

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DENİZCİLİK FAKÜLTESİ
DERGİSİ



DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY
MARITIME FACULTY
JOURNAL

E - ISSN: 2458-9942

www.deu.edu.tr



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ

CİLT : 14 SAYI: 1 (2022)



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
DENİZCİLİK FAKÜLTESİ
DERGİSİ

DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY
MARITIME FACULTY
JOURNAL

Cilt / Volume: 14
Sayı / Issue: 1
Yıl / Year: 2022





DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ

DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY MARITIME FACULTY JOURNAL

Cilt / Volume : 14

Sayı / Issue : 1

Yıl / Year : 2022



E - ISSN: 2458-9942

İzmir - 2022

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

DENİZCİLİK FAKÜLTESİ DERGİSİ

Cilt: 14 Sayı: 1 Yıl: 2022

Yayın No: 09.7777.1003.000/BY.022.056.1125

E - ISSN: 2458-9942

Derginin Sahibi : Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi adına Prof. Dr. D. Ali DEVECİ
Sorumlu Müdür : Dr. Öğr. Üyesi Nurser GÖKDEMİR IŞIK
Yönetim Yeri : T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi - Denizcilik Fakültesi Tınaztepe Kampüsü, Buca - İZMİR
Yayının Türü : Akademik Hakemli Dergi - 6 ayda bir yayımlanır.

Editör : Doç. Dr. Burak KÖSEOĞLU, Dr. Öğr. Üyesi Cansu YILDIRIM

İngilizce Editörü : Prof. Dr. Mustafa KALKAN

Bölüm Editörleri

Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Bölümü : Prof. Dr. İsmail Bilge ÇETİN

Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü : Doç. Dr. Ali Cemal TÖZ

Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği Bölümü : Dr. Öğr. Üyesi Mustafa NURAN

Lojistik Yönetimi Bölümü : Prof. Dr. Okan TUNA

Deniz Hukuku Bölümü : Doç. Dr. Nil KULA DEĞİRMENCİ

Online Yayın Tarihi : 30 Haziran 2022

Yazışma Adresi : Dokuz Eylül Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Adatepe Mah. Doğuş Cad. No:207/0, 35390 Buca-İZMİR

Tel: (232) 453 49 92 **Faks:** (232) 301 88 48 **E-mail:** dfdergi@deu.edu.tr **Web:** http://mf.journal.deu.edu.tr

Dergi Sekreteryası : Doç. Dr. Abdullah AÇIK	Araş. Gör. Dr. Olgun KONUR
Araş. Gör. Kemal AKBAYIRLI	Araş. Gör. Dr. Bayram Bilge SAĞLAM
Araş. Gör. Esra BARAN KASAPOĞLU	
Araş. Gör. Müge BÜBER	
Araş. Gör. Dr. Egemen ERTÜRK	

Dergide yayımlanan makalelerin bilim, içerik ve dil bakımından sorumluluğu yazarlarına aittir.

Dergide yayımlanan makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY PUBLICATIONS

MARITIME FACULTY JOURNAL

Volume: 14 Issue: 1 Year: 2022

Publication No: 09.7777.1003.000/BY.022.056.1125

E - ISSN: 2458-9942

Publisher : Prof. Dr. D. Ali DEVECİ on behalf of Dokuz Eylül University Maritime Faculty

Director : Asst. Prof. Dr. Nurser GÖKDEMİR İŞİK

Place of Management : T.R. Dokuz Eylül University - Maritime Faculty, Tınaztepe Campus, Buca - İZMİR

Publication Type and Period : Academic Peer-reviewed Journal - Published biannually

Editor in-Chief : Assoc. Prof. Dr. Burak KÖSEOĞLU, Asst. Prof. Dr. Cansu YILDIRIM

Foreign Language Editor : Prof. Dr. Mustafa KALKAN

Board of Section Editors

Maritime Business Administration Section : Prof. Dr. İsmail Bilge ÇETİN

Marine Transportation Engineering Section : Assoc. Prof. Dr. Ali Cemal TÖZ

Marine Engineering Section : Asst. Prof. Dr. Mustafa NURAN

Logistics Management Section : Prof. Dr. Okan TUNA

Maritime Law Section: Assoc. Prof. Dr. Nil KULA DEĞİRMENÇİ

Online Publication Date : 30 June 2022

Correspondence : Dokuz Eylül University, Maritime Faculty, Adatepe Dist. Doğu St. No:207/0, 35390 Buca-İZMİR

Tel: (232) 453 49 92 **Fax :** (232) 301 88 48 **E-mail :** dfdergi@deu.edu.tr **Web :** <http://mf.journal.deu.edu.tr>

Journal Secretariat : Assoc. Prof. Dr. Abdullah AÇIK

Res. Asst. Kemal AKBAYIRLI

Res. Asst. Esra BARAN KASAPOĞLU

Res. Asst. Müge BÜBER

Res. Asst. Dr. Egemen ERTÜRK

Res. Asst. Dr. Olgun KONUR

Res. Asst. Dr. Bayram Bilge SAĞLAM

The authors are responsible for the contents and language of the articles published in this journal.

The articles published in this journal can not be used without referring to the journal.

CİLT 14 SAYI 1 (2022) HAKEM LİSTESİ

Prof. Dr. Can Özgür ÇOLPAN

Doç. Dr. Gül DENKTAŞ ŞAKAR

Doç. Dr. Didem ÖZER CAYLAN

Doç. Dr. Aziz MUSLU

Doç. Dr. Yusuf ZORBA

Dr. Öğr. Üyesi Gamze ARABELEN

Dr. Öğr. Üyesi Hasan Üstün BAŞARAN

Dr. Öğr. Üyesi Burak ÇAKALOZ

Dr. Öğr. Üyesi Kadir Emrah ERGİNER

Dr. Öğr. Üyesi Cenk ŞAKAR

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Ordu Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Beykoz Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

REVIEWER LIST OF VOLUME 14 ISSUE 1 (2022)

Prof. Dr. Can Özgür ÇOLPAN	Dokuz Eylül University
Assoc. Prof. Dr. Gül DENKTAŞ ŞAKAR	Dokuz Eylül University
Assoc. Prof. Dr. Didem ÖZER CAYLAN	Dokuz Eylül University
Assoc. Prof. Dr. Aziz MUSLU	Ordu University
Assoc. Prof. Dr. Yusuf ZORBA	Dokuz Eylül University
Asst. Prof. Dr. Gamze ARABELEN	Dokuz Eylül University
Asst. Prof. Dr. Hasan Üstün BAŞARAN	İzmir Katip Çelebi University
Asst. Prof. Dr. Burak ÇAKALOZ	Beykoz University
Asst. Prof. Dr. Kadir Emrah ERGİNER	Dokuz Eylül University
Asst. Prof. Dr. Cenk ŞAKAR	Dokuz Eylül University

