet süreçleri, maliyet yapıları değerlendirilerek gelişimi sağlayacak önlemler alınmalıdır.

KAYNAKLAR

Alizadeh, A.H., Talley, W.K. (2011). Vessel and Voyage Determinants of Tanker Freight Rates and Contract Times, *Transport Policy*, 18, pp.665–675.

Altınay, G., Karagöl, E. (2005). Electricity Consumption and Economic Growth: Evidence from Turkey, *Energy Economics*, Vol. 27, pp.849–856.

Boyrie, M.E. (2009). Structural Changes, Causality, and Foreign Direct Investments: Evidence from the Asian Crises of 1997, *Global Economy Journal*, Volume 9, Issue 4.

Chatzipanagiotis, V. (2005). The FFA Market Set and Discovery of Spread Play Opportunities, *Msc in Maritime Economics and Logistics*, Erasmus University Rotterdam, 2005/2006, pp.12-25.

Çakır, S.Z. (2008). Istfix'ten Küçük Tonajlı Gemi Endeksi, *Dünya Gazetesi*, *Perşembe Rotası*, 18 Haziran 2008.

Derindere Köseoğlu, S., Sezer, F. (2011). Is Baltic Dry Index a Good Leading Indicator for Monitoring the Progress of Global Economy?, *9th. International Logistics and Supply Chain Congress*, Çeşme, Izmir, Turkey 27-29 October 2011.

Doğanlar, M. (1998). Testing for the Structural Break in The Turkish Foreign Trade, *Çukurova Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:8 Sayı:1, pp.333-340.

Fan , Y., Xu, J.H. (2011). What Has Driven Oil Prices Since 2000? A Structural Change Perspective, *Energy Economics*, 33(6), pp.1082-1094.

Harvie, C., Pahlavani, M., Saleh, A.S., (2006). Identifying Structural Breaks in the Lebanese Economy 1970-2003: An Application of the Zivot and Andrews Test, *University of Wollongong Economics Working Paper Series*.

Kayserilioğlu, E. (2004). Deniz Taşımacılığı Sektörü, *İstanbul Ticaret Odası Etüt ve Araştırma Şubesi Yayınları*

Koekebakker S., Adland, R., Ve Sodal, S. (2007). Pricing Freight Rate Options, *Transportation Research Part E* 43, pp.535–548.

Peron, P. (1989). The Great Crash, The Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis, *Econometrica, Econometric Society*, Vol. 57, Issue.6, pp.1361-1401.

Rademacher, M., Braun, R. (2011). The Impact of The Financial Crisis on The Global Seaborne Hard Coal Market: Are There Implications for the Future?, *Z Energiewirtschaft* (2011) 35, pp.89–104.

Rowlinson, M.I., Leek, B.M. (1997). The Decline of the Regionally Based UK Deepsea Tramp Shipping Industry, *Journal of Transpon Geography* Vol. 5, No. 4, pp. 277-290.

Sevüktekin, M., Nargeleekenler, M. (2010). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi-Eviews Uygulamalı*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, Mart 2010, s. 399.

Slack, B. (2010). Battening Down the Hatches: How Should the Maritime Industries Weather the Financial Tsunami?, *Research in Transportation Economics* 27 (2010), pp. 4–9.

Waheed, M., Alam, T., Ghauri, S.P. (2007). Structural Breaks and Unit Root: Evidence from Pakistani Macroeconomic Time Series, *Munich Personal Repec Archive Mpra Paper*, No. 1797.

Yavuz, N.Ç. (2006). Türkiye’de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi: Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7 (2), s.166-167.

Zivot, E., Andrews, W.K.D. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis, *Journal of Business and Economic Statistics*, American Statistical Association, Vol. 10(3), pp. 251-270.

Baltic Exchange Yayını, 2000, A History of Baltic Indices, 2000.

<http://www.istfix.com>

**Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt:4 Sayı:1 2012**

LOJİSTİK SÜREÇ YÖNETİMİ ve COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS)

**Niyazi ÖZYAĞCI¹
Ersel Zafer ORAL²**

ÖZET

Serbest piyasa koşullarının hüküm sürdüğü, tüketim odaklı küresel ölçekli pazarlarda rekabet etmek; insanlara hızlı, ucuz ve yeni ürünler sunabilmekten geçmektedir. Bu koşullar şirketlerin kar marjlarını ve pazar alanlarını etkilemektedir. Sonuç olarak firmalar için tedarik zinciri ve lojistik süreçlerin verimli, etkin ve etkili yönetimi son derece önem kazanmıştır.

Günümüzde gelişen teknoloji ve değişen ihtiyaçlar, bilgi teknolojilerinin her alanda kullanımını yaygınlaştırmıştır. Bu bağlamda ayrı bir uzmanlık alanı olan lojistik süreçlerin yönetimi de bilgi teknolojilerinden ayrı düşünülemez. Lojistik süreçlerde bilgi teknolojilerinin kullanımı ile süreçler arası tepki süreleri azalmakta ve süreçler arası bağlantılar daha kolay kurulabilmektedir.

Bu çalışma kapsamında lojistik süreçlerin yönetiminde konumsal bilgi sistemi olan Coğrafi Bilgi Sistemlerinden (CBS) nasıl yararlanılabileceği irdelenmiştir. Müşteri hizmetleri, envanter yönetimi, tesisleşme ve depolama, ulaştırma ve bilgi yönetimi olarak beş ana başlıkta incelenen lojistik süreçlerde CBS kullanımı; rota planlama, hedef pazarların belirlenmesi, mekansal hoşnutsuzluk ve güvenliğin artmasını, bayi ağ hizmetleri ve mevcut depolar arası koordinasyonu sağlama, müşteri şikayetleri, yeni kurulacak dağıtım merkezinin yerine karar verme, ağ analizi, müşteri veri tabanı oluşturma gibi faaliyetlerin kontrol altına alınmasını sağlar.

Anahtar Kelimeler: *Lojistik süreçler, coğrafi bilgi sistemleri, tedarik zinciri yönetimi*

¹ Nimport Liman İşletmeleri & Özel Antrepo Nakliye Tic. A.Ş.,
niyaziozyagci@hotmail.com

² Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği
Bölümü, ersel.oral@deu.edu.tr

LOGISTICS PROCESS MANAGEMENT AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS)

ABSTRACT

It had prevailed of the free market conditions, make competing consumption-oriented and in global scaled markets, who have provided to people; fast, cheap and new products. These conditions is caused by shrinkage on corporate profit margins and markets areas. As a result, companies that supply chain and logistics processes for productive, effective and efficient management have been extremely important.

Today, developing technology and changing needs, the widespread use of information technologies in all areas. In this context, a separate area of expertise in the management of logistics processes, information technologies can not be considered separately. It had established inter-processes connections can be more easily and decreased response time with the usage of information technologies in logistics processes.

As part of this article study, we learned how to make use of Geographical Information Systems (GIS) which is spatial decision support systems in the processes of logistics management. Logistics processes will examine in the five main headings; customer service, inventory management, facilities and storage, transportation and information management. Finally the usage of GIS is provided advantages for company in logistics processes.

Keywords: *Logistics processes, geographical information systems, supply chain management*

1.GİRİŞ

Bilgi sistemi; organizasyonların yönetsel fonksiyonlarını desteklemek amacıyla bilgiyi toplayan, depolayan, üreten ve dağıtan bir mekanizmadır. Bilgi sistemlerinin temel amacı doğru karar verme kapasitesini artırmaktır (Yomralıoğlu, 2005, : 36). Genel olarak bilişim teknolojileri, “bilginin toplanması, işlenmesi, saklanması ve gerektiğinde herhangi bir yere iletilmesini ya da herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini sağlayan teknolojiler” olarak tanımlanacağı gibi (Ceyhun ve Çağlayan, 1997), “bilginin toplanması, saklanması, işlenmesi, erişilmesi ve dağıtılmasına hizmet eden teknolojiler, uygulama ve hizmetlerin bütünü ve sistem üzerindeki bilgilerin tümü” olarak da açıklanabilir (Sarıhan, 1998). Bilgi sistemleri konumsal ve konumsal olmayan bilgi sistemleri olarak ikiye ayrılır. Konumsal bilgi sistemi olan coğrafi bilgi sistemleri (CBS) coğrafi nesnelerin sadece koordinat değerleri ile değil, aynı zamanda öznitelik bilgileriyle de tanımlanmasını konu alan geniş anlamlı bir bilgi sistemidir (Yomralıoğlu, 2005: 38-45).

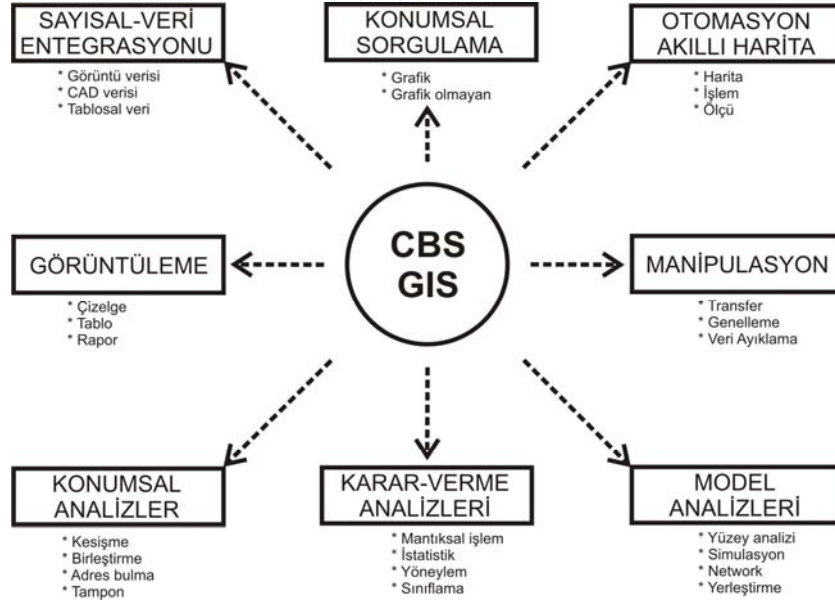
Süreç; girdileri müşteri için belirli bir fayda veya çıktıya dönüştüren, birbiriyle ilgili ve etkileşimli, tanımlanabilen, ölçülebilen ve birbirine bağlı değer yaratan faaliyetler dizisidir (Ayanoğlu ve Turan, 2003: 195; Tütüncü, vd., 2004).

Süreç yönetimi en temel tanımıyla süreçlerin sürekli ve düzenli olarak izlenmesi ve geliştirilmesini garanti altına almak için yapılan faaliyetler dizisidir (Bozkurt, 2002:7). Bu bağlamda süreç yönetimi; müşteri siparişi ile başlayan hizmetin nihai talep edene ulaşmasıyla son bulan aktiviteler topluluğunun etkin ve etkili uygulanma şeklidir. Rekabetçi piyasa koşullarında ise süreçlerin etkin ve etkili yönetimi, bilgi teknolojilerinden faydalanmadan gerçekleştirilemez.

CBS günümüzde madencilikten ulaştırmaya, denizcilikten finans sektörüne kadar birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada CBS'nin lojistik sektöründe kullanımı ve temel işlevleri açısından lojistik süreç yönetimine olan katkısı irdelenmiştir. Çalışmanın temel amacı lojistik sektörde hizmet veren ve bilim üreten insanların CBS konusunda bilgi sahibi olmalarının sağlanması ve CBS'nin lojistikte kullanım olanaklarının geliştirilmesidir. Çalışma kapsamında detaylı bir literatür çalışması gerçekleştirilmiş ve taşımacılık sektöründe CBS'nin lojistik süreç yönetiminin hangi alanlarında kullanıldığı belirlenmiştir.

1.1. Literatür Araştırması

Coğrafi Bilgi Sistemleri, grafik ve grafik-olmayan veriler ile bütün içerisinde çalışan bir bilgi sistemi olarak bilinmektedir. Geniş bir uygulama alanı olmasına karşın, kesin bir tanımlaması yapılamamaktadır. Kullanıcısına göre şekillenen CBS, bazen bir sistem, bazen de oluşturulan bilgi sistemi içerisinde kullanılan teknolojik bir araç olarak görülmektedir (Yomralıoğlu ve Çelik, 1994). Burrough (1998), göre CBS araç (toolbox), yönetim (management) ve sistem gibi üç temel yaklaşımla irdelenir. Buna göre, “CBS bilgi teknolojisine dayalı bir veri toplama, işleme ve sunma aracı olarak veya yoğun ve karmaşık konum bilgilerinin etkin bir şekilde denetlenebildiği bir yönetim tarzı veya coğrafi verilerin daha verimli kullanılmasına olanak sağlayan bir sistem ya da bunların tümü olarak algılanmaktadır”. Temel işlevleri bakımından, bir nesnenin bulunduğu ya da bir olayın meydana geldiği bir konumu çeşitli yapılarıdaki birleştirilmiş, referanslanmış, sıralanmış ve analiz edilmiş bilgi ile birleştirmede kullanılan bir araç olarak tanımlanan CBS; toplumsal anlamda ise ticarete daha fazla verimi, çevre, sağlık ve güvenlik alanlarında gelişimi, müşteri memnuniyetinin artmasını, yönetime daha fazla sivil katılımın sağlanmasını ve genel anlamda kamusal ve özel kararların sonuçlarının geliştirilmesini güvence altına alan bir problem çözme yöntemidir (Uçar ve Doğru, 2005). CBS'yi diğer bilgi sistemlerinden ayıran en önemli özellik, CBS'nin sorgulama ve analiz yapmasıdır. CBS istatistiği de kullanarak karar vericilere karar sürecinde kolaylık sağlamaktadır (Temiz, 2007). Şekil 1'de CBS'yi diğer bilgi sistemlerinden ayıran temel fonksiyonları gösterilmiştir.



Şekil 1. CBS'nin Temel Fonksiyonları (Yomralıoğlu, 2005 : 52).

Ayrıca CBS teknolojisinde yaşanan hızlı gelişmeler sayesinde GPS ve CBS'nin birlikte kullanıldığı uygulamalar artmıştır. GPS ile elde edilen veriler CBS' de veritabanı olarak kullanılmakta ve haritaların güncellenmesini kolaylaştırmaktadır. Böylece özellikle ulaşımda ihtiyaç duyulan konum bilgisine kolay ve hızlı bir biçimde ulaşılmaktadır (Pehlivan, 2005). Modern CBS analitik türde bir dizi mekânsal analiz yöntemlerini içermek zorundadır. Tabaka işlemleri, nokta, ağ, yüzey ve grid analizi ana başlıkları altında toplanabilecek bu yöntemlerden elde edilen sonuçlar, mekânsal çalışmalarda karar vermeyi kolaylaştırıcı araçlardır (Erden ve İpbüker, 2003).

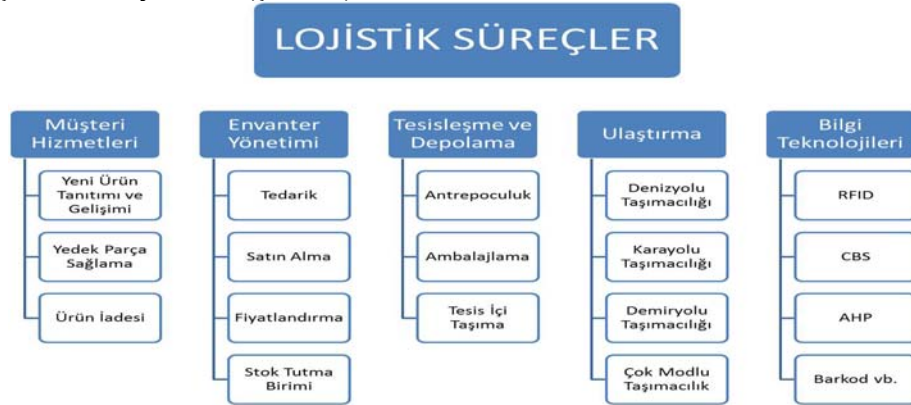
Rekabet koşullarının güçleşmesi, küreselleşme, teknolojik gelişmeler, ürün yaşam sürelerinin kısalması gibi gelişmeler işletmelerin, tedarik zinciri stratejilerini gözden geçirmelerine neden olmuştur. Tedarik zincirinin etkin olarak yönetilmesi işletmelerin rekabet avantajı sağlamalarında önemli fırsatlar sağlamaktadır. Bunun içinde tedarik zinciri üyeleriyle bilgi paylaşımının üst düzeyde olması şarttır (Yüksel, 2002). Tedarik zinciri; imalatçılar, dağıtıcılar, perakendeciler, toptancılar gibi iş gruplarının hammaddenin temininden son noktaya kadar ulaşmasında uyum içerisinde çalışan, bilginin ve malların akışını yöneten bütünleşik bir sistemdir. Bu iş ağını oluşturan grupların yerinin, birbirleri arasındaki fiziksel akışın miktarı gibi ağ tasarımı problemleri tedarik zinciri yönetiminde stratejik bir öneme sahiptir (Paksoy, 2005).

Tedarik zinciri ve lojistik yönetimi sadece ürünlerin fiziksel hareketi demek değil, aynı zamanda bilgi ve para akışı demektir. CBS'nin bu alanda kullanımıyla mekânsal karar analizleri kolaylaşmakta ve maliyet kalemlerinde azalma sağlanmaktadır (Korkmaz, Sümen ve Çelik, 2005). Küresel rekabet ortamında işletmeler için başarılı olmak; farklı yerlerde bulunan, birbirinden farklı müşteri taleplerini hızlı, doğru ve ucuz şekilde karşılamaktan geçmektedir. Bu durum lojistik sektörünün önemini arttırmakla birlikte; sektörde faaliyet gösteren işletmelerin bilişim teknolojileri kullanımı performans artışı sağlamaktadır (Tekin, vd., 2005). Karaburun (2001), "ArcLogistics ile Rota Planlama" adlı çalışmasında bir dağıtım firmasında yazılımı uygulama olarak kullanmış; yönetsel ve operasyonel boyutta CBS'nin yararlarını anlatmıştır.