DANIşMA KURULU

Michele ACCIARO, Prof. Dr.	Kühne Logistics University, Almanya
Nicoleta ACOMI, Doç. Dr.	Constanta Maritime University, Romanya
Mehmet Zeki ADAL, Prof. Dr.	Beykoz Üniversitesi
Fatih Mehmet ADATEPE, Prof. Dr.	İstanbul Üniversitesi
Didem ALGANTÜRK LIGHT, Prof. Dr.	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Ahmet Dursun ALKAN, Prof. Dr.	Milli Savunma Üniversitesi
Mustafa ALTUNÇ, Prof. Dr.	Girne Üniversitesi
Yalçın ARISOY, Prof. Dr.	Dokuz Eylül Üniversitesi
Ender ASYALI, Prof. Dr.	Maine Maritime Academy, ABD
Selim ATAERGİN, Prof. Dr.	University of Southampton, İngiltere
Alpaslan ATEş, Doç. Dr.	İskenderun Teknik Üniversitesi
İsmet BALIK, Prof. Dr.	Akdeniz Üniversitesi
Mahmut Celal BARLA, Prof. Dr.	Haliç Üniversitesi
Ersan BAşAR, Prof. Dr.	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Sadık Özlen BAşER, Doç. Dr.	Dokuz Eylül Üniversitesi
Muhammet BORAN, Prof. Dr.	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Gülçin BÜYÜKÖZKAN FEYZİOĞLU, Prof. Dr.	Galatasaray Üniversitesi
Kevin CULLINANE, Prof. Dr.	University of Gothenburg, İsveç
Janusz DABROWSKI, Dr.	University of Gdansk, Polonya
Muhittin Hakan DEMİR, Doç. Dr.	İzmir Ekonomi Üniversitesi
Gül DENKTAş şAKAR, Doç. Dr.	Dokuz Eylül Üniversitesi
John DINWOODIE, Prof. Dr.	University of Plymouth, İngiltere
Ertuğ DÜZGÜNEş, Prof. Dr.	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Nuray EKşİ, Prof. Dr.	Özyeğın Üniversitesi
Mehmet şakir ERSOY, Prof. Dr.	Beykoz Üniversitesi
Oral ERDOĞAN, Prof. Dr.	Piri Reis Üniversitesi
Özcan GÜNDOĞDU, Prof. Dr.	Kocaeli Üniversitesi
Hercules HARALAMBIDES, Prof. Dr.	Erasmus University, Hollanda
Hakan KAHYAOĞLU, Prof. Dr.	Dokuz Eylül Üniversitesi
Gökhan KARA, Doç. Dr.	İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa
Hakan KARAN, Prof. Dr.	Ankara Üniversitesi
Yiğit KAZANÇOĞLU, Prof. Dr.	Yaşar Üniversitesi
Alper KILIÇ, Doç. Dr.	Bandırma Onyedı Eylül Üniversitesi
Hakkı Kİşİ, Prof. Dr.	Dokuz Eylül Üniversitesi
Ercan KÖSE, Prof. Dr.	Karadeniz Teknik Üniversitesi
Alexander L. KUZNETSOV, Prof. Dr.	Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Rusya

DANIşMA KURULU

Joan P. MILESKI, Prof. Dr.

Enrico MUSSO, Prof. Dr.

Selçuk NAS, Prof. Dr.

Nikitas NIKITAKOS, Prof. Dr.

Abdullah OKUMUş, Prof. Dr.

Ersel Zafer ORAL, Dr.

Aykut ÖLÇER, Prof. Dr.

Didem ÖZER AYLAN, Doç. Dr.

Süleyman ÖZKAYNAK, Prof. Dr.

Özgür ÖZPEYNİRCİ, Doç. Dr.

Violeta ROSO, Doç. Dr.

Ömür Yaşar SAATİOLU, Prof. Dr.

Osman Kamil SAĞ, Prof. Dr.

Mustafa SARI, Prof. Dr.

Kadir SEYHAN, Prof. Dr.

Seçil SİGALI, Doç. Dr.

Dong-Wook SONG, Prof. Dr.

Oğuz Salim ST, Prof. Dr.

Temel şAHİN, Prof. Dr.

Mehmet TANYAş, Prof. Dr.

Ahmet TAşDEMİR, Prof. Dr.

Bahar TOKUR, Prof. Dr.

İlker TOPÇU, Prof. Dr.

Füsun ÜLENGİN, Prof. Dr.

Eddy Van de VOORDE, Prof. Dr.

Thierry VANELSLANDER, Doç. Dr.

Ilias VISVIKIS, Prof. Dr.

Adam WEINTRIT, Prof. Dr.

Willi WITTIG, Kapt. Doç. Dr.

Hakan YETKİNER, Prof. Dr.

Hüseyin YILMAZ, Prof. Dr.

Yusuf ZORBA, Doç. Dr.

Texas A&M University, ABD

University of Genoa, İtalya

Dokuz Eylül Üniversitesi

University of the Aegean, Yunanistan

İstanbul Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

World Maritime University, İsveç

Dokuz Eylül Üniversitesi

Piri Reis Üniversitesi

İzmir Ekonomi Üniversitesi

Chalmers University of Technology, İsveç

Dokuz Eylül Üniversitesi

Piri Reis Üniversitesi

Bandırma Onyedİ Eylül Üniversitesi

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

World Maritime University, İsveç

İstanbul Teknik Üniversitesi

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi

Maltepe Üniversitesi

Piri Reis Üniversitesi

Ordu Üniversitesi

İstanbul Teknik Üniversitesi

Sabancı Üniversitesi

University of Antwerp, Belçika

University of Antwerp, Belçika

American University of Sharjah, BAE

Gdynia Maritime University, Polonya

Hochschule Bremen City University of Applied Sciences, Almanya

İzmir Ekonomi Üniversitesi

Yıldız Teknik Üniversitesi

Dokuz Eylül Üniversitesi

ADVISORY BOARD

Michele ACCIARO, Prof. Dr.	Kühne Logistics University, Germany
Nicoleta ACOMI, Assoc. Prof. Dr.	Constanta Maritime University, Romania
Mehmet Zeki ADAL, Prof. Dr.	Beykoz University
Fatih Mehmet ADATEPE, Prof. Dr.	İstanbul University
Didem ALGANTÜRK LIGHT, Prof. Dr.	İstanbul Commerce University
Ahmet Dursun ALKAN, Prof. Dr.	National Defense University
Mustafa ALTUNÇ, Prof. Dr.	University of Kyrenia
Yağın ARISOY, Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
Ender ASYALI, Prof. Dr.	Maine Maritime Academy, USA
Selim ATAERGIN, Prof. Dr.	University of Southampton, England
Alpaslan ATEŞ, Assoc. Prof. Dr.	İskenderun Technical University
İsmet BALIK, Prof. Dr.	Akdeniz University
Mahmut Celal BARLA, Prof. Dr.	Haliç University
Ersan BAŞAR, Prof. Dr.	Karadeniz Technical University
Sadık Özlen BAŞER, Assoc. Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
Muhammet BORAN, Prof. Dr.	Karadeniz Technical University
Gülçin BÜYÜKÖZKAN FEYZİOĞLU, Prof. Dr.	Galatasaray University
Kevin CULLINANE, Prof. Dr.	University of Gothenburg, Sweden
Janusz DABROWSKI, Dr.	University of Gdansk, Poland
Muhittin Hakan DEMİR, Assoc. Prof. Dr.	İzmir University of Economics
Gül DENKTAŞ ŞAKAR, Assoc. Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
John DINWOODIE, Prof. Dr.	University of Plymouth, UK
Ertuğ DÜZGÜNEŞ, Prof. Dr.	Karadeniz Technical University
Nuray EKŞİ, Prof. Dr.	Özyeğin University
Mehmet Şakir ERSOY, Prof. Dr.	Beykoz University
Oral ERDOĞAN, Prof. Dr.	Piri Reis University
Özcan GÜNDOĞDU, Prof. Dr.	Kocaeli University
Hercules HARALAMBIDES, Prof. Dr.	Erasmus University, The Netherlands
Hakan KAHYAOĞLU, Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
Gökhan KARA, Assoc. Prof. Dr.	İstanbul University - Cerrahpaşa
Hakan KARAN, Prof. Dr.	Ankara University
Yiğit KAZANÇOĞLU, Prof. Dr.	Yaşar University
Alper KILIÇ, Assoc. Prof. Dr.	Bandırma Onyedil Eylül University
Hakkı KİŞİ, Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
Ercan KÖSE, Prof. Dr.	Karadeniz Technical University
Alexander L. KUZNETSOV, Prof. Dr.	Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Russia