2. LOJİSTİK SÜREÇLER VE YÖNETİMİ

Lojistik, tedarik zinciri boyunca ürünlerin; depolama, ulaşım, taşıma, elleçleme ve dağıtım gibi süreçlere tabi tutulduğu operasyonlar topluluğudur. Hızla gelişen teknoloji, rakip çokluğu ve müşterilerin sürekli yeni ürün arzusu; yeni pazarlara yetiştirme ve ekonomik olma; lojistik faaliyetlerin yerinde uygulanması ile doğru orantılıdır (Council of Logistics Management, 2008). Kısaca lojistik; malzemelerin belirli süreçler içerisinde doğru yere, doğru zamanda, doğru miktarda, uygun fiyatta ulaştırılmasıdır.

Bir ürünün hammadde halinden alınıp işlenerek, son kullanıcıya ulaşmasına ve hatta geri dönüşümüne kadar geçen tüm evreler, lojistik süreçlerin birbirleriyle uyum içerisinde çalışmasıyla meydana gelmektedir. Bu süreç ve metodlar ticari faaliyetlerin etkili olarak uygulanmasını sağlar. Lojistik süreçlerin doğru yönetimi ticari karlılığı arttırdığı gibi; bu süreçlerin etkin kullanılmaları için lojistik sistemlerinde iyi bilinmesi gerekir. Lojistik süreçleri; müşteri hizmetleri, envanter yönetimi, tesisleşme ve depolama, ulaştırma ve bilgi teknolojileri olarak beş ana başlıkta inceleyebiliriz (Şekil 2.).



Şekil 2. Lojistik Süreçler ve Alt Süreçleri

2.1. Müşteri Hizmetleri

Müşteri Hizmeti, lojistik sisteminin bir çıktısıdır. Kendi içerisinde farklı süreçlere ayrılan bu ana süreç; belirlenen müşteri hizmet politikası çerçevesinde yürütülmesi gerekir. Lojistik firmalar için müşteri hizmetleri şu aşamalardan olur:

- ❖ Bir müşteri hizmet politikası geliştirip muhafaza etme
- ❖ Müşteri memnuniyetini izleme
- ❖ Sipariş girişi
- ❖ Sipariş işleme
- ❖ Fatura düzenleme ve tahsilât faaliyetlerini içerir.

Müşteri hizmetlerinde lojistik servis sağlayıcıları üç ana süreçte etkin rol oynarlar (Chopra ve Meindle, 2007; Ballou, 1989; Baltacıoğlu ve Demirbağ, 2003; Bowersox, 1969):

- ❖ Yeni ürün tanıtı ve gelişiminde
- ❖ Yedek parça sağlamada
- ❖ Ürün iadesi veya işletmelerin tersine lojistiğinde

2.2. Envanter Yönetimi

Envanter yönetimi en temel lojistik faaliyetlerdendir. Lojistik servis sağlayıcıları müşteri hizmetlerini tam anlamıyla sağlamak için envanterin stok maliyeti ile stok miktarı arasında bir

denge sağlamakla yükümlüdür. Envanter tutmanın beş temel amacı vardır; bunlar, ölçek ekonomiyeye ulaşma, talep ve arzı dengeleme, üretimde uzmanlaşma alanları sağlama, talep belirsizlikleri ve sipariş döngülerinden korunma ve dağıtım kanallarındaki kritik noktalarda tampon görevini üstlenmedir. Envanter yönetiminde lojistik servis sağlayıcıları dört ana süreçte etkin rol oynarlar (Chopra ve Meindle, 2007; Ballou, 1989; Baltacıoğlu ve Demirbağ, 2003; Bowersox, 1969):

- ❖ Tedarik (Inbound Logistics)
- ❖ Satın alma
- ❖ Fiyatlandırma
- ❖ Stok tutma birimi (Stock Keeping Unit)

2.3. Tesisleşme ve Depoculuk

Depo yönetimi, ürünün yer ve zaman değeri edinmesini destekleyici bir faaliyettir ve firmanın lojistik sisteminin önemli bir parçasıdır. Stratejik ve operasyonel bazda ele alınabilir. Stratejik depolama kararları, firmanın genel politikasına bağlı olarak, depoların satın alınarak mı, kiralanarak mı ya da bunların bir kombinasyonu halinde mi kullanılacağı veya depolama faaliyetinin outsource mu edileceği sorularının cevaplarını verir. Öte yandan operasyonel kararlar, lojistik performansını yönetmek ve kontrol etmek üzere verilmektedir. Ürünü belli depolarda toplama/bölmenin mantığı, birim nakliye maliyetlerini azaltmaktır. Bazı depolar, ürünün piyasaya dağıtımından önce gerekli son işlemleri yapmak üzere

tasarlanmışlardır ve ambalajlama gibi işler bu depolarda gerçekleştirilebilir. Ayrıca, tedarik zincirinde ters yönde hareket eden ürünlerin tamiri ya da imhası, genellikle depo alanlarında yapılmaktadır. Tesisleşme ve depolama yönetiminde lojistik servis sağlayıcıları üç ana süreçte etkin rol oynarlar (Chopra ve Meindle, 2007; Ballou, 1989; Baltacıoğlu ve Demirbağ, 2003; Bowersox, 1969):

- ❖ Antrepoculuk
- ❖ Ambalajlama
- ❖ Tesis içi ve tesisler arası taşıma

2.4. Ulaştırma

Ürünlerin üretildikleri yerden ihtiyaç duyuldukları yere fiziksel hareketidir. Ulaştırma genel olarak toplam lojistik maliyetlerinin en büyük kısımlarından birisini oluşturur. Bu maliyetlerin üretim maliyetine oranı, ürüne ve pazara göre değişiklik gösterebilir. Burada önemli olan, işlevselliğin ve verimliliğin sağlanmasıdır. Ulaştırmanın hedefi, tüm teslim noktalarıyla temin noktalarını müşteri hizmet politikasının gerektirdiği sürelerde ve taşıma altyapısının sınırları içerisinde mümkün olan en düşük gider düzeyiyle bağlamaktır. Ulaştırma lojistiği (Frazelle, 2002 : 14; Özyağcı, 2008; Chopra ve Meindle, 2007; Bowersox, vd., 2002):

- ❖ Ağ tasarımı ve yenilemesini
- ❖ Taşıma yönetimini
- ❖ Filo ve konteynır yönetimini
- ❖ Taşıyıcı yönetimini
- ❖ Yük yönetimini içerir.

2.5. Bilgi Yönetimi

Bilgi yönetimi lojistik süreçler içerisinde performansı etkileyen en önemli süreçtir. Küreselleşen piyasa koşullarında tedarik zincirinin yönetimi bilgi teknolojilerinin kullanımıyla kolaylaşmaktadır. Taleplerin tahminlemesi, filoların yönetimi, materyal ve envanter yönetimi gibi stratejik işletme faaliyetleri bugün bilgi sistemleri sayesinde çok rahat yapılabilmektedir. Bilginin doğru yönetimi; lojistik firmalar açısından daha verimli, etkin ve etkili olmayı sağlar. Müşteri yanıt süreleri kısalmır. Günümüzde lojistik süreçlerin yönetiminde kullanılan bazı bilgi sistemleri şunlardır:

- ❖ Radyo Frekansıyla Tanımlama (RFID – Radio Frequency Identification)
- ❖ Bar Kod (Bar Code)
- ❖ Elektronik Veri Değişimi (EDI – Electronic Data Interchange)
- ❖ Karar Destek Sistemleri (DSS – Decision Spatial Systems)
- ❖ Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS – Geographical Information Systems)

- ❖ Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM – Customer Relationship Management)
- ❖ Analitik Hiyerarşi Yönetimi (AHP – Analytic Hierarchy Process)

3.CBS'NİN UYGULAMA ALANLARI

Coğrafi Bilgi Sistemleri konum bilgisini grafik olmayan verilerle entegre etmesi sebebiyle birçok iş kolunda rağbet görmektedir. Yapılan araştırmalar ve yürütülen projeler kapsamında CBS teknolojisinin dokuz temel uygulama alanında kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Bu uygulama alanları şunlardır (Yomralıoğlu, 2005 : 358-393; İnan ve İzgi, 1999):

❖ **Tesis ve Demirbaş Envanteri:** Doğal kaynakları en uygun kullanmak amacı ile yer yüzeyinin üzerinde, üstünde ve altında dağılmış olan nesnelerin konumlanması, sayımı, dağılımı ve analizleri gibi uygulamalar. Örneğin orman amenajmanı, kadastral parsellerin kayıtları, altyapı ağı yönetimi gibi uygulamalar.

❖ **Coğrafi Veri Toplama ve Üretimi:** Uzaysal veri tabanları kurmak yaşıtmak üzere coğrafi verilerin toplanması. Örneğin elektronik kontrol, mühendislik ve arazi ölçmeleri, sayısal arazi ölçmeleri, sayısal harita üretimi, fiziksel ve kültürel olguların uzaktan algılanması gibi uygulamalar.

❖ **Harita ve Plan Üretiminde:** Karmaşık verilerin çok hızlı bir şekilde işlendiği ve güncel verilerle çalışma imkânı olan bu sistemler planlama sektörü için bulunmaz bir kolaylıktır. Bu sayede sağlıklı bir planlama yapma imkânı vardır. Haritaların baskı kalitesinde ve planların üretiminde de kullanılmaktadır.

❖ **Kaynak Tahsisi:** Doğal ve insan yapısı kaynakların politik, ekonomik veya sosyal kriterlere göre tahsisi için konum, kalite, sayı ve hareketlerin analizinde uygulama alanları bulmuştur. Hedef pazarlama, satış bölge planlaması, hizmet ağı dağıtımını, öğrenci yerleştirme gibi uygulamaları yapılmaktadır.

❖ **Rota ve Akış Optimizasyonu:** Hizmet ağları kapasite yönetimi, ulaşım ağı analizi, okul servis güzergahlarının yönetimi, dağıtım ve toplama araçlarının güzergah ve zamanlama yönetimi gibi uygulamalarında yönlendirme ve optimum çözümleri amaçlar.

❖ **İzleme ve Gözleme:** Tamamlayıcı ve düzenleyici tedbirler geliştirmek üzere, üzerine çalışılan süreci anlamak için tekrarlı olayları kaydetmek ve analiz etmek ile çözüm üretmekte kullanılmaktadır. Reklam kampanyası sonuçlarının izlenmesi, seçim, suç, trafik kazaları ve çevre analizi vb.

❖ **Rota Seçimi ve Navigasyon:** Sağlık ve güvenlikle ilgili olayların izlenmesi, analizi ve görüntülenmesinde uzmanlar CBS'nin faydasını anlamışlardır. CBS teknolojisi bu hizmetlerin hızlı, sürekli, yüksek güvenilirlikli ve ekonomik olarak gerçekleştirebilmektedir. Saptanmış kriterlere göre bir ağ içinde en uygun güzergâhın seçimi gibi uygulamalarda, acil hizmet araçlarının hizmete gönderilmesi, tehlikeli madde taşıyan araçların ve taksilerin güzergâhlarının belirlenmesi gibi uygulamalarda kullanılmaktadır.

❖ **Tesis Yerlerinin Belirlenmesi:** Tesisler için en uygun yerlerin araştırılması saptanması için kullanılabilir. Üniversiteler ve araştırma kuruluşları sosyal, ekonomik ve endüstriyel alanlardaki araştırmaların, kolaylıkla ve doğru bir şekilde yapabilmektedir. İtfaiye, karakol, fabrika, alışveriş merkezi ve tehlikeli atık depolama yerleri seçimi gibi alanlarda geniş uygulamalar yapılmaktadır.

❖ **Yeraltı ve Yerüstü değerlendirmeleri:** Doğal kaynakların tespiti, korunması en avantajlı kullanımı için yeraltı ve yerüstündeki fiziksel olguların analizinde kullanılmaktadır. Topoğrafik, hidrolojik, jeolojik, meteorolojik, jeofizik ve manyetik anomali modellendirmeleri gibi uygulamaları yapılmaktadır.

4.CBS'NİN LOJİSTİK SÜREÇLERE POTANSİYEL KATKISI

Lojistik stratejileri, bir sistemin çalışabilmesi ve tasarımının gerçekleştirilebilmesi için işletme amaçlarını, ihtiyaçlarını, taktikleri ve belirli bir vizyonu içerir. Firmalar arasında farklılık gösterdiği gibi temel olarak uygulanan stratejiler; tam zamanında lojistik (JIT), çapraz sevkiyat, konsolidasyon ve araç rotalama ve programlamadır. Tüm bu strateji gelişimleri lojistik maliyetleri düşürmek, depolamadan kurtulmak, üretimde duraksamayı engellemek karşılıklı güveni sağlama amaçlı geliştirilmiştir.

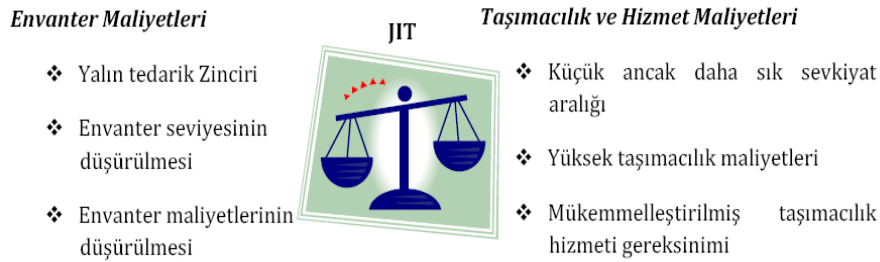
CBS; pazarlama, lojistik ve dağıtım, ulaştırma, kentsel planlama gibi birçok iş alanında harita ve analiz imkânı sağlar (Hander, 1997; Grimshaw, 2000; Boyles, 2002). CBS mal ve hizmetlerin optimum hareketi, etkin ve etkili pazarlama, en iyi rota seçimi; zamanında cevap verme gibi konumsal faktörlerde önemli rekabet avantajı sağlamaktadır.

Lojistik süreçlerde CBS kullanımı; taşıma maliyetlerinde azalma, hedef pazarların belirlenmesi, süreç veya ürünlerde mekansal hoşnutluk ve güvenliğin artmasını, rota planlama, bayi ağ hizmetleri, müşteri şikayetleri, depo kullanımı, yeni kurulacak dağıtım merkezinin yerine karar verme, mevcut depolar arası koordinasyonu sağlama, ağ analizi, müşteri veri tabanı oluşturma gibi faaliyetlerin kontrol altına alınmasını sağlar.

Güncel hayattan örneklemek gerekirse internet üzerinden dünya üzerindeki bütün gemi trafiğini takip edilen www.marinetraffic.com lojistik süreç yönetimi ile CBS'nin uyumunun bir göstergesidir. Bu takip sistemi ile gemilerin hangi limanda olduğu, nereye doğru hareket ettiği, karakteristik özellikleri, ETA (estimated time of arrival) bilgileri, hızları, meteorolojik özellikler (rüzgar yönü, hava sıcaklığı gibi) takip edilebilmektedir. Bu sayede ithalatçılar, ihracatçılar üretim hattını, filo yönetimini kısmen daha rahat yönetebilmektedir.

4.1. Tam Zamanında Lojistikte (JIT) CBS'nin Katkısı

Tam zamanında (Just in Time-JIT) üretimi ve verimliliği artırmak için geliştirilen envanter stratejisidir. Gerçekte bu yöntem; stoksuz, yani sıfır stokla üretime karşılık gelmektedir. Dolayısıyla diğer stok kontrol sistemlerinden ayrılmaktadır. JIT'i, şirketin bütün bölümlerini etkileyen satın alma, mühendislik, pazarlama, personel, kalite-kontrol, müşteri ve satıcı arasındaki ilişkiyi de belirleyerek israfın azaltılması, verimliliğin artırılması olan bir üretim sistemi olarak tanımlamak mümkündür (Johnderembse ve White, 1991). Şekil 3.'de stratejinin lojistik ilgisi gösterilmektedir.



Şekil 3. Tam Zamanında Lojistik (Ratliff ve Nulty, 1996).

CBS'nin JIT'e katkılarını şöyle sıralayabiliriz:

- ❖ Envanter ve stok kontrol edilmesi kolaylaşır
- ❖ Ulaştırma sürecinin takibini kolaylaştırır
- ❖ Alıcı ile satıcı arası koordinasyon artar

4.2. Çapraz Sevkiyat (Cross - Docking) ve CBS'nin Katkısı

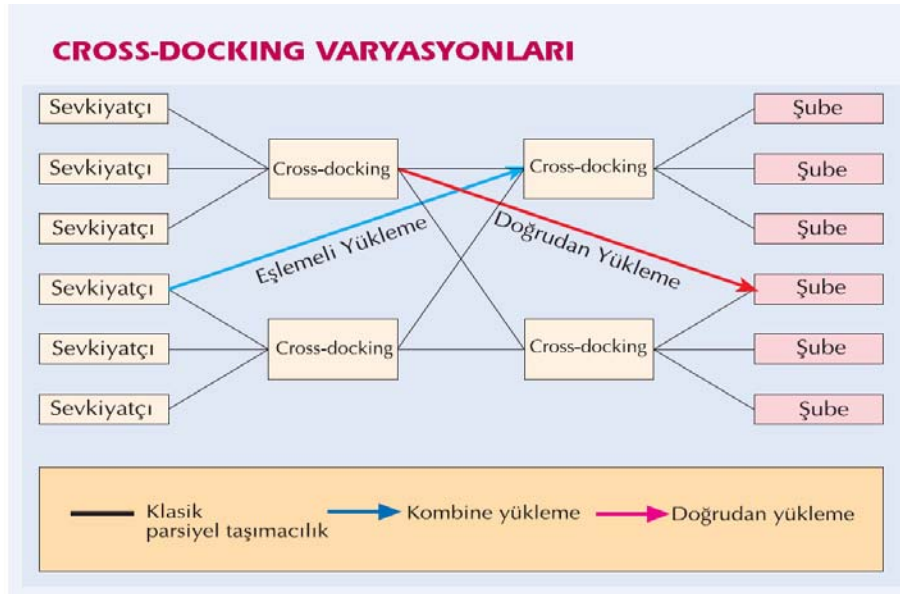
Ürünü tedarikçiden alıcıya varıncaya kadar stoklanmadan hareket ettiren çapraz sevkiyat (Cross-docking) sisteminde, bir veya daha fazla çıkış noktasından bir veya daha fazla varış noktasına hareket eden ürünler konsolide edilir. Aktarma merkezlerinde siparişler alıcıların isteğine göre bütünleştirilir ya da parçalanır.