ADVISORY BOARD

Joan P. MILESKI, Prof. Dr.	Texas A&M University, USA
Enrico MUSSO, Prof. Dr.	University of Genoa, Italy
Selçuk NAS, Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
Nikitas NIKITAKOS, Prof. Dr.	University of the Aegean, Greece
Abdullah OKUMUŞ, Prof. Dr.	İstanbul University
Ersel Zafer ORAL, Dr.	Dokuz Eylül University
Aykut ÖLÇER, Prof. Dr.	World Maritime University, Sweden
Didem ÖZER ÇAYLAN, Assoc. Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
Süleyman ÖZKAYNAK, Prof. Dr.	Piri Reis University
Özgür ÖZPEYNİRCİ, Assoc. Prof. Dr.	İzmir University of Economics
Violeta ROSO, Assoc. Prof. Dr.	Chalmers University of Technology, Sweden
Ömür Yaşar SAATÇIOĞLU, Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
Osman Kamil SAĞ, Prof. Dr.	Piri Reis University
Mustafa SARI, Prof. Dr.	Bandırma Onyedi Eylül University
Kadir SEYHAN, Prof. Dr.	Karadeniz Technical University
Seçil SİGALI, Assoc. Prof. Dr.	Dokuz Eylül University
Dong-Wook SONG, Prof. Dr.	World Maritime University, Sweden
Oğuz Salim SÖĞÜT, Prof. Dr.	İstanbul Technical University
Temel ŞAHİN, Prof. Dr.	Recep Tayyip Erdoğan University
Mehmet TANYAŞ, Prof. Dr.	Maltepe University
Ahmet TAŞDEMİR, Prof. Dr.	Piri Reis University
Bahar TOKUR, Prof. Dr.	Ordu University
İlker TOPÇU, Prof. Dr.	İstanbul Technical University
Füsun ÜLENGİN, Prof. Dr.	Sabancı University
Eddy Van de VOORDE, Prof. Dr.	University of Antwerp, Belgium
Thierry VANELSLANDER, Assoc. Prof. Dr.	University of Antwerp, Belgium
Ilias VISVIKIS, Prof. Dr.	American University of Sharjah, UAE
Adam WEINTRIT, Prof. Dr.	Gdynia Maritime University, Poland
Willi WITTIG, Assoc. Prof. Dr. Capt.	Hochschule Bremen City University of Applied Sciences, Germany
Hakan YETKİNER, Prof. Dr.	İzmir University of Economics
Hüseyin YILMAZ, Prof. Dr.	Yıldız Technical University
Yusuf ZORBA, Assoc. Prof. Dr.	Dokuz Eylül University

Editörden

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi'nin 2022 yılı Haziran sayısını değerli okuyucularımızın ilgisine sunuyoruz. Dergimizin bu sayısında üçü İngilizce olmak üzere, toplam altı adet değerli çalışma yer almaktadır. Bu sayıda 'iş yerinde yalnızlığın işten ayrılma niyetine etkisi', 'denizcilerin saldırganlık eğilimlerinin değerlendirilmesi', 'Suez Kanalı blokajının tedarik zincirlerine etkisi', 'insan kaynakları iletişimde kurumsal web sitelerinin kullanımı' ve 'dış ticaret firmalarının liman seçim kriterleri' konularında denizcilik bilim alanının farklı yönlerini ele alan makaleler yer almaktadır.

Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi'nin bu sayısına değerli çalışmalarıyla katkıda bulunan bilim insanları başta olmak üzere, dergi sekretaryamıza, derginin bölüm editörlerine, İngilizce editörümüze, çok değerli görüşleri ile dergimizdeki çalışmaların bilimsel kalitesini arttıran sayı hakemlerimize ve alanın en değerli bilim insanlarından oluşan danışma kurulumuza şükranlarımızı sunmayı bir borç biliriz.

Editörler

Doç. Dr. Kapt. Burak KÖSEOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Cansu YILDIRIM

Editorial

We are pleased to be submitting June issue of 2022 to the interest of our readers. This issue of our journal consists of six appreciably worthwhile articles three of which are in English language. The articles on various fields of maritime studies that have been included in this issue discuss topics such as ‘the effect of loneliness in the workplace on the intention to leave’, ‘evaluation of seafarers aggression tendencies’, ‘the effect of Suez Canal blockage on supply chains’, ‘the use of corporate websites in human resources communication’, and ‘port selection criteria of foreign trade firms’.

We do owe many thanks indeed to the academics and scholars who have contributed with their appreciable studies to this special issue of Dokuz Eylül University Maritime Faculty Journal, the section editors of the journal, the foreign language editor, the reviewers of this issue who have advanced the scientific quality of the studies included in the journal with their invaluable contributions, and our advisory board consisting of the distinguished academics.

Editor-in-Chief

Assoc. Prof. Dr. Capt. Burak KÖSEOĞLU

Asst. Prof. Dr. Cansu YILDIRIM

İÇİNDEKİLER/CONTENTS	SAYFA
<u><i>Araştırma Makalesi/Research Article</i></u> İş Yerinde Yalnızlığın İşten Ayrılma Niyetine Etkisi: Gemi Adamları Üzerine Bir Uygulama <i>The Effect of Loneliness in the Workplace on the Intention to Leave: An Application on Seafarers</i> Murat DEMİR, Nurdan GÜRKAN	1
<u><i>Araştırma Makalesi/Research Article</i></u> Maritime Psychology: A Study on Evaluation of Seafarers Aggression Tendencies <i>Denizcilik Psikolojisi: Denizcilerin Saldırganlık Eğilimlerinin Değerlendirmesi</i> Mesut Can KÖSEOĞLU, Oktay ÇETİN, Fatma Anı YILDIRIM	26
<u><i>Araştırma Makalesi/Research Article</i></u> The Effect of Suez Canal Blockage on Supply Chains <i>Suez Kanalı Blokajının Tedarik Zincirlerine Etkisi</i> Özden ÖZKANLISOY, Erkut AKKARTAL	51
<u><i>Araştırma Makalesi/Research Article</i></u> İnsan Kaynakları İletişiminde Kurumsal Web Sitelerinin Kullanımı: Tersane İşletmeleri Örneği <i>The Use of Corporate Websites in Human Resources Communication: Sample of Shipbuilding Industry</i> Onur SAYLAN	80