Çapraz sevkiyat çözümü ile ağ yapısının merkezileştirilmesi; kalite kontrol sistemleri çok iyi çalışan üreticiler, ürün akış yoğunluğu yüksek satıcılar, perakendeciler ve bunların tedarikçileri ile müşterileri için avantajlar sağlar. Çapraz sevkiyatın avantajları şunlardır:

- ❖ Elleçleme masrafları azalır.
- ❖ Çapraz sevkiyat yapılan ürün arttıkça envanter maliyeti düşer.
- ❖ Ürünler hızlı bir işleme tabi tutulur.

❖ Diğer işlevler için daha fazla yer kazanımı.

CBS çapraz sevkiyata ağ analizi ve yönetiminde, filo ve yük takibinde yardımcı olur. Şekil 4.'de gösterilen bu model sevkiyatçının yeterli gündelik gönderimi varsa, komple veya parsiyel yükleme ile doğrudan, satış noktasına yakın olan dağıtım merkezine ve oradan da değişik hedef bölgelere taşıma yapılabilir. Büyük şubelerse sevkiyatçı yoğunluğu nedeniyle ilgili dağıtım merkezinden doğrudan ikmal alabiliyor. Ufak hacimlerde çalışan sevkiyatçılar ile az mala ihtiyaç duyan şubeler içinse sistem olarak iki kere bölünmeli nakliye gerçekleştiriliyor. Bu sistemde sevkiyatçıların taşıyacakları ürün birikiyor, aktarma merkezlerinde (cross-docking) ise değişik sevkiyatçılardan, birçok şubeye, yüksek miktarlarda ürün yığılıyor (Ghiani, vd., 2004 : 8).



Şekil 4. Çapraz Sevkiyat (Cross-Docking)

4.3. Konsolidasyon'da CBS'nin Katkısı

Konsolidasyon, aynı yere gidecek yüklerin birleştirilerek büyük bir yük haline getirilmesi işlemidir. Dünyadaki son gelişmeler ışığında ulaştırmanın alacağı özelliklerden bir tanesi de taşımaların genelde tek yönlü yapıp dönüşün boş kalmasından ötürü maliyetlerin artmaması için bütün erişme alanında tüm talebin zamana, başlangıç ve son noktalarına göre her an bilinmesi, ulaşım araçlarının buna göre görevlendirilmesi zorunluluğunun ortaya çıkmasıdır (Ghiani, vd., 2004 : 10-14).

Konsolidasyon ile;

- ❖ Yükleme miktarları büyüdüğü için birim ağırlık başına düşen maliyetler düşecektir.
- ❖ LTL (less than truckload-parça eşya) siparişler müşteriye zamanında ulaştırılarak, maliyetler arttırılmadan, müşteri memnuniyeti sağlanacaktır.
- ❖ LTL (less than truckload-parça eşya) yüklerin depolama maliyetleri ortadan kalkacaktır.

CBS'nin konsolidasyona katkılarını şöyle sıralayabiliriz:

- ❖ Envanter ve stok kontrol edilmesi kolaylaşır
- ❖ Ulaştırma sürecinin takibini kolaylaştırır
- ❖ Alıcı ile satıcı arası koordinasyon artar
- ❖ Pazar ve piyasa taleplerinin yapılması
- ❖ Ürünlerde mekansal hoşnutluğun ve güvenin artması
- ❖ Ağ analizi ve filo yönetimi



Şekil 5. Dağıtım Merkezi Konsolidasyonu (Ratliff ve Nulty, 1996).

4.4. Araç Rotalama ve Programlamada CBS'nin Katkısı

Sabit ve ana rotalar düzenli araç ve yük trafiğinin olduğu rotalardır. Bu sebeple programlanmaları dönemsel tahminlere göre gerçekleşmektedir. Dönemsel tahminler belirli bir aralıktaki müşteri taleplerinin ortalamasına göre yapılmaktadır (Ratliff ve Nulty, 1996). Karşıt durumlarda mevcuttur. Bu rotalarda bire bir müşteri talepleri göz önünde tutulur. Bu nedenle rotalar değişkenlik gösterirler. Bu tür rotalara dinamik rotalar denir (Ratliff ve Nulty, 1996).



Şekil 6. Sabit ve Değişken Rotaların Karşılaştırılması (Ratliff ve Nulty, 1996).

CBS'nin araç rotalama ve programlamaya katkılarını şöyle sıralayabiliriz:

- ❖ Ulaştırma sürecinin takibini kolaylaştırır
- ❖ Alıcı ile satıcı arası koordinasyon artar
- ❖ Ürünlerde mekansal hoşnutluğun ve güvenin artması
- ❖ Ağ analizi ve filo yönetimi
- ❖ Taşıma maliyetlerinde azalma

5. SONUÇLAR

CBS; pazarlama, lojistik ve dağıtım, ulaştırma, kentsel planlama gibi birçok iş alanında harita ve analiz imkânı sağlar (Hander, 1997; Grimshaw, 2000; Boyles, 2002). Üretim ile tüketim arasındaki bağı oluşturan lojistik süreçlerde CBS kullanımı firmalara ulusal ve uluslararası rekabette maliyet, operasyon, hedef pazar ve hedef kitle oluşturmada fayda sağlar.

CBS perakendecilik alanında da oldukça kullanışlı bir araçtır. Perakende talebinin dağılımının belirlenmesinde, müşteri profilinin tanımlanmasında, ticaret alanlarının analiz edilmesinde ve perakende akışlarının modellenmesinde planlamacılara yardımcı olur (Korkmaz, vd., 2005). Lojistik şirketleri veya bünyesinde dağıtım fonksiyonunu barındıran şirketler için, araç takibi ve rotalama ile kontrol ve güvenlik artmaktadır. Bu sayede karşılıklı güven ortamı oluşmaktadır. Lojistik süreçlerde CBS'nin kullanımı Şekil 7'de verilmiştir.

Tablo 1. CBS'nin Lojistik Süreçlerde Kullanılma Şekilleri (Hendriks, 1998)

(Inbound Logistics) Tedarik Lojistiği	Depo kullanımı optimizasyonunda; lojistik modellemede
(Sales and Marketing) Satış ve Pazarlamada	CBS pazarlama araç çubuğu ve eklentileriyle hedef kitlelerini; yeni ürünün pazara dağılma oranlarını; yeni hedef pazarları belirlemede kolaylık sağlar.
Servis	Rota planlama; bayi ağ hizmetleri; müşteri şikayetlerini; sevkiyatı; bakım tahminlemesini kolaylaştırır.
Operasyon	Süreç veya ürünlerde mekansal hoşnutluğun artışı ve güvenilirliği artırır.
(Outbound Logistics) Dağıtım Lojistiği	Rota planlama; filo yönetimi; teslimat değerinin korunmasında önemlidir.

KAYNAKLAR

Ayanoğlu, M., ve Turan, H. (2003). İşletmelerde Süreç Yönetimine Geçiş ve Uygulama Sonuçları. 3. *Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. İstanbul, s.19-20.

Ballou, R.H. (1989). *Basic Business Logistics: Transportation, Materials Management, Physical Distribution*. New Jersey: Prentice Hall, Inc Englewood Cliffs.

Baltacıoğlu, T. ve Demirbağ, M. (2003). Lojistik Yönetimine Genel Bakış poster sunumu. *Lojistik Kongresi, Mayıs, İzmir*.

Bowersox, D.J. (1969). *Readings in Physical Distribution Management: The Logistics of Marketing*. D.J., Bowersox, B.J., La Londe, and E.W., Smykay, (Eds.), New York: MacMillan.

Bowersox, D.J., Closs, D.J., ve Cooper, M.B. (2002). *Supply Chain Logistics Management*. USA: Mc Graw Hill.

Boyles, D. (2002). *GIS Means Business Vol:2*. Redlands California: ESRI Press.

Bozkurt, R. (2002). *Süreç İyileştirme*, (3. Basım), Ankara: MPM Yayınları, Yayın No: 661.

Burrough, P.A. (1998). *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*. (2nd Ed.), UK: Oxford University Press.

Ceyhun, Y. ve Çağlayan, U. (1997). *Bilgi Teknolojileri Türkiye İçin Nasıl Bir Gelecek Hazırlamakta*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Genel Yayın No:361, Ticaret Basım Sanayi.

Chopra, S. ve Meindl, P. (2007). *Supply Chain Management / Strategy, planning and operations (3rd. Ed. – International)*. New Jersey: Pearson Education, Inc., Upper Saddle River.

Council of Logistics Management. 20.04.2008, www.clm1.org

Erden, T., Coşkun, M:Z, ve İpbüker, C. (2003). Karar Destek Sistemi Olarak Mekansal Analiz ve CBS. *Harita Dergisi*, Temmuz, 130, s.1-11

Frazelle, E. (2002). *Supply Chain Strategy - The Logistics of Supply Chain Management*. USA: McGraw-Hill.

Ghiani, G., Laporte, G., ve Musmanno, R. (2004). *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*. USA: John Wiley & Sons.

Grimshaw, D.J. (2000). *Bringing Geographical Information Systems into Business. (2nd Ed.)*, New York: John Wiley & Sons.

Hander, C. (1997). *Arc View GIS Means Business*. Redlands, CA: ESRI Press

Hendriks, P.H.J., (1998) Information Strategies for Geographical Information Systems. *International Journal of Geographical Information Science*, 12. (6), pp.621-639.

İzgi, E. ve İnan, A. (1999). *GIS (Coğrafi Bilgi Sistemi)*. 13.03.2008, <http://www.yildiz.edu.tr/~inan/GIS.pdf>

Johnderembse, M.A. ve White G.P. (1991). *Operations Management*. (2nd Ed.). New York: West Publishing Company.

Karaburun, A. (2001). Arc Logistics İle Rota Planlama. *CBS Bilişim Günleri, İstanbul, 13-14 Kasım*, s.27-34.

Korkmaz, M.O., Sümen, H.H., ve Çelik R.N. (2005). Arz Zinciri Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanımı. *Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimleri ve Teknik Kurultayı, Ankara, 28 Mart-1 Nisan*.

Özyağcı, N. (2008). *Lojistik Süreçlerde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanımı*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Paksoy, T. (2005). Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Optimizasyonu: Malzeme İhtiyaç Kısıtı Altında Stratejik Bir Üretim-Dağıtım Modeli. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (14), 21.04.2008, http://www.sosyalbil.selcuk.edu.tr/sos_mak/makaleler/Turan%20PAKSOY/435-454.pdf

Pehlivan, H. (2005). Kara Ulaşımında GPS Teknolojisi Uygulamaları. *Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu 2. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, İstanbul, 23-25 Kasım, s.544-551.*

Ratliff, D. ve Nulty, W. (1996). Logistics Coposite Modelling, Technical White paper of the Logistics Institute at Georgia Technology.

Sarıhan, H.İ (1998). *Teknoloji Yönetimi*. İstanbul: Desnet Yayınları.

Tekin, M., Zerenler, M., ve Bilge, A. (2005). Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletme Performansına Etkileri: Lojistik Sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4 (8), s.115-129.

Temiz, N. (2007). İstatistiğin Coğrafi Bilgi Sistemlerinde Kullanılması. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi (E-Dergi)*, 2 (2), 273-281. 24.05.2007, [http://www.sdu.edu.tr/dergi/fendergisi/english/cilt2\(2\)/cilt2_sayi2_273-281.pdf](http://www.sdu.edu.tr/dergi/fendergisi/english/cilt2(2)/cilt2_sayi2_273-281.pdf)

Tütüncü, Ö., Doğan, Ö.İ., Topoyan, M. (2004) Süreçlerle Yönetim ve Bir Hizmet İşletmesi Uygulaması. *IV. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, Selçuk Üniversitesi, Konya.

Uçar, D., ve Doğru, A.Ö., (2005). CBS Projelerinin Stratejik Planlaması ve SWOT Analizinin Yeri. *10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara, 28 Mart-1 Nisan (Sunulmuş Bildiri).*

Yomralıoğlu, T., (2005). *Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar (3. Baskı)*, Trabzon: İBER Ofset.

Yomralıoğlu, T., ve Çelik, K., (1994). GIS?, *1. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu*, Trabzon, s.21-32.

Yüksel, H. (2002). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilgi Sistemlerinin Önemi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4 (3), s.261-279.

www.marinetraffic.com (b.t)

**Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt:4 Sayı:1 2012**

TÜRK BOĞAZLARI İÇİN GEMİ RİSK MODELİ ÖNERİSİ

**Barış TOZAR¹
Esat GÜZEL²**

ÖZET

İstanbul ve Çanakkale Boğazlarını kullanan gemilerin risk profilini belirlemeye yönelik bugüne kadar herhangi bir model geliştirilmemiştir. Gemi geçişlerinde alınan tedbirler “Türk Boğazları Trafik Düzeni Tüzüğü” esaslarına göre gemi boyu ve tehlikeli madde taşıyıp taşımadığı dikkate alınarak belirlenmektedir. Fakat Avrupa Birliği'nin Liman Devleti Denetimi Kurumu olan Paris Memorandumu ile Tokyo ve Karadeniz Memorandumları ve ABD, Kanada, Avustralya vb. ülkeler tarafından risk faktörü temeline dayanan modeller uygulanarak gemi risk profilleri belirlenmekte ve denetlenecek gemilerin seçimi ile alınacak önlemler bu temeller üzerine belirlenmektedir. Özellikle riskli ve çok riskli gemiler üzerinde liman devleti kontrolleri sıklaştırılmakta, çok yüksek risk ihtiva eden bazı gemilerin o ülke veya memorandum limanlarına girişi yasaklanmaktadır.

Bu çalışmada örnek gemi risk modelleri incelenmiş, Türk Boğazlarından geçen gemilere yönelik yeni bir model oluşturulmuş ve bu gemilerin risk profilleri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler:Türk boğazları; riskli gemiler; gemi risk modeli

SHIP RISK MODEL PROPOSAL FOR TURKISH STRAITS

ABSTRACT

There has been no study to determine risk categories of the vessels using Turkish Straits so far. Precautions during the passage is determined according to “Traffic Regulations of Turkish Straits” taken into account of ships length and whether her cargo is dangerous or not. However, Paris MoU which is the EU's Port State Control Organization and Tokyo and Black Sea MoU's and countries such as USA, Canada and Australia apply their own Ship Risk Models and selections for inspections are done and precautions are taken accordingly. Especially port state controls are concentrated on high risk and very high risk ships and some of those ships are put on black list and sometimes are banned from entering to their ports.

In this study, some examples of ship risk models are evaluated, a new model is proposed for the vessels using Turkish Straits and ship risk profiles presented.

Keywords:Turkish straits, high risk vessels, ship risk model

¹ Dr., Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, tozar@ubak.gov.tr

² Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, esatguzel@uma.gov.tr

1. GİRİŞ

Risk, aynı sahada çalışanlar arasında olsa bile farklı kişilerce farklı anlamlar taşıyan ve tanımlanması güç kelimelerden birisidir (O’Neil,2000). Dünya Denizcilik Örgütü, denizcilik sektöründe riski “bir durumun meydana gelme olasılığı ve etki büyüklüğünün bileşkesi” olarak tanımlamıştır (IMO,2002). Buna göre Türk Boğazlarında meydana gelebilecek bir kaza riskini ise, kazanın gerçekleşme olasılığı ile can, mal ve çevre emniyetine verebileceği hasarın büyüklüğünün çarpımı olarak ifade edebiliriz. Söz konusu riskin, Boğazları kullanan gemilerin fiziksel ve operasyonel koşullarının bir çıktısı olduğu dikkate alındığında, bu riskin belirlenerek gerekli tedbirlerin alınması, bu sayede riskin ‘kabul edilebilir sınırlar içinde’ tutulması mümkündür. Ancak kabul edilebilir risk kavramı çok öznel olup bu sınırların nasıl belirleneceğine dair bir kılavuz da bulunmamaktadır (Webster, 1992).

Tehdidin özelliklerine bağlı olarak, istenmeyen olayların engellenmesi, meydana gelmesi halinde ise sonuçlarının en aza indirilmesi risk yönetiminin hedefleridir. Planlama, gerekli bilgi birikimi, olasılık hesapları, değişik felaket senaryolarının sonuçlarının analizi, alternatif risk azaltma stratejileri ve tatbikat ve eğitimlerin yapılması acil durumların doğru yönetilmesi için mutlak gereklerdir (Abkowitz, 2008). Ancak hepsinden önce risk profilini oluşturmak ve tüm hazırlıkları bu doğrultuda yönlendirmek doğru bir strateji olacaktır.

Türk Boğazları coğrafi özellikleri nedeni ile en zor seyir yapılan dar su yollarından birisidir. Buna paralel olarak dünyanın en çok deniz kazası görülen noktalardan biri olarak tespit edilmiştir. Öyle ki, İstanbul Boğazı’nda gerçekleşen 1 milyon mil seyir mesafesinde gerçekleşen kaza oranı Süveyş Kanalı’nın 2 katı, Missisipi Nehri’nin ise 30 katıdır. (TÜDAV,2001) Bugüne kadar İstanbul ve Çanakkale Boğazlarını kullanan gemilerin risk profilini belirlemeye yönelik herhangi bir model geliştirilmemiştir. Fakat başta Paris Memorandumu, Tokyo ve Karadeniz Memorandumları ile ABD, Kanada, Avustralya vb. ülkeler tarafından risk faktörü temeline dayanan modeller uygulanarak gemi risk profilleri belirlenmekte ve gerekli önlemler ve kontroller bu temeller üzerine yoğunlaştırılmaktadır. Özellikle riskli ve yüksek riskli gemiler üzerinde liman devleti kontrolleri sıklaştırılmakta, çok yüksek risk ihtiva eden bazı gemilerin o ülke veya memorandum limanlarına girişi yasaklanmaktadır. Örneğin ABD son 12 ayda 3 defa tutulan gemilerin ABD limanlarına tekrar gelmesine izin vermemektedir (USCG,2010). Türkiye’de ise Boğazlara yönelik özel bir risk belirleme modeli olmamakla birlikte, yabancı limanlara gidecek gemilere yapılan Önsörvey denetimlerinin hangi gemilere öncelikle yapılacağını belirlemede “Hedefleme Sistemi” adı verilen bir program kullanılmaktadır.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Araştırmada nitel ve nicel yöntemler uygulanmış olup çalışmada öncelikle, son yıllarda ABD ve AB limanlarını çok sıkı denetim ve yasaklamalar nedeniyle

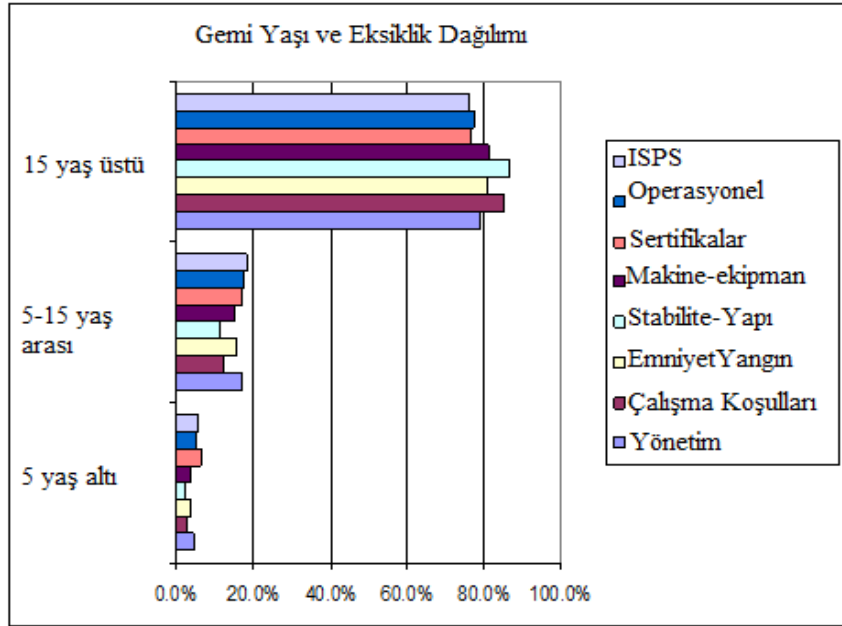
yeterince kullanamayan ve bu yüzden kolay limanlara yönelen yaşlı gemilerin Türk Boğazları gemi trafiğindeki payları tespit edilmiştir. Bu yasaklamaların öncelikli olarak gemi yaşına bağlı olduğu dikkate alınarak yaşa dayalı bir risk değerlendirme yöntemi oluşturulmuş ve uygulanmıştır.

Daha sonra, Türk Boğazlarında riske doğrudan etki eden ana unsurlara etki derecesine göre puanlama verilmiş ve toplam puan gemi risk faktörü olarak kabul edilmiştir. Bu faktör puanına göre Türk Boğazlarını kullanan gemilerin risk gruplarının belirlenmesi ve bu risk gruplamasına göre “yüksek” ve “çok yüksek” risk grubunda yer alan gemilerin geçişlerinde gerekli önlemlerin alınması, ilave kaynak (kılavuz kaptan, römorkör vb.) tahsisi ve her türlü acil duruma hazırlıklı bulunulması için Türk Boğazları gemi risk modeli geliştirilmiştir.

3.GEMİ RİSK MODELLEMESİ

Gemi risk derecesini belirlemek üzere Liman Devleti Kontrolü Memorandumları'nın yanı sıra ABD, Avustralya ve Kanada gibi devletler kendi risk faktörlerini ve hesaplama yöntemlerini oluşturmuştur. Bu formüller sadece gemi yaşına bağlı olabildiği gibi, gemiyi işleten firmanın performansını dahi içerebilmektedir.

Gemi kazaları yanında, arıza ve ihlallerde de gemi yaşı önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle genelde uygulanan en temel ve en basit risk gruplama modeli yaş grupları esas alınarak yapılan uygulamadır. Nitekim Paris Memorandumu'nun uzun bir süre boyunca elde edilen denetim verilerinin analizinde gemilerde gözlenen eksikliklerin gemi yaşı ile yakın ilişkisi saptanmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Gemi Denetim Eksiklikleri Dağılımı ve Gemi Yaşı
Kaynak: Carien Droppers, 2007

Şekil 1’deki grafikte görüldüğü gibi özellikle 15 yaşından büyük gemilerdeki bulgular diğer yaşların yaklaşık 4 katı derecesinde artışlar göstermektedir. Burada liman devleti kontrollerinin 15 yaş üstü gemiler üzerinde sıklaştırılmış olması da ana etkenlerden birisidir. Özellikle AB ülkelerinin 15 yaş üzerindeki gemileri çok riskli görüp kontrollerini arttırması ve yaptırımlar uygulaması, yaşlı gemileri kolay limanlara yönleltmektedir ki Karadeniz çanağı bu limanları kapsar gözükmemektedir. Bu durum, Boğazlardaki yaşa bağlı mevcut risk potansiyelini kısa vadede daha fazla yükseltecektir. Avustralya Deniz Emniyeti İdaresi(AMSA) aynı yaklaşımla yaşa dayalı öncelikli risk gruplaması yapmaktadır. (AMSA, 2009). Bu gruplamada risk kategorileri aşağıda verilmiştir:

Yüksek riskli gemiler : 15 yaş ve üstü gemiler
Orta-Yüksek riskli Gemiler : 10-14 yaş gemiler
Orta-Düşük riskli gemiler : 5-9 yaş gemiler
Düşük riskli gemiler : 5 yıldan az yaşlı gemiler

Bu kapsamda İstanbul ve Çanakkale Boğazları için ilk aşamada uygulanabilecek öncelikli gemi yaşına dayalı gemi risk gruplama modeli oluşturulmuştur. Buna göre;

25 yaş üstü gemiler çok yüksek,
15-25 yaş arası gemiler yüksek,
10-15 yaş arası gemiler orta,
5-10 yaş arası gemiler orta-düşük,

5 yaş altı gemiler düşük risk grubunda yer alacaklardır. Bu risk gruplandırması modeline göre İstanbul ve Çanakkale Boğazları'ndan 2006 yılında geçen gemilerin risk profilleri saptanmış, sonuçlar İstanbul ve Çanakkale Boğazları için aşağıda Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Gemi Yaşına Dayalı Risk Gruplaması ile 2006 Yılı Gemi Geçiş Risk Profili

İSTANBUL BOĞAZI			ÇANAKKALE BOĞAZI		
RİSK GRUBU	SAYI	%	RİSK GRUBU	SAYI	%
ÇOK YÜKSEK	28.409	51,77	ÇOK YÜKSEK	19.885	40,65
YÜKSEK	14.888	27,13	YÜKSEK	13.707	28,02
ORTA RİSK	3.246	5,91	ORTA RİSK	3.899	7,97
ORTA-DÜŞÜK	3.228	5,88	ORTA-DÜŞÜK	4.563	9,33
DÜŞÜK	5.109	9,31	DÜŞÜK	6.861	14,03
TOPLAM	54.880	100,00	TOPLAM	48.915	100,00

Kaynak: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü verileri

Buna göre İstanbul Boğazı'nı kullanan tüm gemiler esas alındığında 25 yaş ve üstü çok yüksek riskli gemilerin oranının % 51,8 gibi ürkütücü boyutlarda olduğu görülmektedir. Buna, yüksek risk grubuna giren 15-25 yaşlarındaki gemi oranı olan 27,1'i ilave ettiğimizde Boğazdan geçen gemilerin 78,9'unun yüksek veya çok yüksek risk grubunda olduğu görülmektedir. Gemi tipine göre yapılan analizde (Tablo 2) tankerlerin 14,7 yaş ortalaması ile orta risk grubunda, LPG tankerlerinin ise 16,7 yaş ortalaması ile yüksek risk grubunda olduğu görülmektedir.

Tablo 2. 2006-2007 Gemi Tiplerine göre İstanbul ve Çanakkale Boğazları için Yaş Ortalamaları

GEMİ TİPİ	İSTANBUL BOĞAZI		ÇANAKKALE BOĞAZI	
	2006	2007	2006	2007
Kuru yük	26.7	26.9	25.2	25.1
Dökme yük	21.9	22.6	20.4	21.6
Yolcu	31.9	32.9	20.4	22.4
LPG / LNG	16.7	17.5	16.0	15.5
Konteyner	12.0	12.6	12.4	12.6
Tanker	14.7	14.5	13.8	13.4
Diğer	23.3	22.7	16.0	16.6
Ağırlıklı ort.	23.4	23.7	20.3	20.5

Kaynak: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü verileri

Çanakkale Boğazı 2006 yılı geçişleri incelendiğinde geçiş yapan gemilerin % 40,7'sinin çok yüksek risk grubunda, % 28'inin ise yüksek risk grubunda olduğu görülmektedir. Tablo-2'den tankerlerin 13,8 yaş ortalaması ile orta risk grubuna,

LPG/LNG tankerleri ise 16 yaş ortalaması ile yüksek risk grubuna girdiği görülmektedir.

3.1. Gemi Risk Faktörü Hesaplama Modeli Geliştirilmesi

Tokyo Mutabakat muhtırası (Tokyo MoU), Karadeniz Mutabakat Muhtırası (BS MoU) üye ülkelerinin kullandığı puanlama ve risk faktörü belirleme modelleri Tablo 3 ve Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tetkikinde de görüleceği gibi Karadeniz mutabakat muhtırası temelde gemi özelliklerini esas alırken, Tokyo MoU buna ilaveten gemi bayrağı, klas kuruluşu özelliklerini de dikkate almaktadır. Buna karşılık Paris Memorandumu, 1 Ocak 2010’da yürürlüğe koyduğu Yeni Denetim Rejimi uygulamasında, geminin bağlı bulunduğu klas kuruluşunun ve işletici firmanın performansı, bayrak devletinin VIMSAS denetiminden (Uluslar arası Denizcilik Örgütü’nün gönüllü denetim programı) geçip geçmediği, önceki denetimlerinde kaç eksiklik olduğu verilerini de risk profili hesabına dahil etmiştir (NK, 2010). Türkiye’de ise Liman Devleti Denetimlerini icra eden Denizcilik Müsteşarlığı’nın geliştirdiği “Hedefleme Sistemi” Tokyo MoU’daki risk belirleme modeli ile paralellik göstermektedir. Bu sistemdeki puanlamaya ilişkin veriler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 3. Tokyo Memorandumu Risk Faktörü Belirleme Sistemi

ELEMENT	HEDEF FAKTÖR DEĞERİ
Gemi yaşı	0-5 yaş :0 puan 6-10 yaş :5 puan 11-15 yaş :10 puan 16-20 yaş : 10+(15 yaş üzeri her yıl için 1 puan) >20 yaş :15+(20 yaş üzeri her yıl için 2 puan)
Gemi tipi	15 yaş ve üzerindeki 13,30,45,55,60,61,70,71 kodlu gemiler için 4 puan ³ Diğerleri için 0 puan
Gemi bayrağı:3 yıllık ortalama değerden tutulma sayısı fazlalığı	Her %1 için 1 puan(ondalık sayılar bir üste yuvarlanır)
Eksiklik	İlk denetim veya takip denetimlerinden son 4 tanesindeki eksiklik sayısı: 1 eksiklik-15puan 2 eksiklik -30puan 3eksiklik-60puan 4eksiklik-100puan
Klas kuruluşu IACS üyesi değilse	10 puan
Düzeltilmemiş eksiklikler Son yapılan sorvey veya takip sorveyinde (kod 10)	Her düzeltilmemiş eksiklik için 2 puan
Son sorvey zamanı 6-12 ay 12-24 ay 24 aydan fazla veya yok	3 puan 6 puan 50 puan
Hedef faktör değeri	Öncelik derecesi
>100	Öncelik 1 (çok yüksek)
41-100	Öncelik 2 (yüksek)
11-40	Öncelik 3 (orta)
0-10	Öncelik 4 (düşük)

Kaynak: Karadeniz Memorandumu Sekreteryası; Class NK,2010

³ 13: Petrol Tankeri, 30:Kimyasal Tanker, 40: Dökme Yük gemisi, 55:Ro-Ro gemisi, 60: Genel Kargo gemisi, 61: Soğutmalı Kargo gemisi, 70: Ro-Ro yolcu gemisi, 71: Yolcu gemisi

Tablo 4. Karadeniz Memorandumu risk faktörü belirleme sistemi

ELEMENT	HEDEF FAKTÖR DEĞERİ
Gemi yaşı	0-5yaş :0 puan 6-10 yaş:5 puan 11-15 yaş:10 puan 16-20 yaş:10+(15 üstü her yıl için 1 puan) >20 yaş :15+(20 üstü her yıl için 2 puan)
Gemi tipi	15 yaş ve üstü 13,30,45,55,60,61,70,71 ⁴ kodlu gemiler için 4 puan Diğerleri için 0 puan
Eksiklik	Son 4 denetim veya takip denetimlerindeki her eksiklik için 0.6 puan(ondalık sayı bir üst rakama yuvarlanır)
Tutuklanma	Son 4 denetim ve ya takip denetimlerinde yani eksiklik ile tutulma sayısı 1 tutulma-15 puan 2 tutulma-30 puan 3 tutulma- 60 puan 4 tutulma-100 puan
Düzeltilmemiş eksiklikler Son yapılan denetim veya kontrol denetiminde	Her düzeltilmemiş eksiklik için 2 puan
Son denetim zamanı 6-12 ay 12-24 ay 24 aydan fazla veya yok	3 puan 6 puan 50 puan
Hedef faktör değeri	Öncelik derecesi
>100	Öncelik 1 (çok yüksek)
41-100	Öncelik 2 (yüksek)
11-40	Öncelik 3 (orta)
0-10	Öncelik 4 (düşük)

Kaynak: Karadeniz Memorandumu Sekreteryası

⁴ 13: Petrol Tankeri, 30:Kimyasal Tanker, 40: Dökme Yük gemisi, 55:Ro-Ro gemisi, 60: Genel Kargo gemisi, 61: Soğutmalı Kargo gemisi, 70: Ro-Ro yolcu gemisi, 71: Yolcu gemisi

Tablo 5. Denizcilik Müsteşarlığı “Hedefleme Sistemi”, 2010

Gemi Tipi [0 – 2] MADDE	PUAN
Kuruyük/dökme yük gemisi	2
Petrol tankeri / akaryakıt tankeri	2
Yolcu gemisi/katamaran	2
Kimyasal/petrol tankeri	2
Şehir hatları yolcu	2
Araba ferisi	2
Ro ro/ yük gemisi	2
Bitkisel/hayvansal yağ tankeri	2
Yolcu gemisi / ro ro	2
Maden cevheri/dökme yük/obo	2
Diğer tüm tipler	0
Faktörler	Puanlar
Gemi Yaşı [0 – 1]	
YAŞ <12	0
YAŞ >=12	1
Gemi Klas Kaydı [0 – 1]	
Yetkilendirilmiş Klaslar	0
Yetkilendirilmemiş Klaslar	1
Son 36 ayda Tutulma Sayısı (ÖnSörvey) [0 – 1]	
Tutulma Sayısı <2	0
Tutulma Sayısı >=2	1
Son 36 ay içindeki Tutulma Sayısı (MOU) [0 – 1]	
Tutulma Sayısı <2	0
Tutulma Sayısı >=2	1
Son 36 ay içindeki ISM Tutulma Sayısı (MOU) [0 – 1]	
Tutulma Sayısı =0	0
Tutulma Sayısı >0	1

Kaynak: Denizcilik Müsteşarlığı verileri

Bu bilgiler ışığında benzer ülkelerin kullandığı kıstaslar incelenmiş ve elde edilen analiz sonuçlarına göre etki derecesine göre değerler verilerek bir puanlama sistemi oluşturulmuştur. Buna göre Boğazlar için özellikle ve öncelikle; gemi yaşı,

gemi tipi, gemi boyu, tek cidarlı veya çift cidarlı olma, kriterleri temel alınarak bir model oluşturulmuştur. Kuşkusuz, geminin en/boy oranı, makine gücü, manevra karakteristikleri vs. gibi geminin diğer özellikleri de risk durumunu belirlemede kullanılabilirse de bu çalışmanın kapsam ve amacının dışında kaldığı değerlendirilmiştir. Buna göre İstanbul ve Çanakkale Boğazları için oluşturulan bu model Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. İstanbul ve Çanakkale Boğazları için Gemi Risk Faktörü Hesaplama Modeli

ELEMENT	HEDEF FAKTÖR DEĞERİ
Gemi Yaşı	0 - 5 yıl : 0 puan 6 - 10 yıl : 5 puan 11-15 yıl : 10 puan 16 - 20 yıl : 15 + 15 yıl üstü her bir yıl için 2 puan >20 yıl : 20 + 20 yıl üstü her bir yıl için 4 puan
Gemi Tipi	15 Yaş üzerindeki aşağıdaki gemiler için hisasında belirtilen puanlar, diğerleri için 0 puan Dökme Yük Gemisi : +10 Konteyner Gemisi : +10 Kuruyük Gemisi : +10 Yolcu Gemisi : + 5 Ro-Ro Kargo Gemisi : + 8 Tanker : +30 Kimyasal Tanker : +30 LNG/LPG : +30
Tanker Dizayn	Çift cidarlı : 0 puan Tek Cidarlı : +30 puan
Gemi Boyu	100 m kadar : 0 puan 101-150 m : 15 puan 151-200 m : 20+ 150 m aşan her 5 m için 2 puan 201-250 m : 40+ 200 m aşan her 5 m için 4 puan 251-300 m : 80+ 250 m aşan her 5 m için 6 puan 300 m den büyük : +899

Bu puanlamaya göre gemi risk seviyelendirmesi Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Gemi Risk Seviyelendirmesi

Risk Grubu	Toplam Puan Değeri
Çok Yüksek	>100
Yüksek	61-100
Orta	21-60
Düşük	0-20

Türk Boğazları’nda 300 metre üstü gemilerin geçişi özel izin ve kurallara bağlı olmakla birlikte her geminin risk durumu farklılık göstermektedir. Bu hususta özel statüdeki gemilerin de kendi aralarında risk seviyesine göre sıralanması öngörülmüş ve sonuçlar Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Özel Statülü Gemi Risk Seviyelendirmesi

Risk Grubu	Toplam Puan Değeri
Çok Yüksek riskli özel statülü gemi	>999
Yüksek riskli özel statülü gemi	950-999
Orta riskli özel statülü gemi	920-949
Düşük riskli özel statülü gemi	899-919

(*) Boyu 300 m den uzun gemiler özel statüye tabiidir.