Araştırma Makalesi/Research Article

Thermodynamic Analysis and Payback Period Investigation of
Power Turbine Generator For Marine Diesel Engines

*Deniz Dizel Motorları İçin Güç Türbini Jeneratörünün
Termodinamik Analizi ve Geri Ödeme Süresi Araştırması*

Canberk HAZAR, Güner ÖZMEN

99

Araştırma Makalesi/Research Article

Dış Ticaret Firmalarının Liman Seçim Kriterleri Üzerine Bulanık
Dematel Yaklaşımı: Antalya Vaka Çalışması

*Fuzzy Dematel Approach on Port Selection Criteria of Foreign
Trade Firms: A Case Study For Antalya*

Çetin POLAT, Fahriye MERDİVENCİ

122

Yazarlara Duyuru

151

Authors' Guidelines

158

DİZİN / INDEX



Yayın Geliş Tarihi: 12.01.2021
Yayına Kabul Tarihi: 08.04.2021
Online Yayın Tarihi: 30.06.2022
DOI: 10.18613/deudfd.1130213
Araştırma Makalesi

Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt:14 Sayı:1 Yıl:2022 Sayfa:1-25
E-ISSN: 2458-9942

İŞ YERİNDE YALNIZLIĞIN İŞTEN AYRILMA NİYETİNE ETKİSİ: GEMİ ADAMLARI ÜZERİNE BİR UYGULAMA*

Murat DEMİR¹
Nurdan GÜRKAN²

ÖZ

İş yeri yalnızlığı, iş yerinde erişilmeye çalışılan ile var olan ilişkiler arasındaki olumsuz farklılık sonucunda oluşan yoksunluk hissini ifade etmektedir. Birey, iş ortamında yaşayabileceği uzaklaşma ve dışlanma sonucu yakın ve güvenli ilişki eksikliğini hissederek iş yeri yalnızlığı duygusuna kapılabilir. Bu yalnızlık duygusu, çalışanların örgüte olan bağlılığını zayıflatarak bireyde işten ayrılma niyetini oluşturabilir. Buradan hareketle, çalışmanın amacı iş yerinde yalnızlığın duygusal yoksunluk ve sosyal arkadaşlık alt boyutlarında işten ayrılma niyetleri üzerindeki etkisini tespit etmektir. Belirlenen amaç için uluslararası deniz yolu taşımacılığında faaliyet gösteren 418 Türk gemi adamından anket yoluyla veri toplanmıştır. Çalışmanın hipotezleri, çoklu doğrusal regresyon analizi ile test edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, duygusal yoksunluğun işten ayrılma niyetini etkilediği, sosyal arkadaşlık boyutunun işten ayrılma niyeti üzerinde etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *İş Yeri Yalnızlığı, İşten Ayrılma Niyeti, Gemi Adamları, Duygusal Yoksunluk, Sosyal Arkadaşlık*

* Bu çalışma, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde hazırlanan "İş Yerinde Yalnızlığın İşten Ayrılma Niyetine Etkisi: Gemi Adamları Üzerine Bir Uygulama" başlıklı tezden türetilmiştir.

¹ Öğr. Görevlisi, Bartın Meslek Yüksekokulu Ulaştırma Hizmetleri Bölümü Deniz ve Liman İşletmeciliği Programı, murat.demir@msn.com, ORCID: 0000-0003-1207-0391

² Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü, nurdan_clk@hotmail.com, Orcid No: 0000-0002-2220-769X

THE EFFECT OF LONELINESS IN THE WORKPLACE ON THE INTENTION TO LEAVE: AN APPLICATION ON SEAFARERS

ABSTRACT

Workplace loneliness refers to the feeling of deprivation that occurs as a result of the negative difference between the relationships that are tried to be reached and the existing relationships. The individual may feel the loneliness of the workplace by feeling the lack of a close and secure relationship as a result of the distancing and exclusion he/she may experience in the work environment. This feeling of loneliness can create the intention of leaving the job in the individual by weakening employees' commitment to the organization. From this point of view, the aim of the study is to determine the effect of workplace loneliness on the intention to quit in the emotional deprivation and social companionship sub-dimensions. For the specified purpose, data were collected from 418 Turkish seafarers operating in international sea transport through a questionnaire. The hypotheses of the study were tested by multiple linear regression analysis. As a result of the study, it was determined that emotional deprivation affects the intention to quit, and the social companionship dimension does not have an effect on the intention to quit.

Keywords: *Workplace Loneliness, Intention to Leave, Seamen, Emotional Deprivation, Social Companionship*

1. GİRİŞ

Günümüzde, kıt kaynaklar için rekabet halinde olan insanların, modern kent yaşamıyla ailelerinden çok çalışma arkadaşlarıyla birlikte hareket ederek hayatlarının büyük bir bölümünü iş yerlerinde geçirirken yalnızlık sorunu yaşadıkları sıkça dile getirilmektedir. Yalnızlık bireyin sadece aile hayatı ve sosyal çevresiyle sınırlı kalmayıp iş yerinde de görülebilmektedir. Weiss (1973: 47-54) yalnızlığı, bireyin ihtiyaç hissettiği sosyal ilişkilere ulaşamama veya birey sosyal ilişkilere ulaşsa dahi bu ilişkilerde yeterli yakınlığın algılanmaması sonucu oluşan tatminsizlik şeklinde ifade etmiştir. Yalnızlık; bağlanma ilişkisinden doğan ayrılıklar, duygusal zorlanmalar, sosyal ilişkilerdeki eksiklikler, sosyal destek eksikliği, düşük benlik algısı, toplumsal ve çevresel faktörler, bireysel ve psikolojik faktörlerden kaynaklanabilir (Haliloğlu, 2008: 40). Yalnızlık hissi oluşan bireylerde çevreye uyumsuzluk ve mutsuzluk sorunları ortaya çıkabilmektedir (Yılmaz ve Aslan, 2013: 60).