Yukarıda geliştirilen modelin verilere uygulanıp sonuçların çıkartılarak kategorize edilebilmesi için bir yazılım yapılmıştır.

4. GELİŞTİRİLEN GEMİ RİSK PROFİLİ MODELİNİN İSTANBUL VE ÇANAKKALE BOĞAZLARI 2007 YILI VERİLERİNE UYGULANMASI

Türk Boğazlarına özgü olarak gemi yaşı, gemi tipi, gemi boyu ve tek cidarlı veya çift cidarlı olma kriterlerine göre geliştirilen “gemi risk profili modeli” yapılan yazılımla 2007 yılı KEGM gemi trafiği verilerine uygulanmıştır. İstanbul Boğazı ve Çanakkale Boğazı için gemi geçiş (sefer) sayısı ve geçen gemi sayısına göre risk profilleri ve seviyeleri saptanmıştır. İstanbul Boğazı’ndan 2007 yılında 5.876 gemi toplam 55.868 geçiş yapmıştır. Aynı gemi birden fazla geçiş yaptığında geçiş (sefer) sayısı artırılmış ancak geçen gemi sayısı sabit tutulmuştur.

4.1. İstanbul Boğazı

İstanbul Boğazı’nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin gemi tiplerine göre risk profili (grupları) Tablo 9’da verilmiştir.

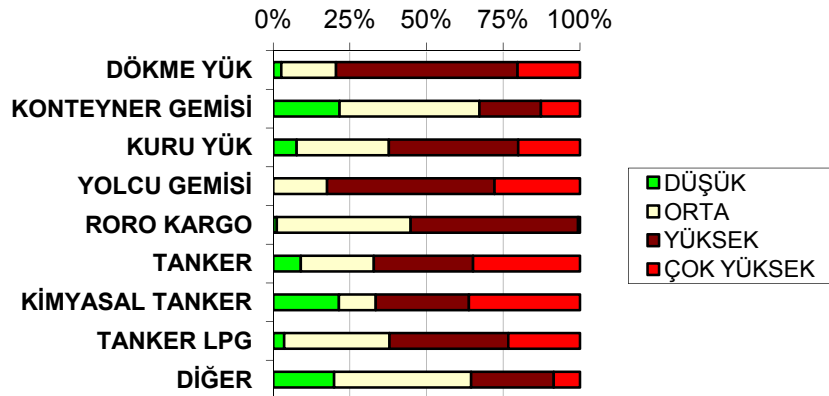
Tablo 9’da İstanbul Boğazı geçiş-sefer sayısına göre gemi risk grupları gemi sayısına göre değerlendirildiğinde; toplam geçiş yapan gemi sayısı 55.868 iken, geçiş yapan çok yüksek risk grubunda 12.437 geminin yer aldığı ve 23.082 geminin yüksek risk grubunda geçiş yaptığı görülmektedir. Aynı Tablode gemi tipine göre risk grupları incelendiğinde ise kimyasal tankerlerin çok yüksek risk profilinde % 36 ile ilk sırada yer aldığı, onu % 35 ile tankerler, % 28 ile yolcu gemileri ve % 23 ile LPG/LNG tankerlerinin izlediği görülmektedir. Bu verilere ilişkin grafiksel dağılım Şekil 2’de verilmiştir.

Tablo 9. İstanbul Boğazı'nda 2007 Yılında Geçiş (sefer) Yapan Gemilerin Tiplerine göre Risk Profili (geçiş-sefer-sayısına göre)

Gemi Tipi	Geçiş Sayısı	Düşük Risk	%	Orta Risk	%	Yüksek Risk	%	Çok Yüksek Risk	%
Dökme yük	5.144	132	3%	920	18%	3.044	59%	1.048	20%
Konteyner	2.726	590	22%	1.243	46%	545	20%	348	13%
Kuru yük	35.215	2.684	8%	10.575	30%	14.875	42%	7.081	20,1%
Yolcu	1.699	0	0%	298	18%	928	55%	473	28%
Ro-Ro	529	6	1%	231	44%	289	55%	3	1%
Tanker	7.200	645	9%	1.712	24%	2.331	32%	2.512	35%
Kimyasal tanker	2.050	438	21%	246	12%	624	30%	742	36%
LPG/LNG tanker	800	28	4%	275	34%	310	39%	187	23%
Diğer	505	100	20%	226	45%	136	27%	43	9%
Toplam	55.868	4.623	8%	15.726	28%	23.082	41%	12.437	22%

Not: Toplam geçiş (sefer) sayısı : 56.606; yaşı belirsiz gemilerin geçiş sayısı : 738, %1,3

Kaynak:KEGM verileri

**Şekil 2.** İstanbul Boğazı'nda 2007 Yılında Geçiş (sefer) Yapan Gemilerin Risk Profili

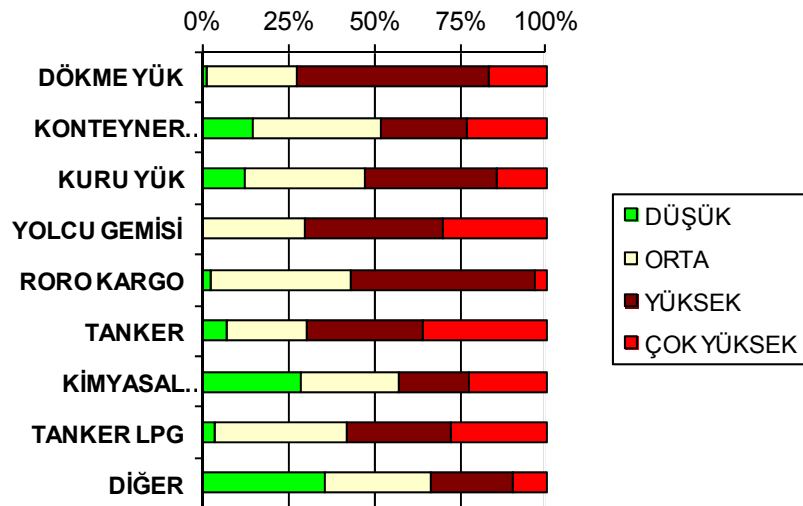
İstanbul Boğazı'nda 2007 yılında geçen gemilerin gemi tiplerine göre risk profili (grupları) ise Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. 2007 yılında İstanbul Boğazı'ndan Geçen Gemilerin Tiplerine göre Risk Profili (geçen gemi sayısına göre)

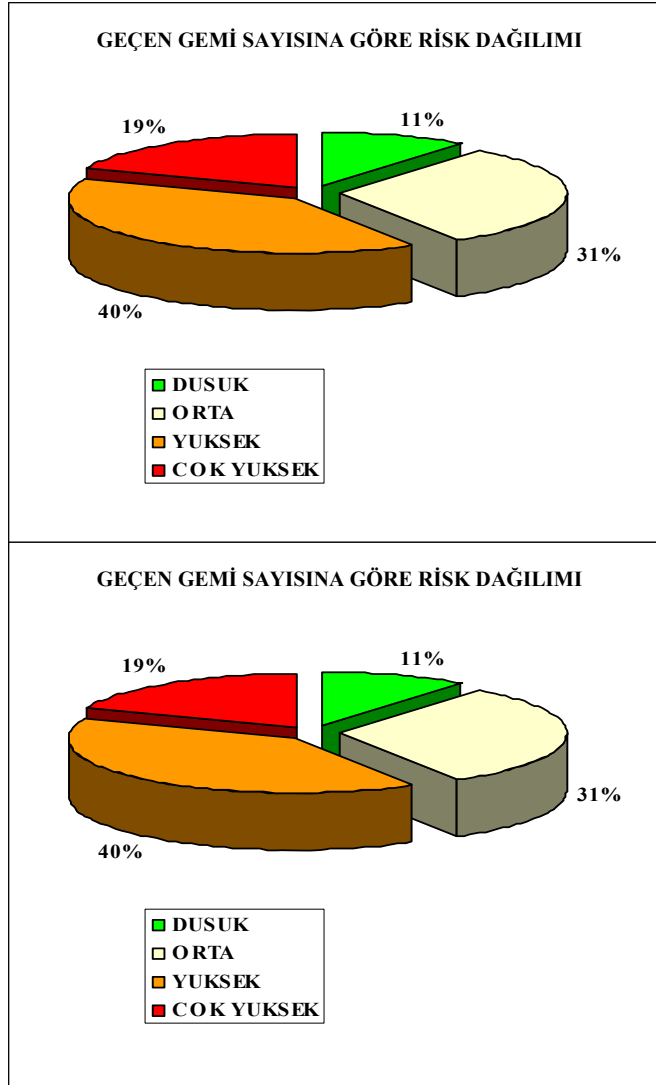
Gemi Tipi	Toplam Gemi Adedi	Düşük Risk	%	Orta Risk	%	Yüksek Risk	%	Çok Yüksek Risk	%
Dökme yük	1.304	20	2%	343	26%	727	56%	214	16%
Konteyner	263	39	15%	98	37%	66	25%	60	23%
Kuru yük	2.708	344	13%	947	35%	1.038	38%	379	14%
Yolcu	74	0	0%	22	30%	30	41%	22	30%
Ro-Ro	74	2	3%	30	41%	40	54%	2	3%
Tanker	902	64	7%	211	23%	305	34%	322	36%
Kimyasal tanker	317	92	29%	90	28%	64	20%	71	22%
LPG/LNG tanker	81	3	4%	31	38%	25	31%	22	27%
Diğer	153	55	36%	47	31%	37	24%	14	9%
Toplam	5.876	619	11%	1.819	31%	2.332	40%	1.106	19%

Kaynak: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü verileri

Tablo 10'un incelenmesinden de görüleceği üzere İstanbul Boğazı geçen gemi sayısına göre tankerlerin % 36'sı çok yüksek risk grubunda olup, bunu % 30 ile yolcu gemileri, % 27 ile LPG/LNG tankerler ve % 23 ile konteyner gemileri izlemektedir. Verilere ilişkin grafiksel dağılım Şekil 3'de gösterilmiştir.

**Şekil 3.** İstanbul Boğazı'nda Geçen Gemi Risk Profili (2007)

Şekil 3'ün incelenmesinden de görüleceği gibi İstanbul Boğazından geçen konteyner gemileri ve kimyasal tankerler hariç neredeyse geçen gemi sayılarında, tüm gemi tiplerinin % 50'den fazlası yüksek ve çok yüksek risk grubundadırlar. Yukarıdaki Tablo ve grafiklerin analizi sonucunda gemi geçişlerinin % 63'ünün, yüksek ve çok yüksek risk grubunda olduğu tespit edilmiştir. Orta risk grubundaki gemilerin geçiş yüzdesi %28 düşük risk grubundakilerin yüzdesi ise %8'dir. Gemi sayısı baz alındığında ise geçen gemilerin ise % 59'unun yüksek ve çok yüksek risk grubunda olduğu, Orta risk grubundaki gemi sayısının toplam geçen gemi sayısının %31'ini oluşturduğu, düşük risk grubundaki gemi sayısının ise % 11 olduğu görülmektedir. Bu değerlerin grafiksel gösterimi Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. İstanbul Boğazı 2007 yılı gemi risk profil dağılımları

4.2. Çanakkale Boğazı

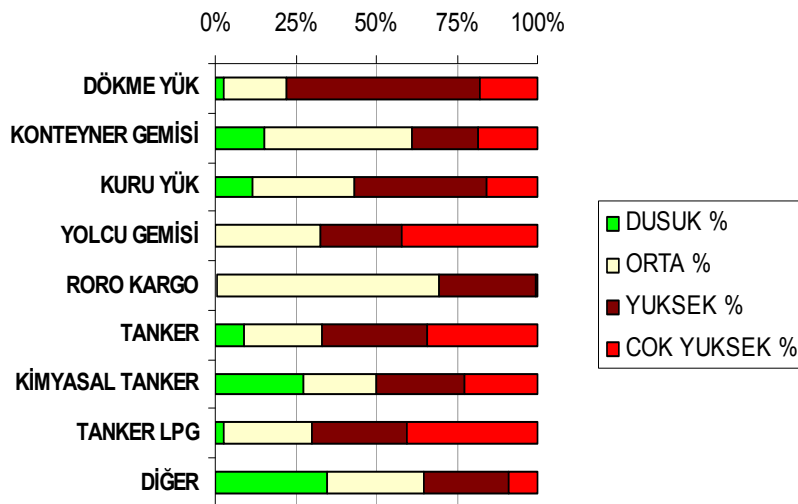
Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçiş (sefer) yapan gemilerin gemi tiplerine göre risk profili Tablo 11'de, bu verilere ilişkin grafiksel dağılım ise Şekil 5'de verilmiştir.

Tablo 11. Çanakkale Boğazı'nda 2007 Yılında Geçiş (sefer) Yapan Gemilerin Tiplerine göre Risk Profili (geçiş-sefer-sayısına göre)

Gemi Tipi	Toplam Sefer	Düşük Risk	%	Orta Risk	%	Yüksek Risk	%	Çok Yüksek Risk	%
Dökme yük	5.429	139	3%	1.075	20%	3.230	59%	985	18%
Konteyner	4.705	713	15%	2.157	46%	965	21%	870	18%
Kuru yük	25.284	2.866	11%	7.981	32%	10.444	41%	3.993	16%
Yolcu	886	2	0%	288	33%	224	25%	372	42%
Ro-ro	2.460	13	1%	1.702	69%	730	30%	15	1%
Tanker	6.521	576	9%	1.576	24%	2.125	33%	2.244	34%
Kimyasal tanker	1.990	547	27%	451	23%	546	27%	446	22%
LPG/LNG tanker	754	21	3%	205	27%	221	29%	307	41%
Diğer	708	247	35%	210	30%	189	27%	62	9%
Toplam	48.737	5.124	11%	15.645	32%	18.674	38%	9.294	19%

Toplam geçiş sayısı : 49.913; yaşı belirsiz gemilerin geçiş sayısı : 1.176

Kaynak: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü verileri



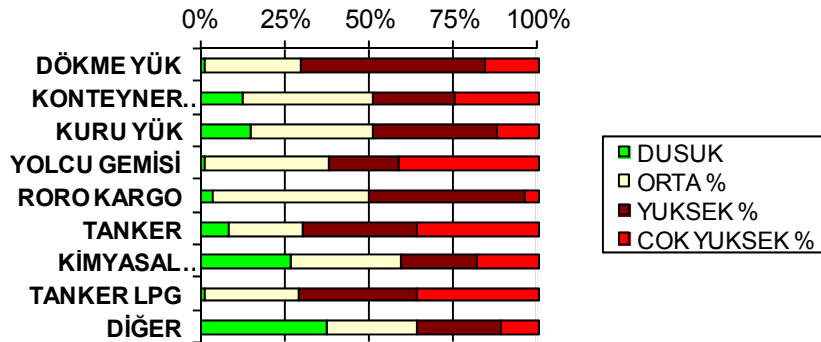
Şekil 5. Çanakkale Boğazı'nda 2007 Yılında Geçiş Yapan Gemilerin Tiplerine göre Risk Profili

Geçiş sefer sayısına göre gemi risk grupları incelendiğinde çok yüksek risk grubunda yolcu gemileri % 42 ile başta gelmekte, onu LPG/LNG tankerler % 41, ve %34'le tankerler izlemektedir. Aynı Tabloda LPG/LNG tankerlerinin % 71'inin, tankerlerin % 70'inin yüksek ve çok yüksek risk grubuna girdiği görülmektedir. Çok yüksek risk grubunda yolcu gemileri % 41 ile başta iken, bunu tankerler ve LPG/LNG tankerleri % 36'lık oranlarla izlemektedirler. Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçen gemilerin gemi tiplerine göre risk profili grupları ise Tablo 12'de grafiksel gösterim ise Şekil 6'da verilmiştir.