İş yeri yalnızlığı, çalışanlar arasındaki iletişim ağının eksikliği sonucu oluşan yoksunluk hissi ve çalışanların birlikte oluşturdukları ekibin üyesi olamama durumu şeklinde ifade edilebilir. Birey iş yerinde çevresi

ile uzaklaşma ve dışlanma sonucu iş ortamında yakın ve güvenli ilişki eksikliğini hissederek iş yeri yalnızlığı duygusuna kapılabilir (Özçelik ve Barsade, 2011: 1). İş yeri yalnızlığı kavramı, çalışanın çevresiyle olan ilişkileri üzerinden açıklanmaktadır. Perlman ve Peplau (1984: 14-15) ise çalışanın kendine ait kişilik özellikleriyle beraber çalışma ortamına girdiğini ve iş yerinde kendi kişilik özelliklerine göre davranış sergileyerek çalıştığını ifade etmiştir. Böylelikle, iş yeri yalnızlığı kavramı incelenirken, çevresel faktörlerin yanında kişisel faktörlerinde ele alınarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Wright vd. (2006: 60) işgörenlerin çalışma ortamında yalnızlıklarını irdelemek amacıyla geçerli ve güvenilir bir “Loneliness at Work Scale (LAWS): İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği (İYYÖ)” oluşturmuştur. Ölçekte yalnızlık, “Duygusal Yoksunluk” ile “Sosyal Arkadaşlık” alt boyutları ile irdelenmiştir. Sosyal arkadaşlık boyutunda yalnızlık yaşayan bireylerin iş yerindeki diğer çalışanlarla sağlıklı iletişim kuramadıkları, sıkılacak ve utangaçlık yaşadıkları, düşüncelerini paylaşmada çekindikleri, aktivite ve etkinliklere katılmadıkları, mola zamanlarında beraber zaman geçirecek birini bulmakta zorlandıkları ifade edilmektedir (Mercan vd. 2012: 217). Bu boyutun kökeni iş yerinde yaşanan sosyal yalnızlığa dayanmaktadır (Keser ve Karaduman, 2014: 181). Duygusal yoksunluk boyutunda, bireyin çalışma ortamındaki arkadaşlarıyla olan ilişkilerinde bireyin duygu ve düşünceleri ele alınmaktadır. Önemli olan bireyin çevresindeki insan sayısı değil, çalışanlar arasındaki iletişimin tatminidir (Bozkurt ve Bozkurt, 2008: 4). Birey, iş yerinde çalışma arkadaşlarıyla yakın ve güvenilir bir ilişki eksikliği yaşadığında üzüntü ve boşluk hissiyle gelen duygusal yoksunluk oluşmaktadır (Weiss, 1987: 1-16).

Çalışma ortamında oluşan durumsal, çevresel faktörler ve bireyin kişilik özellikleri kaynaklı iş yerinde duygusal yoksunluk yaşanabilir. İş yerindeki fiziki yetersizlikler ya da çalışanlar arası iletişim eksikliği gibi etkenler örgütsel belirsizlik oluşturarak stres, zayıf iş tatmini, zayıf örgütsel bağlılık, verim düşüklüğü, devamsızlık ve işten ayrılma eğilimlerine neden olmaktadır (Yüksel, 2005: 296).

Bireylerin iş ortamında yaşadığı duygusal yoksunluğun neden olduğu sonuçlardan biri olan işten ayrılma eğilimi, örgütlerde çeşitli nedenlerden dolayı ortaya çıkabilen ve çoğunlukla örgütler tarafından istenmeyen bir durumdur. Örgütlerin geleceği düşünerek çalışanlarına yapmış oldukları yatırımların maliyeti oldukça yüksek olduğundan işten ayrılma niyetini etkileyen değişkenler işletmeler için önem oluşturmaktadır.

Faillen yapılan örgütü terk etme davranışından önce gelen işten ayrılma niyeti, organizasyonda çalışmayı bırakma düşüncesi ve planlaması anlamına gelmektedir (Yücel ve Demirel, 2013: 162). Örgüte yapmış oldukları hizmet ve katkılarından dolayı beklenti içerisinde olan çalışanlar karşılık göremediklerinde örgüte, işine ve çalışma arkadaşlarına karşı olumsuz bakış açısı geliştirerek örgütten ayrılmayı planlayabilirler (Mobley, 1982: 111).

Çalışanların işten ayrılıp ayrılmayacağı durum niyetlerini saptamak, yapacağı tutum ve tavırları tahmin etmek amacıyla Ajzen (1991) tarafından geliştirilen planlı davranış teorisinden yararlanılmaktadır. Bu teoriye göre insan davranışının eyleme dönüşmesine yönelik niyeti birey davranışının temel belirleyicisidir. İşgörenlerin çalışma ortamını bırakmaya iten düşünceler birçok faktörden kaynaklanabilmektedir. İşletmedeki olumsuz çalışma şartları, iş yerine ulaşım güçlüğü, adaletsiz ücret ve performans değerlendirme sistemi gibi örgütsel nedenler (Tet ve Meyer, 1993: 259-293); eğitim ve öğrenim ihtiyaçları, fizyolojik ve psikolojik olarak değişen sağlık durumu gibi bireysel nedenler (Hwang ve Kuo, 2006: 255); ülkelerin ekonomik gücünün işgücü piyasasına ve refah düzeyine etkisi, makineleşme, otomasyon ve teknolojinin gelişmesi ile iş değiştirme fırsatlarının artması gibi çevresel nedenler ile işten ayrılma niyeti oluşabilmektedir (Wasti, 2003: 303-321).

Örgütsel, bireysel ve çevresel nedenler, işgörenlerin işyerinde yalnızlık yaşamalarına ve bunun neticesinde işten ayrılma niyetinin oluşmasına sebep olabilmektedir. İş yerinde yaşanan yalnızlığın işten ayrılma niyeti üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalar (Ertosun ve Erdil, 2012; Kaymaz vd. 2014; Aytaç, 2015; Demirbaş ve Haşit, 2016; Gözükara vd. 2017; Ertürk ve Erdirençelebi, 2018; Soybalı ve Pelit, 2018) daha çok akademisyenler, havacılık şirket çalışanları ve çeşitli alanlarda görev yapan işgörenler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda, denizcilik stres faktörleri ve zorlu çalışma şartları nedeniyle gemi adamlarını meslekten alıkoyan etmenlerin araştırıldığı çalışmalar (Thomas vd. 2003; Nielsen vd. 2013; Papachristou vd. 2015) literatürde yer almaktadır. Yapılan araştırmalarda, genellikle iş yaşam dengesi bozukluğu kapsamında değerlendirilmeler yapılmakta ve denizcilerin aile ve sosyal hayattan kopuk olduğu üzerinde durulmaktadır.

Gemi adamlarının iş yerinde yaşadıkları yalnızlık duyguları incelenirken örgüt içerisindeki insan unsurunu, çalışanların birbirleri arasında oluşturdukları ilişkileri ve çalışanların örgütle olan ilişkisini anlamak gereklidir. Gemi adamlarının kişiler arası ilişkilerde yaşadıkları sorunlar ve örgüt kaynaklı yaşadıkları sosyal ihtiyaç yoksunlukları iş

yerinde yalnızlık duygusu çekmelerine sebebiyet verebilir. Denizcilik mesleği iş sözleşmesi gereği 4-6 ay süreli değişken ve aile bireylerinden uzun süreli ayrılık gerektiren zor şartlar altında yapılmaktadır. Gemi içerisinde aileyle iletişim sağlayan internet gibi araçların eksikliği göz önüne alındığında bu zorlu ve stresli şartlar iş-yaşam dengesini bozmakta, duygusal yoksunluk ve psikolojik sorun oranlarında artışa neden olabilmektedir. Bu durum insan ilişkileri yaklaşımıyla ele alındığında, çalışanların ihtiyaçlarının ne yönde olduğu belirlendiğinde gemi adamlarının davranışları yönlendirilebilir ve motive olmaları sağlanabilir.

Buradan hareketle bu çalışmada, gemi adamlarının iş yerinde yaşamış oldukları yalnızlık kavramına odaklanılmıştır. Bu çalışma ile uluslararası deniz yolu taşımacılığında faaliyet gösteren Türk gemi adamlarının iş yerinde yaşamış oldukları yalnızlık ile işten ayrılma niyetleri arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmaktadır. Çalışmanın amacı, gemi adamlarının iş yerinde yaşadıkları yalnızlığın işten ayrılma niyeti üzerine etkisini tespit etmektir. Literatürde, gemi adamlarının iş yerinde yaşadıkları yalnızlığın işten ayrılma niyeti üzerine etkisi alanında bir çalışmaya rastlanılmadığından çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Yapılan literatür araştırması sonucu çalışma ortamında oluşan yalnızlığın işten ayrılma niyetini ne yönde etkilediğini inceleyen az sayıda deneysel araştırmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalar ile sonuçları aşağıda özet halinde incelenmiştir.

Ertürk ve Erdirençelebi (2018: 614), iş tatmini ve işten ayrılma niyetinin çalışma yeri yalnızlığıyla nasıl etkilendiğini saptamak gayesiyle Konya ilinde 182 banka çalışanıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda, iş yerinde yalnızlığın iş tatminini azalttığı ve işten ayrılma niyetini artırdığı saptanmıştır.

Kaymaz vd. (2014: 50-51), iş yerinde yalnızlığın işten ayrılma niyeti üzerine etkilerini saptamak için yapmış oldukları araştırmada; iş yerinde yalnızlığın örgütsel bağlılığı ve sosyal arkadaşlığı azalttığı, çalışanların memnuniyet seviyesini azaltarak verimini düşürdüğü, bununla birlikte işten ayrılma niyetini etkilediğini belirtmiştir. Stres, zayıf örgütsel bağlılık ve sosyal ilişkilerde problemler gibi olumsuz etkileri olan yalnızlığın örgütten ayrılma arzusunu tetiklediği ifade edilmiştir.

Aytaç (2015: 1), Bursa ilinde 154 cezaevi personeli üzerinde çalışanların iş doyumunun işten ayrılma niyetine etkisini incelediğinde, yalnızlığın bu ilişki arasında anlamlı düzeyde aracılık rolü üstlendiğini saptamıştır. Bununla birlikte, yalnızlığın ayrılma niyetinin önemli bir habercisi olarak rol oynadığını ifade etmiştir.

Gözükara vd. (2017: 19), 440 havacılık şirket çalışanları üzerinde iş yabancılaştırması ve yalnızlığın işten ayrılma niyeti ile ilişkisini araştırdıklarında, yalnızlığın işten ayrılma niyetini etkilediğini, bununla birlikte bu ilişki arasında iş yabancılaştırmasının aracılık rolü üstlendiğini saptamıştır.

Demirbaş ve Haşit (2016: 137)'in, akademisyenlerin iş yerinde yaşadığı yalnızlığın işten ayrılma niyeti ile ilişkisini araştırmak amacıyla 251 akademik personel üzerine anket yoluyla yaptıkları araştırmada akademisyenlerin çalışma ortamlarında yalnızlık düzeylerinin düşük olduğu neticesine ulaşılmıştır. Toplanan verilerin analizleri ışığında, iş yerinde yalnızlığın işten ayrılmayı olumlu doğrultuda orta derecede etkilediği sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte cinsiyet, medeni durum ve ücret memnuniyetinin akademisyenlerin iş yeri yalnızlığını etkilediği; ancak yaş, çalışma alanı, unvan, yöneticilik görevi ve ders yükünün akademisyenlerin iş yeri yalnızlığını etkilemediği sonucu saptanmıştır.

Literatürde, iş yerinde yalnızlık ile işten ayrılma niyeti arasındaki ilişki akademisyenler, havacılık şirket çalışanları ve çeşitli alanlarda çalışanlar üzerinde araştırılmış ve çalışmalarda yalnızlığın işten ayrılma niyetini artırdığı, iş tatminini azalttığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Aynı zamanda, çalışmalarda yalnızlık kavramının iş doyumu ve işten ayrılma niyeti arasında aracı rolü olup olmadığı da incelenmiştir. Bu bağlamda, yalnızlığın ayrılma niyeti üzerinde önemli bir rolü bulunduğunu söylemek mümkündür.

Doğrudan yalnızlık kavramı ile ilgili bir çalışma olmamasına rağmen, çalışmada örgütsel dışlanma ile iş yerinden ayrılma niyeti arasındaki ilişkiyi inceleyen Soybalı ve Pelit (2018: 225), Afyonkarahisar ilinde 667 otel çalışanı üzerinde araştırma yapmıştır. Çalışmada, örgütsel dışlanmanın işten ayrılmayı olumlu doğrultuda yüksek derecede etkilediği saptanmıştır. Dışlanma kavramı yalnızlık, umutsuzluk, öfke, depresyon gibi psikolojik etkilere neden olabilmektedir (Ramsey ve Jones, 2015: 24).

Ertosun ve Erdil (2012: 474), İstanbul'da çeşitli alanlarda görev alan 203 çalışanın hissettikleri yalnızlığın, örgütsel bağlılıkları ve işten ayrılma niyetleri ilişkisini, çalışanların duygusal ve sosyal yalnızlık alt boyutları ile

irdelemiştir. Araştırma sonucunda, duygusal yoksunluğun örgütsel bağlılık üzerinde etkili olmadığı, ancak işten ayrılma niyeti kararlarını etkilediği saptanmıştır. Bu nedenle, çalışmada organizasyonel sonuçlar için herhangi bir boyutu ayırmamak ve bir bütün olarak ölçmenin önemi vurgulanmıştır.

Bazı araştırmalar fiziksel ve psikososyal iş faktörlerinin gemi adamlarının meslekte kalmasında önemli faktörler olduğunu belirtmiş ve bu faktörlerin iş tatmini ve işi bırakma niyetleri ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışmalar bu açıdan iş yeri yalnızlığını kavram olarak incelememesine karşın farklı durumlar ve faktörler açısından gemi adamlarının işi bırakma niyetleri üzerinde değerlendirmeler yapmıştır.

Buradan hareketle, Nielsen vd. (2013: 80) çalışmasında Norveç denizcilik taşımacılık şirketine ait 541 gemi adamı üzerinde fiziksel ve psikososyal iş faktörlerinin denizcilik sektöründe iş tatmini ve bırakma niyetleri ile ilişkisini irdelenmiştir. Bulgular, fiziksel ve psikososyal iş faktörlerinin hem ayrılma istekleriyle hem de iş tatminiyle birlikte güvenlik algısı, iş talebi ve en tutarlı faktör olarak takım uyumluluğuyla önemli bir ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Psikososyal faktörler içerisinde yer alan aile ve arkadaşlardan izolasyonun gemi adamlarının işten ayrılma niyeti üzerine etkisi bu çalışmada ayrı olarak ele alınmamış, ancak tüm faktörler ile bütün halinde değerlendirilmiştir.