Tablo 12. Çanakkale Boğazı'nda 2007 yılında geçen gemilerin risk profili (geçen gemi sayısına göre)

Gemi Tipi	Toplam Gemi Adedi	Düşük Risk	%	Orta Risk	%	Yüksek Risk	%	Çok Yüksek Risk	%
Dökme yük	1.431	24	2%	402	28%	781	55%	224	16%
Konteyner	410	53	13%	158	39%	98	24%	101	25%
Kuru yük	2.937	445	15%	1.058	36%	1.075	37%	359	12%
Yolcu	81	1	1%	30	37%	17	21%	33	41%
Ro-ro	182	7	4%	84	46%	84	46%	7	4%
Tanker	1.002	84	8%	224	22%	336	34%	358	36%
Kimyasal tanker	415	112	27%	136	33%	92	22%	75	18%
LPG/LNG tanker	129	2	2%	36	28%	45	35%	46	36%
Diğer	212	80	38%	56	26%	53	25%	23	11%
Toplam	6.799	808	12%	2.184	32%	2.581	38%	1.226	18%

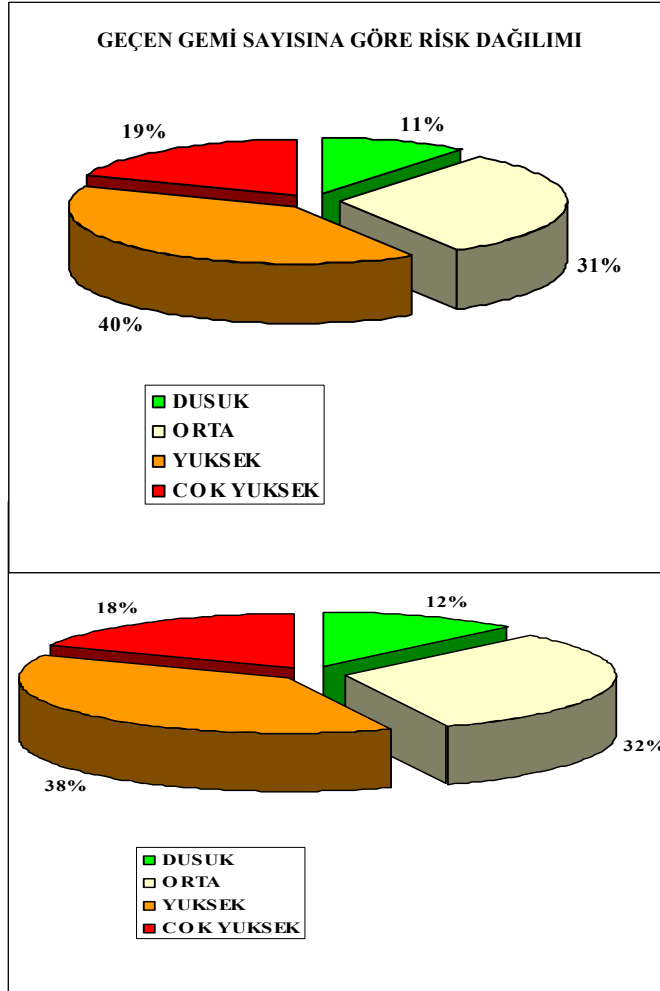
Kaynak: Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü



Şekil 6. Çanakkale Boğazı'nda 2007 Yılında Geçen Gemilerin Risk Profili

Tüm gemilerin risk dağılımları Şekil 7'de verilmiştir. Buna göre Çanakkale Boğazı risk profilinde tüm gemi geçişlerinin % 57'si, geçen gemilerinde % 56'sı yüksek ve çok yüksek risk grubundadırlar. Orta risk grubu her iki değerlendirme

için % 32 dir. Düşük risk grubundaki gemi geçiş yüzdesi % 11 ve geçen gemi yüzdesi % 12'dir.



Şekil 7. Çanakkale Boğazı 2007 Yılı Risk Profil Dağılımları

5. SONUÇ

Mevcut ve potansiyel tehlikeli yük trafiği Türk Boğazları bölgesinde can, mal ve çevre güvenliği açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Ancak, bu tehdit Boğazlar ile sınırlı olmayıp, tehlikeli yük rotalarının geçtiği Ege Denizi ve Karadeniz içinde geçerlidir. Olası bir tanker kazasında sosyal hayat, sanayi, deniz turizmi ve ticaret olumsuz etkilenecektir. Yapılan bu çalışmada uluslararası kabul görmüş ve uygulamada olan gemi risk profili kriterleri ışığında bir model geliştirilmiş ve 2007 Türk Boğazları geçiş istatistikleri bu modele uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda İstanbul Boğazı'ndan gemi geçişlerinin % 63'ü, geçen

gemilerin ise % 59'u "yüksek" ve "çok yüksek" risk grubundadırlar. Tanker, kimyasal tanker ve LPG/LNG tipi gemilerin % 66,7'sinin Yüksek-Çok yüksek risk grubunda yer aldığı görülmüştür.

Çanakkale Boğazı'nda ise profilinde tüm gemi geçişlerinin % 57'si, geçen gemilerinde % 56'sı yüksek ve çok yüksek risk grubundadırlar. Tanker, kimyasal tanker ve LPG/LNG gemilerinin %61.6'sının yüksek ve çok yüksek risk grubunda olduğu görülmüştür.

Bu araştırmada geliştirilen ve uygulama örneği yapılan gemi risk faktörü modeli ulusal denetimler için bir model olabilir. Model, yaşanan deneyimler ve özel koşullar dikkate alınarak geliştirilmeli ve Boğazlar için mutlaka uygulanmalıdır. Risk profili modeline göre belirlenen yüksek riskli gemiler için öncelikli olmak üzere Boğaz geçişlerinde KEGM tarafından özel önlemler alınmalıdır.

Yapılan analiz, Türk Boğazları'nın, gemilerden kaynaklanan nasıl bir tehdit altında olduğu bir kez daha doğrulamıştır. Bu bilgiler ışığında Türk Boğazları'nda bir facianın oluşumunu önlemek maksadı ile tüm ulusal ve uluslararası platformlarda konuya dikkat çekilerek, Boğazlar yolu ile taşınan petrolün alternatif yollar üzerinden dünya pazarlarına ulaştırılması, Boğazlarda meydana gelen kazaların %85'inin kılavuz kaptan almayan gemilerde meydana geldiği göz önünde bulundurularak geçiş yapan ve özellikle büyük tonajlı gemilerin kılavuz kaptan almasının teşvik edilmesi ve standart altı gemilerin liman devleti ve bayrak devleti denetimleri ile eksikliklerinin giderilmesi büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

Abkowitz, M. D. (2008). *Operational Risk Management : A Case Study Approach to Effective Planning and Response*, New Jersey, ABD

AMSA(Australian Maritime Safety Authority)(2009). *Port State Control 2008 Report* ,Canberra, Australia.

ClassNK, (2010). *Annual Report on Port State Inspection 2009*,Tokyo.

Carien D.(2007). *RMRS X. International Seminar on Substandart Shipping*, St. Peterburg.

Karadeniz Memorandumu Sekreteryası verileri <www.bsmou.org>

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Boğazlar İstatistikleri

O'Neil W.A. (2000). *Deniz Risk Yönetimi Uygulama Çalıştayı Sunumu*, 9 Ekim 2000, Malmö, İsveç.

Paris Memorandum of Understanding (2010). *Paris MoU Annual Report 2009*, Lahey, Hollanda

Tokyo Memorandumu Sekreteryası verileri, www.tokyomou.org

Tozar, B.(2008).*Türk Boğazları'nda Tehlikeli Yük Taşıyan Gemi Trafiği ve Denizel Çevrenin Korunma Önlemlerinin İncelenmesi* İÜ, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi) s.136-151

TÜDAV(2001) Problem of the Regional Seas,*Proceedings of The International Symposium on The Problems of the Regional Seas*, 12-14 May 2001, İstanbul, pp. 89-90

Türk Boğazları Deniz Trafik Düzeni Tüzüğü (1998). R.G., 06 Kasım 1998 s.23515

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) (2002). *Guidelines for Formal Safety Assesment (FSA) for Use in the IMO Rule Making Process*, MSC Circ. 1023/MEPC Cirx. 392, pp.4

Unites States Coast Guard (2010).*Port State Control in United States Annual Report 2009*, Department of Homeland Security, ABD

Webster, W. C.(1992). Shiphandling Simulation: Application to Waterway Design, *National Research Council, Comitte on Assesment of Shiphandling Simulation*, ABD pp.12

**Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt:4 Sayı:1 2012**

TÜRKİYE’DE LİMANCILIK EĞİTİMİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

**Çimen KARATAŞ ÇETİN¹
Gamze ARABELEN²**

ÖZET

Çalışmanın amacı, dünyadan örnekler vererek gerek akademik gerekse mesleki eğitim açısından Türkiye’deki limancılık eğitimine ilişkin genel bir değerlendirme sunmaktır. Çalışma kapsamında, limancılık eğitimine ilişkin Türkiye’deki yükseköğretim ulusal yeterlilikleri, denizcilik eğitimi veren eğitim kurumlarının liman konusundaki dersleri ve içerikleri, sektöre yönelik eğitim konusunda gerçekleştirilen faaliyetler incelenmektedir. Dünya denizcilik üniversitelerinin limancılık eğitimine verdiği önem, liman ve terminal yöneticiliğine ilişkin çeşitli uluslararası kuruluşlar tarafından uygulanan sertifika programları ve gelişmiş Avrupa limanlarının liman eğitim merkezleri değerlendirilmiştir.

Çalışmada, Türkiye’de ve dünyada denizcilik eğitimi veren üniversitelerin limanlara ilişkin dersleri incelenmiş ve bu derslerin kapsam ve içerik olarak geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye’de denizcilik ve limancılık konularında verilen eğitim incelendiğinde özellikle limanlara kalifiye eleman yetiştirme konusunda yetersiz kaldığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Denizcilik eğitimi, limancılık eğitimi, mesleki standartlar*

AN EVALUATION OF PORT EDUCATION AND TRAINING IN TURKEY

ABSTRACT

The aim of the study is to provide an overview of port education and training from both academic and occupational aspects in Turkey by giving examples from the world. In the study, Turkey’s higher education national qualifications, port courses and contents of the educational institutions providing maritime education and educational activities carried out for the sector were examined. In the context of the study, the importance of world maritime universities related to the port education, certification programs

¹ Öğretim Görevlisi Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi,
cimen.karatas@deu.edu.tr

² Öğretim Görevlisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi,
gamze.arabelen@deu.edu.tr

administered by various international organizations in terms of port and terminal management and port training centers of European ports were evaluated.

As a result, port courses given in the universities with departments on maritime studies both from Turkey and the world were examined and have been found that content and extent of the courses should be developed. Concerning the port and maritime education of Turkey it can be clearly seen that there is a lack of providing qualified workforce for the ports.

Keywords: *Maritime education, port education and training, occupational standards*

1.GİRİŞ

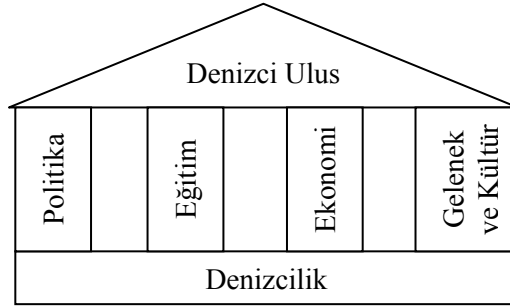
Denizyolu taşımacılığının en önemli altyapısını oluşturan limanlar, ticarete konu olan malların ekonomiye giriş-çıkış yaptığı kapılar olarak ifade edilebilir. Ülkemizde uluslararası ticaretin büyük bir bölümü en ekonomik taşıma sistemi olan denizyolu ile gerçekleştirilmektedir. İthalat ve ihracatımızın yaklaşık % 80’inin denizyolu ile yapılması ve üç kıtanın deniz ticaret hatlarının kesişme noktasında konumlanması dolayısıyla Türkiye’de liman işletmeciliğinin önemi giderek artmaktadır. Ülkemiz Avrupa, Orta Asya ve Ortadoğu arasında doğal bir köprü olma konumu ile taşımacılık yönünden büyük bir potansiyele sahiptir.

Sınırların ortadan kalktığı, uluslararası rekabetin yoğun olarak hissedildiği denizyolu taşımacılığının temel unsurları limanlardır. Yüklerin elleçlenerek taşımaların başlayıp sona erdiği limanlarda taşımaları yapan gemilerin yurtiçi, yurtdışı ve transit taşımacılıkla ülke ekonomisine katkısı büyüktür (Ulaştırma Bakanlığı Stratejik Plan, 2008: 41). Limanların, ülkelerin ticaret ve ekonomilerine etkileri değerlendirildiğinde, limanların verimli ve etkin çalışabilmesi için, kalifiye eleman eksikliğini gidermek açısından denizcilik ve limancılık eğitimi son derece önem kazanmaktadır.

Şekil 1’de de belirtildiği üzere bir bütün olarak ele alındığında, denizci ulus olabilme yolunda denizciliğin dayandığı temeller denizcilik politikası, denizcilik ekonomisi, denizcilik eğitimi ve denizcilik kültürü ve geleneği olarak değerlendirilmektedir. Denizcilik ve limancılık eğitimi açısından bakıldığında dikkate alınması gereken alt kıstaslar akademik ve operasyonel eğitimler, denizcilik eğitiminde Araştırma ve Geliştirme (AR-GE), eğitimde kurumlar arası koordinasyon ve akreditasyon kurumlarının mevcudiyetidir. Söz konusu alt kıstaslardan birinin dahi olmayışı veya yetersiz olması denizcilik eğitimini bir bütün olarak olumsuz yönde etkileyebilmekte ve çağın gereklerinin yerine getirilmesinde geri kalınmasına neden olabilmektedir (Çetin, 2009: 43).

Denizcilik eğitimi disiplinli, uluslararası standartları olan ve yüksek öğrenim kapsamında düzenlendiğinde uluslararası denizcilik biliminin ve yüksek öğrenimin gereklerine de uyulmasının zorunlu olduğu bir eğitim alanıdır. Bu eğitimde gemi adamlarına yönelik eğitim standartları Birleşmiş Milletler’in bir birimi olan Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından belirlenmektedir. IMO’nun bu

alandaki standardı olan STCW’78-95 taraf devletler açısından bağlayıcı olup eğitim müfredatı, eğitmen özellikleri ve eğitim altyapısı açısından eğitim kurumlarına denetim zorunluluğu getirmektedir.



Şekil 1. Denizciliğin Dayandığı Temeller

Kaynak: Çetin, 2009, s.38’den yararlanılarak oluşturulmuştur.

İnsan kaynağı, denizcilik ve özellikle limancılık sektörünün en önemli unsurudur ve dünya genelinde iyi eğitim almış gemi adamlarına talep her geçen gün artmaktadır. Denizcilikte eğitimsizlik nedeniyle denizlerde meydana gelen kazaların maliyeti oldukça yüksektir. Denizlerdeki kaza ve aksaklıklar incelendiğinde olumsuzlukların neredeyse tamamının çalışanların eğitim eksiklikleri ve yetersizliklerinden kaynaklandığı görülmektedir. Bu nedenle denizcilik sektörünün kurumsallaştırılmış, standartlaştırılmış, uluslararası alanda kabul gören, denetlenebilen ve değerlendirilebilen bir denizcilik eğitimine ihtiyaç duyduğu gerçeği kabul edilmiştir (Çetin, 2009: 43). Deniz kazalarına ilişkin sebeplere bakıldığında, deniz trafiğinde modern teknolojinin daha fazla kullanımına paralel olarak kazaların azaldığı, ancak kazaların nedenleri arasında “insan hatası” oranının arttığı gözlemlenmiştir. Pek çok kaza ticari baskılar ve tasarruf nedeniyle ucuz olduğu için tercih edilen kalifiye olmayan insan gücü kullanılması yüzünden meydana gelmektedir. IMO’nun dünyada oluşan gemi kazalarına ilişkin yaptığı istatistiklerde insan hatası payı %80-85 arasındadır. Bilindiği üzere; deniz, liman ve tersanelerde emniyet ve güvenliğin sağlanması, insan hayatının korunması birinci öncelik olmalıdır. Dünya deniz ticaretinin, limanların ve tersanelerin etkin biçimde işleyişi emniyet ve güvenliğin sağlanması ile mümkündür. Her ne kadar yapılan araştırmaların sonucu kazalarda insan hatasının payının yüksek olduğunu gösterse de gemide, liman ve tersane işletmelerinde kalifiye insan gücü kullanılmaması, personele gerekli eğitimin verilmemesi, modern teknolojinin ve gerekli teçhizatın kullanılmaması kazalara neden olmakta ve insan hatası olarak değerlendirilmektedir (Ece, 2008: 11). Bu anlamda, gemilerde çalışan insan kaynağının eğitimi kadar gerek yönetim kademelerinde gerekse liman sahasında çalışan elemanların eğitimi üzerinde önemle durulması gereken bir eğitim ve politika konusudur. Türkiye ve dünyada

limancılığa ilişkin eğitim programları ve içerikleri çalışma kapsamında incelenmektedir.

2. TÜRKİYE’DE LİMANCILIK EĞİTİMİ

Türkiye’de limancılığa ilişkin lise ve üniversite eğitimleri Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği ile uyumlu belli yeterlilikler ve standartlara göre verilmektedir. Yine limancılığa ilişkin mesleki eğitim standartları da özellikle son yıllarda sektörün ve ilgili kurumların üzerinde önemle durduğu bir konudur. Çalışma kapsamında, limancılık eğitime ilişkin Türkiye’deki yükseköğretim ulusal yeterlilikleri, limancılık eğitimi veren eğitim kurumları ve sektöre yönelik eğitim konusunda gerçekleştirilen faaliyetler incelenmektedir.

2.1. Limancılık Eğitime İlişkin Yeterlilikler

Deniz ve liman işletmeciliğini de kapsayan uluslararası eğitimde söz sahibi olan ve eğitim düzeylerinin sınıflandırılmasını sağlayan kurumlar, Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO) ve Avrupa Birliği’dir.

2001 yılında Türkiye’nin de üye olduğu Bologna süreci kapsamında yükseköğretimde ulusal yeterlilikler çerçevesinin oluşturulması öne çıkmıştır (YÖK, 2010:4,9). Türkiye’de yükseköğretimde ulusal yeterlilikler çerçevesi oluşturulmasına yönelik ilk çalışmalar, 2005 yılında Bergen’de gerçekleştirilen ve ulusal yeterlilikler çerçevelerinin oluşturulmasını karara bağlayan Bakanlar Zirvesi sonrasında Yükseköğretim Kurulu tarafından başlatılmıştır (YÖK, 2011). Avrupa Yükseköğretim Alanı (AYA) için geliştirilen Avrupa Yükseköğretim Alanı Yeterlilikler Çerçevesi (QF-EHEA) Bologna sürecinde ülkelerin yükseköğretim sistemlerinin kolay anlaşılabilmesi ve karşılaştırılabilmesi için Mayıs 2005’te Bergen’de toplanan Bakanlar zirvesinde kabul edilmiştir. Lizbon Sürecinde geliştirilen Yaşamboyu Öğrenim Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (EQF-LLL) ise 2004 ve 2006 yıllarındaki Avrupa Konseyi ve Komisyonu kararları ile olgunlaştırılmış ve Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi tarafından 23 Nisan 2008 tarihinde resmi olarak kabul edilmiştir (Yükseköğretim Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi Komisyonu, 2009:4). QF-EHEA kısa düzey dâhil 4 düzeyden, EQF-LLL ise 8 düzeyden oluşmaktadır.