Papachristou vd. (2015: 159) ise 500'den fazla gemi adamıyla yaptıkları çalışmada, gemilerdeki iletişim olanaklarının kullanılabilirliği ve erişimin denizcilerin meslekte kalmasına katkıda bulunan önemli bir faktör olduğunu saptamıştır. Sonuçların analizi, gemi adamlarının aileden ayrı kalmayı ve denizdeyken aile ve arkadaşlarla yetersiz iletişim kurmasını denizcilikte meslekte kalmayı engelleyen önemli etmenler olarak algıladıklarını göstermiştir. Gemi adamları mesleğe katılma tercihlerinden memnun gözükse de mesleği terk etmelerine sebep olacak faktörler sorulduğunda, aile ve arkadaşlarla yetersiz iletişimin en önemli olduğu düşüncesindedirler. Bu, denizcilik mesleğinden alıkonma oranını arttırmada iletişimin oynadığı rolün açık bir kanıtıdır. Çalışma değerlendirildiğinde, gemi adamlarının iş yeri yalnızlığı kavram olarak incelenmese dahi gemi adamının aile ve arkadaşlardan izole olduğu ve iletişim yetersizliği çektikleri vurgulanmıştır.

Thomas vd. (2003: 59)'nin, İngiltere, Çin ve Hindistan uluslu denizci ve ailelerinden oluşan toplam 35 kişiyle görüşme tekniğiyle yaptıkları çalışmada, farklı hizmet koşullarının ve şirkete sağlanan desteklerin çeşitliliğinin etkilerine özellikle dikkat ederek, denizciliğin aile hayatı üzerindeki etkisi irdelenmiştir. Eş ve aileden ayrılmanın, denizciler

için en önemli stres nedenlerinden biri olduğu ve aileden ayrılmanın, planlı deniz hizmetini azaltma kararını etkileyen en önemli stres faktörlerinden biri olduğu bulunmuştur. Çalışmada çoğu denizci, evden ve sevdiklerinden ayrılmasından dolayı yaşadıkları zorluklar nedeniyle eşlerinden ve ailelerinden gelen baskı ile denizden ayrılan meslektaşları olduğunu belirtmiştir.

Bu kapsamda, yapılan çalışmalar çalışanların iş yerinde kendilerini yalnız hissetmeleri, işlerine yabancılaşmaları, dışlandıklarını algılamaları ya da stres faktörlerinin oluşması neticesinde onların işyerlerine karşı olumsuz tutumlar içerisine gireceklerini ve bu durumların işten ayrılma kararlarını etkileyebileceğini göstermektedir.

3. UYGULAMA

Çalışmanın bu bölümünde, çalışmanın hipotezlerine, çalışmanın ana kütlesi ve örneklemine, veri toplama ve analiz yöntemine, çalışmada kullanılan ölçeklere yer verilmektedir.

3.1. Çalışmanın Hipotezleri

Çalışmada, deniz yolu taşımacılığında faaliyet gösteren Türk gemi adamlarının iş yerinde yaşamış oldukları yalnızlık ile işten ayrılma niyetleri arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmaktadır. Buradan hareketle çalışmanın amacı, gemi adamlarının iş yerinde yaşadıkları yalnızlığın işten ayrılma niyeti üzerine etkisini tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda, cevaplanmak istenen araştırma soruları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Araştırma sorusu 1: İş yerinde yalnızlık, gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri üzerinde etkili midir?

Araştırma sorusu 2: Duygusal yoksunluk boyutunda algılanan iş yerinde yalnızlık, gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri üzerinde etkili midir?

Araştırma sorusu 3: Sosyal arkadaşlık boyutunda algılanan iş yerinde yalnızlık, gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri üzerinde etkili midir?

Çalışma kapsamında test edilmek istenilen hipotezler, araştırma sorularına yanıt bulmak amacıyla daha önce yapılan çalışmalar çerçevesinde belirlenmiştir. Literatürde yer alan çalışmalar, iş yeri yalnızlığının işten ayrılma niyeti üzerinde aynı yönlü etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Ertosun ve Erdil, 2012; Kaymaz vd. 2014;

Demirbaş ve Haşit, 2016). Bu çerçevede çalışmanın temel hipotezi aşağıda yer aldığı şekliyle belirlenmiştir.

H1: İş yerinde yalnızlığın gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisi vardır.

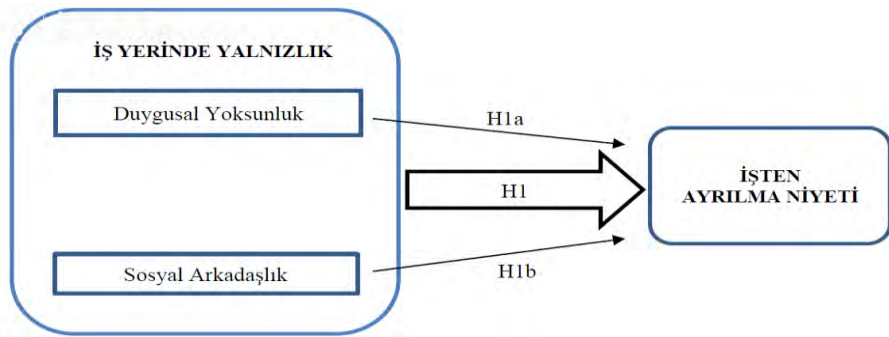
Çalışmanın temel hipotezinin test edilmesi noktasında, daha ayrıntılı bulgular ortaya koyabilmek adına, iş yerinde yalnızlık kavramının alt boyutlarıyla ele alınmasına karar verilmiştir. Bu nedenle çalışmada iş yerinde yalnızlık, Doğan vd. (2009: 275)'nin çalışmasına benzer şekilde, “Duygusal Yoksunluk” ile “Sosyal Arkadaşlık” alt boyutlarıyla incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın temel hipotezinin altında yer alacak alt hipotezler aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

H1a: Duygusal yoksunluk boyutunda algılanan iş yerinde yalnızlığın gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisi vardır.

H1b: Sosyal arkadaşlık boyutunda algılanan iş yerinde yalnızlığın gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisi vardır.

Hipotez 1'e yönelik değerlendirme, H1a ve H1b'nin sonuçlarına bağlı olarak yapılacaktır. H1a ve H1b'nin birlikte ret (kabul) edilmesi durumunda H1 de ret (kabul) edilmiş sayılacaktır. Alt hipotezlerden bir tanesinin kabul; diğerinin ise reddedilmesi durumunda H1 kısmen kabul edilmiş olarak değerlendirilecektir.

Belirlenen hipotezler ışığında oluşturulan araştırma modeli Şekil 1'de görüldüğü gibidir.



Şekil 1: Araştırma Modeli

Araştırma modeline göre; iş yerinde yalnızlık, duygusal yoksunluk ve sosyal arkadaşlık boyutunda işten ayrılma niyeti üzerine etki etmektedir.