Türkiye Yükseköğretim Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi’nin (TYUYÇ) çeşitli çalışma gruplarının çalışmaları sonucu yukarıda belirtilen yeterlilik çerçevelerine (4 düzeyde) ve Uluslararası Standart Eğitim Sınıflaması’na göre oluşturulmuştur. Deniz ve liman işletmeciliği, UNESCO tarafından 1970’lerde oluşturulan ISCED sınıflamasına göre 84 kodlu ulaştırma hizmetleri ve 34 kodlu işletme ve yönetim bilimleri temel alanlarına dâhildir.

2.2. Türkiye’de Denizcilik ve Limancılığa İlişkin Akademik Eğitim

Türkiye’de denizcilik ve limancılık eğitimi, Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı liseler ve üniversitelerin 4 yıllık yüksek öğretim lisans programları dâhilinde verilmektedir. Bu programlar, yurt dışındaki alanında öne çıkan üniversitelerin ya da Türkiye’deki gelişmiş üniversitelerin programlarına uygun olarak hazırlanmaktadır. Tablo 1’de 2011 yılı itibarıyla Türkiye’deki denizcilik eğitimine ilişkin sayısal bilgiler görülmektedir.

Tablo1. Türkiye’de Denizcilik Eğitimi Veren Kurumlar

Limancılık Eğitimi Veren Lise Sayısı	64
Limancılık Eğitimi Veren Üniversite Sayısı	10
Limancılık Eğitimi Veren Fakülte Sayısı	10
Limancılık Eğitimi Veren Yüksekokul Sayısı	3
Limancılık Eğitimi Veren Meslek Yüksekokulu Sayısı	17

Kaynak: Milli Eğitim Bakanlığı ve ÖSYM internet sayfaları kullanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye’de, müfredat ve isim olarak çok benzer olanlar da dâhil, denizcilik ve limancılık eğitimi üzerine aynı adlı 3 adet Denizcilik Fakültesi, 1 adet Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, 1 adet Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi, 2 adet Deniz Bilimler Fakültesi, 2 adet Denizcilik Yüksekokulu ve 1 adet Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu bulunmaktadır. Limancılık eğitime yönelik lisans programları bunların dışında 3 Mühendislik Fakültesi bünyesinde yer almaktadır. Tablo 2’de Türkiye’de limancılık eğitimi veren 4 yıllık yükseköğretim kurumları görülmektedir. Denizciliğe ilişkin bölümlerin dışında, liman işletmeciliğini de kapsayan dersler “Uluslararası Lojistik ve Taşımacılık”, “Ulaştırma ve Lojistik”, “Lojistik Yönetimi”, “Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi” programlarında da yer almaktadır. Limancılık derslerinin içeriğine bakıldığında terminal ve liman işlemleri ile limanların temel fonksiyonlarına değinilmektedir. Tablo 2’de görüldüğü üzere denizcilik eğitimi konusunda hizmet veren yükseköğretim kurumlarının programlarında limancılığa yönelik ders sayısının azlığı göze çarpmaktadır.

Müfredatlarda yer alan limancılık ders içeriklerinde üzerinde ağırlıklı durulan konular şunlardır:

- Limanların işlevleri,
- Liman yapısı ve yük elleçleme ekipmanları,
- Limanlarda taraflar ve paydaşlar,
- Yük, gemi ve ekipman türleri,
- Liman tasarımının ekonomisi ve liman içi yerleşim,
- Liman trafik kontrolü,
- Liman lojistik hizmetleri,
- Yük elleçleme verimliliği,

- Dokümantasyon ve düzenlemeler,
- Liman yönetimi ve organizasyonu,
- Liman pazarlaması,
- Liman finansmanı,
- İnsan kaynakları yönetimi.

Türkiye’de limancılık alanında eğitim veren lisans programlarının başında Denizcilik İşletmeleri Yönetimi ve Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği bölümleri gelmektedir. Dış ticaretinin çok önemli bir kısmını denizyolu ile gerçekleştiren bir ülke olmamıza rağmen, limancılık ve denizcilik eğitimi konusunda yeteri kadar lisans programı bulunmamaktadır. Ülkemizde son yıllarda sıkça gündeme gelmeye başlayan denizcilik ve limancılık eğitimi, çok disiplinli yapısı gereği üzerinde detaylı çalışılması ve planlanması gereken bir dal olarak değerlendirilmelidir. Deniz ve limancılıkta ilgili tarafların çok olması; sosyal, kültürel, ekonomik ve çevresel boyut taşıması konunun hem sosyal bilimler hem fen bilimleri hatta sağlık bilimleri tabanında çok geniş bir yelpazeyi içermesi gerekliliğini doğurmaktadır (Haldenbilen ve diğerleri, 2008: 16).

Tablo 2. Türkiye’de Limancılık Eğitime Yönelik Olarak Öğrenci Alan Yüksek Öğretim Kurumları

ÜNİVERSİTE	FAKÜLTE	LİSANS PROGRAMI	LİMAN DERSLERİ
Dokuz Eylül Üniversitesi	Denizcilik Fakültesi	Denizcilik İşletmeleri Yönetimi (ing.)	-Liman ve Terminal Yönetimi -Liman ve terminal Operasyonları
İstanbul Üniversitesi	Mühendislik Fakültesi	Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği	-Limanlar ve Terminaller -Liman İşletmeleri Yönetimi
Karadeniz Teknik Üniversitesi	Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi	Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği	-Liman ve Terminal İşlemleri
Kocaeli Üniversitesi	Barbaros Denizcilik Yüksekokulu	Denizcilik İşletmeleri Yönetimi	-Liman ve Terminal İşletme Yönetimi -Liman İşletmelerinde Yönetim ve Organizasyon -Yatçılık ve Marina Yönetimi
Zonguldak Karaelmas Üniversitesi	Deniz İşletmeciliği ve Yönetimi Yüksekokulu	Denizcilik İşletmeleri Yönetimi	-Liman İşletmeleri Yönetimi

Kaynak: ÖSYM (2010) ve üniversitelerin internet sayfaları kullanılarak oluşturulmuştur.

Türkiye’deki ihracatın %70 ve ithalatın %90’ından fazlasının denizyolu ile yapılması gerçeği (TÜİK, 2009: 75) göz önüne alındığında, Türk limanlarının dünya ticaretinde oldukça önemli bir noktaya taşındığı ortaya çıkmaktadır. Ancak

Türkiye’de mevcut şartlarda verilen denizcilik eğitime bakıldığında, özellikle limanlara kalifiye eleman yetiştirme konusunda yetersiz kalındığı görülmektedir. Birçok denizcilik eğitimi veren kurumda denizcilik işletmeleri yönetimi bölümü dışındaki diğer bölümlerde limancılığa ilişkin derslerin yer almadığı ortaya çıkmıştır. Gerek yükseköğretim gerekse lise boyutunda verilen denizcilik eğitiminde limancılığa yönelik olarak verilmesi gereken ders sayısı ve içeriği bakımından geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Kamu kurumları ve özel sektör açısından bakıldığında limanlarımızda verilen hizmete uygun kalifiye eleman bulunmaması sorunu yaşanmaktadır. T.C. Ulaştırma Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen 9. ve 10. Ulaştırma Şuraları (1998-2009) Denizyolu Ulaştırması Komisyon raporunda da sektörün eğitilmiş işgücü talebinin tam olarak karşılanmadığı belirtilmiştir. Denizcilik ve limancılık sektörüne eğitilmiş işgücü sağlayan fakülte ve yüksekokulların yanı sıra üretimde kullanılacak ve üretimin hızlı, verimli, ekonomik olarak gerçekleşmesinde rol üstlenecek vasıflı ara eleman ihtiyacını karşılayacak eğitim-öğretim kurumlarına ihtiyaç vardır. Limancılık ve denizcilik konusuna gereken önem verilmesi hedeflenmiştir (9. Ulaştırma Şurası Denizyolu Ulaştırması Komisyon Raporu, 1998: 25).

2009-2013 dönemi için ortaya konulan Ulaştırma Bakanlığı Stratejik Plan’ında 5. stratejik amaç olarak, ulaştırma sektöründe karar alma ve planlama sürecinde etkinliği arttıracak bir yapı oluşturulması ve uzmanlaşmış insan kaynağı ile kurumsallaştırmanın geliştirilmesi, bunun için de eğitime gereken önemin verilmesi benimsenmiştir. Orta ve uzun vadede ise denizcilik ve limancılık sektöründe hizmet vermekte olan kamu kurum ve kuruluşlarının birikimlerinden de yararlanılarak, sektörün ihtiyacı olan mesleki eğitim almış, nitelikli personel talebinin karşılanmasının yanı sıra, sektörde yaşanan sorunlara çözüm getirmek için gerekli bilimsel incelemeleri yapmanın denizcilik sektörünü geleceği için çok faydalı olacağı belirtilmiştir (Ulaştırma Bakanlığı Stratejik Plan, 2009-2013: 41). Bu anlamda, akademik eğitimin yanı sıra limanlarda saha içinde çalışacak personelin mevcut ekipmanları kullanması için gerekli eğitimleri almaları gerek liman güvenliği gerekse limanların verimli çalışması için bir ön şarttır. Limancılık sektöründe meslek standartlarının belirlenmesi ve mesleki eğitimlerin bu standartlar çerçevesinde verilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır.

2.3. Türkiye’de Limancılık Sektörüne Yönelik Mesleki Eğitim

Eğitim ve öğretim programlarının iş piyasası gereklerine göre oluşturulmasında, bireylerin mesleği icra edebilme becerilerinin tespitinde meslek standartları temel teşkil etmektedir. Meslek standardı; bir mesleğin başarı ile icra edilebilmesi için, gerekli bilgi, beceri, tavır ve tutumların neler olduğunu gösteren asgari normlar olarak tanımlanabilir (MYK, 2011).

Uluslararası mesleki standartlara ilişkin önemli kurumlar, dünya genelindeki çalışma kurallarını belirleyen Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Avrupa Birliği’dir. ILO tarafından oluşturulan Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması (ISCO) 2007 Aralık’ta güncellenerek ISCO-08 oluşturulmuştur (ILO, 2010).

Ayrıca, ulusal meslek standartlarının hazırlanmasında, standardı belirlenecek mesleklere ilişkin yeterlilik düzeyleri, Avrupa Birliği tarafından benimsenen yeterlilik seviyelerine ve “Yaşam Boyu Öğrenme için Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (EQF-LLL)”ne uygun olmak zorundadır.

Ulaştırma şuralarında da belirtildiği üzere limanlarda mesleki eğitim almış ara elemanlara ihtiyaç vardır. Bu anlamda, Türkiye’de Mesleki Yeterlilik Kurumu’nun öncülüğünde Türkiye Liman İşletmecileri Derneği limanlarda gerek sahada gerekse ofiste çalışacak elemanları kendileri yetiştirme yolunda adım atmıştır. Türkiye’de liman çalışanlarına yönelik mesleki eğitim yeterliliklerini, amacı Avrupa Birliği ile uyumlu ulusal mesleki yeterlilik sistemini kurmak ve işletmek olan Mesleki Yeterlilik Kurumu belirlemektedir. 2008 yılında Türkiye Liman İşletmecileri Derneği ile Mesleki Yeterlilik Kurumu arasında limancılık mesleğine yönelik olarak Ulusal Meslek Standartlarının hazırlanması için yapılan anlaşmadan sonra TÜRKLİM, Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından meslek standartları hazırlamak için akredite edilmiştir (TÜRKLİM, 2011:1). Limancılıkla ilgili hazırlanan meslek yelpazesi ve meslek standartlarından 27446 sayılı ve 28.12.2009 tarihli, 27579 sayılı ve 12.05.2010 tarihli, 27759 sayılı ve 14.11.2010 tarihli Resmi Gazete’de yayımlananlar aşağıdaki gibidir:

- Liman operasyon müdürü
- Liman operasyon elemanı (puantör)
- Liman terminal şefi,
- Ambar ve antrepo şefi,
- Liman vinç operatörü (RTG ve SSG),
- Liman saha istif makineleri operatörü (CRS ve ECS),
- Liman pompa ve tank saha operatörü.

Tablo 3. Türkiye’de Limancılığa İlişkin Ulusal Meslek Standartları

Meslek	Avrupa Yeterlilik Çerçevesi Referans Seviyesi	Resmi Gazete’de Yayınlanma Tarihi	Meslek Tanımı	Mesleğin Uluslararası Sınıflandırmadaki Yeri
Liman Operasyon Elemanı (Puantör)	3	14.11.2010	Operasyon yöneticisinin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite standartları ile mevzuatlara, uluslararası kurallara, iş talimatlarına uygun olarak bir liman postasının hazırlıklarına ve yük elleçleme işlemlerine nezaret eden, bu elleçleme işlemlerinin kayıtlarını tutan ve işlemleri kontrol eden nitelikli kişidir.	ISCO 08: 4323 (Taşımacılık ile ilgili büro elemanları)
Liman Pompa ve Tank Saha Operatörü	3	14.11.2010	Operasyon yöneticisinin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite standartları ile mevzuatlara, uluslararası kurallara, iş talimatlarına uygun olarak limanların pompa ve tank sahalarının ve bu sahalardaki ürünlerin kontrollerini yapabilen, ürünlerden numune alabilen, gemi ve kara ile karada tank ve tanker arasında sıvı yükleri aktarabilen, pompalar, tanklar ve hatların temizliğini yapabilen nitelikli kişidir.	ISCO 08: 8343 (Vinç, yük asansörü ve ilgili tesis operatörleri)
Liman Vinç Operatörü (RTG ve SSG)	3	12.05.2010	İlgili operasyon yöneticisinin gözetiminde, RTG (Rubber Tyred Gantry) ve SSG (Ship to Shore Gantry) iş makinelerinin günlük kontrollerini yapan, gemi ve liman iskele, rıhtım, terminal alanlarında, bu iş makinelerini kullanarak yüklerin/konteynerlerin, tahliye, yükleme, istifleme, nakletme, aktarma gibi elleçleme işlemlerini iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite standartları ile mevzuatlara, iş talimatlarına uygun olarak gerçekleştiren nitelikli kişidir.	ISCO 08: 8343 (Vinç, yük asansörü ve ilgili tesis operatörleri)
Liman Saha İstif Makineleri Operatörü (CRS ve ECS)	3	12.05.2010	İlgili operasyon yöneticisinin gözetiminde, CRS (Container Reach Stacker) ve ECS (Empty Container Reach-Stacker) iş makinelerinin günlük kontrollerini yapan, limanın operasyon alanlarında, bu iş makinelerini kullanarak yüklerin/konteynerlerin yükleme, istifleme, boşaltma, nakletme, aktarma gibi elleçleme işlemlerini iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite standartları ile mevzuatlara, iş talimatlarına uygun olarak gerçekleştiren nitelikli kişidir.	ISCO 08: 8344 (Forklift vb. yükleme-boşaltma yapan araçların operatörleri)

Tablo 3. Türkiye’de Limancılığa İlişkin Ulusal Meslek Standartları

Meslek	Avrupa Yeterlilik Çerçevesi Referans Seviyesi	Resmi Gazete’de Yayınlanma Tarihi	Meslek Tanımı	Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma daki Yeri
Liman Terminal Şefi	5	28.12.2009	Operasyon müdürünün onay ve gözetimiyle limanın iskele ve terminal alanında; rıhtım ve saha planlaması ile ekip ve ekipman organizasyonu yapan, taşeronlarla ilişkileri yürüten ve operasyonlarla ilgili maliyetlendirme ve satın alma çalışmalarına katkı veren, iskele-terminal personelini, iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite standartları ile mevzuatlara, iş talimatlarına uygun olarak yöneten ve operasyonları inisiyatif olarak gerçekleştiren nitelikli kişidir.	ISCED 97 : 840 ISCO 08: 3341 (Ofis şefleri)
Ambar ve Antrepo Şefi	5	28.12.2009	Liman ambar ve antrepo alanlarında, saha (konteyner hariç) ve depo planlaması, ekip ve ekipman organizasyonu yapan, maliyetlendirme, satın alma ve taşeronlarla ilgili işlemlere destek veren, gümrük işlemlerini yürüten, ambar-antrepo personelini yöneterek iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite standartları ile mevzuat ve iş talimatlarına uygun olarak ambar ve antrepo operasyonlarını inisiyatif olarak gerçekleştiren nitelikli kişidir.	ISCED 97: 840 ISCO 08: 3341 (Ofis şefleri)
Liman Operasyon Müdürü	6	28.12.2009	Rıhtım planlaması, saha planlaması, ekip ve ekipman planlaması yapan, operasyonları gerçekleştiren, operasyonel maliyetlendirme, satın alma ve taşeronlarla ilgili işlemleri yürüten, iş ve süreç geliştirme çalışmalarına destek veren, operasyon personelini, iş sağlığı ve güvenliği, çevre ve kalite standartları ile mevzuat ve iş talimatlarına uygun olarak üst düzey inisiyatif olarak yöneten nitelikli kişidir.	ISCED 97: 840 ISCO 08: 1324 (Tedarik, dağıtım ve ilgili müdürler)

Kaynak: MYK, 2011 kullanılarak hazırlanmıştır.

Ayrıca forklift operatörü, liman vinç operatörü ve vardiya amiri standartları da TÜRKLİM tarafından hazırlanmış olup diğer sektörlerin bu standartlarla ilgili ortak noktalarının tespit edilmesi maksadıyla diğer sektörlerin çalışmaları beklenmektedir (TÜRKLİM, 2011:1).

Türkiye’de limancılığa ilişkin meslek grupları seviyeleri daha çok mavi yakalı olarak adlandırılan mesleklerde 3 iken beyaz yakalılarda 5 ve 6’dır. ISCO-08 meslek kodları, her mesleğin tanımına ve gerektirdiği görevlere göre değişmektedir. Tablo 3’de Türkiye’de limanlara ilişkin meslekler, tanımları, mesleğin uluslar arası sınıflandırmadaki ve Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi’ndeki seviyesi gösterilmektedir.

3. DÜNYADA LİMANCILIK EĞİTİMİ

Türkiye’deki limancılık eğitimine ilişkin ders programları ve içerikleri dünyanın önde gelen üniversiteleri incelenerek oluşturulmuştur. Dünyadaki limancılık eğitimi de akademik ve mesleki olarak ikiye ayrılabilmekte ve genellikle limanlar sahada çalışacak elemanı kendileri yetiştirme yoluna başvurmaktadır.

3.1. Dünyada Limancılığa İlişkin Akademik Eğitim

Dünyadaki örnekler incelendiğinde lisans seviyesinde doğrudan limancılık eğitimi veren çok az program bulunmaktadır. Ancak Avrupa’daki bazı ülkeler, ABD ve Uzakdoğu gibi ülkelerde ya lisansüstü eğitim programlarıyla ya da 5-6 yıllık bütünleştirilmiş programlarla denizcilik ve limancılık alanında eğitim yapan programlar mevcuttur. Tablo 4’de uluslararası düzeyde denizcilik eğitimi veren üniversiteler yer almakta ve bazı üniversitelerin ulaştırma ve lojistik bölümlerinde de limancılık eğitime yönelik olarak dersler verildiği görülmektedir.

Tablo 4. Uluslararası Düzeyde Denizcilik ve Limancılık Eğitimi Veren Üniversiteler ve Programları

KITA/BÖLGE	ÜLKE	ÜNİVERSİTE	FAKÜLTE/BÖLÜM	PROGRAM
AMERİKA	A.B.D	Maine Maritime Academy	Loeb Sullivan School of International Business & Logistics	(*)International Business & Logistics (**)Global Logistics & Maritime Management
	A.B.D.	The California Maritime Academy	International Business & Logistics	(*) Business Administration Program in International Business and Logistics
AVRUPA	Almanya	Wismar University of Applied Sciences Technology, Business and Design	Maritime Department	(*)Navigation /Maritime Logistics (*)Traffic Operations Logistics
	Danimarka	University of Southern	Social Sciences / Economics and Business Administration	
	Finlandiya	Satakunta University of Applied Sciences	Faculty of Business and Culture	(*)International Business and Marketing Logistics
	Hırvatistan	University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies	Logistics and Management Department	(*)Logistics and Management
	İspanya	Southampton Solent University	Faculty of Nautical Studies	(**)International Maritime Studies-Shipping and Logistics
	İsveç	World Maritime University	Maritime Affairs	(**) MSc Malmö – Shanghai - Dalian
	Polonya	Szczecin Maritime University	Faculty of Economics and Transport Engineering	(*)Logistics and Management in European Transport System (*)Integrated Transport Logistics
		University of Gdansk	Institute of Maritime Transport and Seaborne Trade	(*) Department of Seaborne Trade
		Gdynia Maritime University	Faculty of Entrepreneurship and Quality Science	(*) Department of Maritime Logistics

Tablo 4. Uluslararası Düzeyde Denizcilik ve Limancılık Eğitimi Veren Üniversiteler ve Programları

KITA/BÖLGE	ÜLKE	ÜNİVERSİTE	FAKÜLTE/BÖLÜM	PROGRAM
ASYA/ PASİFİK	Avustralya	Australian Maritime College	The National Centre for Ports and Shipping /Maritime & Logistics Management	(*) Diploma of Maritime and Logistics Management (*) Advanced Diploma of Maritime and Logistics Management (*) Business (Maritime and Logistics Management)
	Çin	Shanghai Maritime University	Transport College	(*) Logistics Management
		Dalian Maritime University	Maritime College	(*) Transportation and Logistics Engineering
	Hindistan	Amet University	Management Studies Marine Engineering Faculty Harbour Engineering Faculty	(*) Logistics and Supply Chain Management (*) Marine Engineering (*) Harbour Engineering
	Japonya	Tokyo University of Marine Science and Technology, Faculty of Marine Technology	The Graduate School of Marine Science and Technology	(**) Logistics Management and Economics
		Kobe University, Graduate School of Maritime Sciences	Division of Maritime Logistics Sciences	(**) Advanced Logistics Analysis
	Kore	Korea Maritime University	College of Maritime Sciences	(*) International Logistics Systems
		Mokpo National Maritime University	Division of Maritime Transportation System	(*) Department of International Logistics System
	Vietnam	University of Transport in Ho Chi Minh City	Faculty of Transport Economics	(*) Logistics Management and Multimodal Transport
	ORTADOĞU	Mısır	Arab Academy for Science &Technology and Maritime Transport	(*) International Transport and Logistics (*) Management of Trade Logistics and Int. Transport
		İran	IRISL Maritime Training Institute	(*) Basics of Logistics

(*) Lisans Programı

(**) Yüksek lisans Programı

Kaynak: Uluslararası Denizcilik Üniversiteleri Birliği (IAMU) internet sayfası (www.iamuedu.org)

3.2. Dünya’da Limancılık Sektörüne Yönelik Eğitim

Dünya çapındaki liman çalışanlarının eğitiminde Türkiye limanları için TÜRKLİM mesleki eğitimi üstlenirken, dünyanın önemli limancılık birlikleri ve kuruluşları da mesleki eğitime destek vermektedir. Uluslar arası Limanlar ve İskeleler Birliği (IAPH), Amerika Liman Otoriteleri Birliği (AAPA) ve Avrupa

Deniz Limanları Örgütü (ESPO) bu kurumlardan bazılarıdır. AAPA, 4 yıllık eğitim sürecini kapsayan ve üye liman otoriteleri ve liman acenteleri çalışanlarına yönelik Profesyonel Liman Müdürü (PPM) Sertifika Programı uygulamaktadır (AAPA, 2011). Ayrıca Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) tarafından TrainForTrade Programı kapsamında liman yönetimine yönelik Liman Eğitim Programı gerçekleştirilmektedir. Uzaktan eğitim olanağı veren bu program 8 modülden oluşmakta ve program sonunda UNCTAD ve ilgili liman otoriteleri tarafından sertifikalandırılmaktadır (UNCTAD, 2010). Liman ve terminal yönetiminde uzaktan eğitim veren bir başka kuruluş ise IBC Global Academy’dir. Üniversiteler ile işbirliği içinde çalışan bu kurum, Lloyd’s Maritime Academy ile beraber 1 yıllık eğitimle Liman Yönetimi ve Terminal Yönetimi Diplomalari vermektedir (IBC Global Academy, 2010). Her iki kurum tarafından verilen Liman Yönetimi program içeriklerinin bir karşılaştırmalı tablosu (Tablo 5) verilmektedir.

Liman ve terminal yönetimine ilişkin yönetici pozisyonundakilere yönelik bahsi geçen eğitimlerin yanı sıra özellikle Avrupa’nın önde gelen limanları liman otoriteleri kapsamında oluşturdukları liman eğitim merkezleri ile kendi liman çalışanlarına yönelik eğitim vermektedir. Antwerp liman otoritesinin bir birimi olan Antwerp/Flanders Liman Eğitim Merkezi (APEC) özel sektör ve kamu işbirliği ile Antwerp, Zeebrugge, Ghent ve Ostend liman çalışanlarına yönelik eğitim ve çalıştaylar düzenlemektedir (Antwerp Liman Otoritesi, 2011). Hamburg limanında ise aynı görevi Hamburg Limanı Eğitim Enstitüsü (HPTI) sürdürmektedir (HPTI, 2011).

Tablo 5. Liman Yönetimi Uzaktan Eğitim Programları İçerikleri

	UNCTAD	IBC Global Academy
Modül 1	Ticaret ve uluslar arası taşımacılık	Liman yönetimine giriş
Modül 2	Liman sisteminin organizasyonu	İnsan yönetimi
Modül 3	Liman sisteminin işlemesi	Ticari yönetim
Modül 4	Limanların gelecekteki konuları	Pazarlama ve iş geliştirme
Modül 5	Yönetim yöntemleri ve araçları	Finans, muhasebe ve bütçeleme
Modül 6	Ekonomik ve ticari yönetim	Liman tasarımı ve mühendisliği
Modül 7	İdari ve yasal yönetim	Liman proje yönetimi: İlkeler ve teknikler
Modül 8	Teknik yönetim ve insan kaynaklarının geliştirilmesi	Liman çevre yönetimi ve çevresel paydaş ilişkileri
Modül 9	--	Limanlarda emniyet ve güvenlik
Modül 10	--	Deniz operasyonlarını yönetme
Modül 11	--	Vaka çalışması: Geliştirme projesi

Kaynak: UNCTAD (2010) ve IBC Global Academy (2010) internet sitelerinden hazırlanmıştır.

Dünyada limancılık eğitimi alanındaki en önemli etkinliklerden biri ise Uluslararası Liman Eğitim Konferansı’dır (IPTC). Rotterdam liman çalışanlarının eğitimini gerçekleştiren bir enstitü olan STC Group tarafından ilki 1970 yılında Rotterdam’da gerçekleştirilen ve her iki yılda bir düzenlenen Uluslararası Liman

Eğitim Konferansı (IPTC), limanlarda insan kaynaklarının geliştirilmesi ve eğitimi konularına odaklanmakta ve konferansta liman eğitimi, liman eğitim programları ve liman eğitim enstitülerinde son gelişmeler tartışılmaktadır (IPTC, 2009). Türkiye’de de özel liman işletmecilerini temsil eden TÜRKLİM ise, Kariyer-Port projesi ile TÜRKLİM tarafından meslek standartları hazırlanan ve MYK tarafından onaylanarak resmi gazetede yayınlanan meslek alanlarında hizmet verecek TÜRKAİ (Türk Akreditasyon Kurumu) ve MYK tarafından akredite olmuş sınav ve belgelendirme hizmeti veren bir **Model Mesleki Yeterlilik Belgelendirme Merkezi (Kariyer-Port)** kurmayı ve işletmeyi hedeflemiştir (TÜRKLİM, 2011).

4. SONUÇ

Limancılık; liman altyapısının oluşturulması, tasarımı ve inşaatı, terminal ekipmanlarının ve bilgi sistemlerinin tedariki ve kullanımı, liman tarifesi ve finansmanı, limanın hukuki sorumlulukları, limanın pazarlanması, işletilmesi ve yönetilmesi, vb. birçok konuyu kapsamı ile çok disiplinli bir alandır. Liman yönetiminde çalışacak bir elemanın, mühendislik, hukuk, işletme gibi bilim alanlarında gerekli bilgiyle donatılması önem taşımaktadır. Denizcilik Müsteşarlığı verilerine göre 212 kıyı tesisinin bulunduğu ülkemizde liman konusunda eğitilmiş eleman bulmanın zorluğu Ulaştırma Şuralarında da sürekli tekrarlanan bir politika konusudur. Ancak, Türkiye’de de bahsi geçen konuların tümünde eğitilmiş ve uzmanlaşmış elemanları yetiştirmek zor olmakla birlikte sayıca da yetersizdir. Dünya da aynı şekilde denizcilik eğitimi konusunda hizmet veren yükseköğretim kurumlarının programlarında limancılığa yönelik ders sayısının azlığı göze çarpmaktadır. Limancılığın gerek yönetim gerekse saha operasyon elemanlarına ihtiyaç duyması, ara eleman eğitiminde mesleki kuruluşların ön plana çıkmasını sağlamıştır. Dünyada birçok örneği olduğu gibi Türkiye’de de TÜRKLİM bu kurumlardan biridir.

Türkiye’deki limancılık eğitime ilişkin ders programları ve içerikleri dünyanın önde gelen üniversiteleri incelenerek oluşturulmuştur. Türkiye’de limancılık eğitimi Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı liselerde ve üniversitelerin 4 yıllık yüksek öğretim lisans programları dahilinde verilmektedir ancak sayısal veriler incelendiğinde mevcut eğitim kurumlarının sayıca yetersizliği ortaya çıkmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı olarak denizcilik eğitimi veren lise sayısı 65 olmasına rağmen, bu kurumlarda okutulan dersler limancılıkla doğrudan bağlantılı değildir. Limancılık eğitime yönelik olarak eğitim veren üniversite sayısı 10, buna bağlı fakülte sayısı ise 8’dir. Kaldı ki bu kurumların doğrudan limancılık eğitimi veren bölümleri bulunmamaktadır. Bunların dışında kalan 2 üniversitemizde ise limancılık eğitime yönelik lisans programları Mühendislik Fakülteleri bünyelerinde eğitim vermektedir. Türkiye’nin dış ticaretinin %80’inin denizyolu ile gerçekleştirildiği göz önüne alındığında, Türk limanlarının dünya ticaretinde oldukça önemli bir noktaya taşındığı ortaya çıkmaktadır. Ancak Türkiye’de mevcut şartlarda verilen denizcilik eğitime bakıldığında, özellikle limanlara kalifiye eleman yetiştirme konusunda yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu bakımdan denizcilik ve limancılık sektörüne eğitilmiş işgücü sağlayan fakülte

ve yüksekokulların yanı sıra liman hizmetlerin hızlı, verimli ve ekonomik olarak gerçekleşmesinde rol üstlenecek vasıflı ara eleman ihtiyacını karşılayacak eğitim-öğretim kurumlarına ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

AAPA (American Association of Port Authorities) (2011). *Professional Port Manager (PPM) Certification Program* (<http://www.aapa-ports.org/programs/content.cfm?ItemNumber=650&navItemNumber=518>). Erişim: 14.06.2011

Antwerp Liman Otoritesi (2011). *About APEC*, http://www.portofantwerp.com/apec/html_en/en_overapec.html Erişim: 07.06.2011

Çetin, O. (2009). Denizcilik Sektöründe Mukayeseli Bir Model, *Güvenlik Stratejileri Dergisi-The Journal of Security Strategies*-Yıl:5, Sayı:10, s.38.

Cerit, G., Nas, S., Yılmazel, M, ve Alemdağ, Ö. (2005). *Mesleksel Değerler ve Etik Eğitimi: Denizcilik Uygulaması*, <http://www.deu.edu.tr/DEUWeb/Icerik/Icerik.php?KOD=3249> Erişim: 13.06. 2011

Ece, J.N. (2008). *Tarihe Geçen Deniz Kazaları ve Önlemler*, http://www.cozumvar.com.tr/tr/Yayinlarimiz/Denizcilik_Sektoru/Tarihe_Gecen_Deniz_Kazalari_ve_Onlemler.asp, Erişim: 13.06.2011

Haldenbilen, S., Ceylan, H., Murat, Y. Ş., Başkan, Ö. ve Ceylan, H. (2008). Türkiye’de Ulaştırma Eğitimi için Yeni Bir Model, Pamukkale Üniversitesi İnşaat Fakültesi İnşaat Mühendisliği Ulaştırma ABD, *Journal of Academic Design – Akademik Dizayn Dergisi*-s.16.

HPTI (Hamburg Port Training Institute) (2011). <http://www.hpti.de/> Erişim: 07.06.2011

IAMU (Uluslararası Denizcilik Üniversiteleri Birliği) (<http://www.iamuedu.org/IAMUMembersGeneralMap/IAMUMembersAsiaPaciffc.aspx>) Erişim: 14.06.2011

IBC GLOBAL ACADEMY (2010). *Diploma in Port Management*. <http://www.informaglobalevents.com/division/global-academy> Erişim:09.06.2011

ILO (Uluslar arası Çalışma Örgütü) (2010). *ISCO-International Standard Classification of Occupations* <http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/index.htm> Erişim: 08.06.2011

IPTC (International Port Training Conference-Uluslararası Liman Eğitim Konferansı) (2009). <http://www.iptc-online.net/> Erişim: 08.06.2011

Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) (2011). Hakkımızda-Genel <http://www.myk.gov.tr/index.php/tr/hakkimizda/genel-olarak> Erişim: 09.06.2011

Milli Eğitim Bakanlığı, (2011). www.meb.gov.tr Erişim: 05.06.2011

ÖSYM (Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi) (2010). 2010 ÖSYS LYS Kılavuzu. <http://www.osym.gov.tr/belge/1-12076/2010-osys-yerlestirme-yuksekogretim-programlari-ve-kont-.html> Erişim: 14.06.2011

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, (2006). 9. Kalkınma Planı (2007-2013), Ankara, 41 http://www.ulastirmasurasi.org/tr/data_bank.html Erişim: 13.06.2011

T.C. Ulaştırma Bakanlığı, (1998). 9. Ulaştırma Şurası Ulaştırma Şurası Denizyolu Ulaştırması Komisyon Raporu, Ankara, s.25. 41 http://www.ulastirmasurasi.org/tr/data_bank.html Erişim: 13.06.2011

T.C. Ulaştırma Bakanlığı, (2008). *Stratejik Plan (2009-2013)*, Strateji Geliştirme Başkanlığı, s.41.

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) (2009). Dış Ticaret İstatistikleri Yıllığı. Ankara, s.75.

TÜRKLİM (Türkiye Liman İşletmecileri Derneği) (2011). TÜRKLİM Kariyer-Port Projesi Bilgi Notu.

UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) (2010) Port Training Programme. <http://r0.unctad.org/trainfortrade/> Erişim: 06.06.2011

YÖK (Yükseköğretim Kurulu) (2010). *Yükseköğretimde Yeniden Yapılanma: 66 Soruda Bologna Süreci Uygulamaları*, YÖK, Ankara.

Yükseköğretim Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi Komisyonu, (2009). *Türkiye Yükseköğretim Ulusal Yeterlilikler Çerçevesi (TYUYÇ)*, YÖK, Ankara.

YÖK (Yükseköğretim Kurulu) (2011). *Bologna Süreci* <http://bologna.yok.gov.tr/?page=yazi&i=71> Erişim: 10.06.2011