3.2. Çalışmanın Ana Kütlesi ve Örneklemi

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2016 yılı Deniz Ticareti Gemi Adamı İstatistikleri raporuna göre Türkiye’de toplam kayıtlı 311.352 gemi adamı bulunmaktadır. Bunların 35.000’i aktif zabitan; 77.520’si aktif tayfa sınıfıdır (DTİ, 2016: 106). Çalışma kapsamına uluslararası deniz yolu taşımacılığında faaliyet gösteren gemilerde çalışan gemi adamları girmektedir. Bu istatistik raporundaki sayılar balıkçı teknelerinde, yatlarda ve limanlarda çalışan gemi adamlarını da kapsadığından ana kütle net bir şekilde saptanamamıştır.

Araştırmada, deniz yolu taşımacılığında çalışan gemi adamı sayısı net bir şekilde belirlenemediğinden tesadüfi olmayan kasıtlı örnekleme yöntemi kullanılmaktadır. Araştırmanın faktör analizinin yapılabilmesi için yeterli örneklem sayısı saptamak için Hair vd. (1998: 604)’nin kullanmış olduğu yöntemden yararlanılmıştır. Bu yönteme göre örneklem sayısı ankette oluşturulan ifade sayısının 10 katından az olmamalıdır. Oluşturulan anket formunda 19 adet ifade olduğundan en az 190 gemi adamı sayısı, örneklem için yeterlidir. Bu sayıdan daha fazla kişiye ulaşılmasının nedeni hata miktarını azaltarak daha güvenilir bilgiler elde etmektir.

3.3. Çalışmanın Veri Toplama ve Analiz Yöntemi

Veri elde etme araçlarından anket yoluyla verilere ulaşma hedeflenerek bir anket formu düzenlenmiştir. Araştırma örneklemindeki bireylere internet üzerinden ulaşma gayesiyle oluşturulan anket formu Google Formlar sistemine yüklenmiştir. Anket formu, demografik ifadeler ve ölçek ifadeleri içeren iki bölümden oluşmaktadır. 2020 yılı ocak ve şubat ayı süresince bu form ile hedef kitle üzerinde gerçekleştirilen anketlerden 422 geri bildirim alınmıştır. Bu anketlerden dördü, ters ifadeler verilen yanıtlar değerlendirilerek dikkatsiz doldurulduğu tespit edilmiş ve analizler için kabul edilmemiştir. Analiz için gerekli koşulları sağlayan anket sayısı toplam 418’dir.

Veriler %95 güven düzeyi ile SPSS 26 programı ile analiz edilmiştir. Verilerin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi ile faktör analizine uygunluğu kontrol edilmiş, Cronbach alfa değeriyle güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Tablo 1’de görüldüğü gibi ölçeklerdeki basıklık ve çarpıklık

değerlerinin Tabachnick ve Fidell (2013)'e göre pozitif ile negatif 1,5 değeri; George ve Mallery (2010)'e göre pozitif ile negatif 2 değeri arasında gözlenmesi normal dağılım olduğunu işaret etmektedir. Ölçekler normal dağılım gösterdiklerinden parametrik test tekniklerinden yararlanılmıştır. İki ölçek arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla Pearson korelasyon testi, iş yerinde yalnızlığın işten ayrılma niyetine etkisini saptamak amacıyla ise regresyon testi yapılmıştır.

Tablo 1: Ölçek Normalliklerinin Sınanması

Ölçeğin Adı	n	Çarpıklık	Basıklık
Duygusal Yoksunluk (1)	418	-,491	-1,269
Sosyal Arkadaşlık (2)	418	,403	-1,308
İş Yerinde Yalnızlık (1+2)	418	-,106	,385
İşten Ayrılma Niyeti	418	-,553	-,943

3.4. Çalışmada Kullanılan Ölçekler

Uygulama aşamasında kullanılmak üzere oluşturulan anket formunda iki adet ölçekten yararlanılmıştır. İlki “İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği (İYYÖ)” (Doğan vd. 2009: 275), ikincisi ise “İşten Ayrılma Niyeti Ölçeği (İANÖ)” (Örücü ve Özafşarlıoğlu, 2013: 344)'dir. Doğan vd. (2009: 275) 'nin oluşturmuş oldukları “İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği”, Wright vd. (2006: 60)'nin düzenlediği “Loneliness at Work Scale” (LAWS) isimli ölçeğin Türkçe uyarlamasıdır. Ayrıca, Örücü ve Özafşarlıoğlu (2013: 344)'nın oluşturmuş oldukları “İşten Ayrılma Niyeti Ölçeği” Mobley vd.'nin (1978: 410) düzenlediği ölçeğin Türkçe uyarlamasıdır.

İş yerinde yalnızlığı ölçme amacıyla 16 ve işten ayrılma niyetini ölçmek için 3 adet olarak toplam 19 ifadeyle iş yerinde yalnızlığın işten ayrılma niyeti üzerine etkisi ölçülmüştür. Çalışmada 5'li likert tipi ölçek kullanılmıştır. 10 demografik ve 19 ölçek değerlendirme ifadesiyle birlikte toplam 29 ifade içeren anket formu ekler bölümünde yer almaktadır.

4. BULGULAR

Bulgular kapsamında öncelikle katılımcıların demografik özellikleri incelenmekte, daha sonra sırasıyla geçerlilik analizine, güvenilirlik analizine ve hipotez testlerine ilişkin sonuçlara yer verilmektedir.

4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan gemi adamlarının demografik özellikleri kapsamında cinsiyet, medeni hal, yaş, eğitim durumu, çocuk durumu, gemideki görev, çalışılan gemi türü, birlikte çalışılan personelin milliyeti, çalışma süresi ve gemide internet kullanım durumu incelenmektedir. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımı Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2: Katılımcıların Demografik Dağılımı

		n	%
Cinsiyet	Erkek	405	96,9
	Kadın	13	3,1
Yaş	18-30 yaş	124	29,7
	31-50 yaş	260	62,2
	51 yaş ve üzeri	34	8,1
Medeni Hal	Evli	260	62,2
	Bekar	158	37,8
Çocuk Durumu	Var	205	49,0
	Yok	213	51,0
Eğitim Durumu	İlköğretim	27	6,5
	Lise	93	22,2
	Ön Lisans	75	17,9
	Lisans	180	43,1
	Yüksek Lisans ve üstü	43	10,3
Gemideki Görev	Kaptan	73	17,5
	Baş Mühendis	28	6,7
	Güverte Zabiti	162	38,8
	Makine Zabiti	68	16,3
	Güverte Personeli	55	13,2
	Makine Personeli	32	7,7
Denizde Çalışma Süresi	1-4 yıl	110	26,3
	5-8 yıl	96	23,0
	9 yıl ve üzeri	212	50,7
Çalışılan Gemi Türü	Kuru/Dökme Yük	203	48,6
	Konteyner	57	13,6
	Tanker	103	24,6
	Ro-Ro	20	4,8
	Diğer	35	8,4
Birlikte Çalışılan Personelin Milliyeti	Tüm personel Türk	265	63,4
	Çok uluslu personel	153	36,6
Gemide İnternet Kullanım Durumu	Var	169	40,4
	Yok	249	59,6

Tablo 2'ye göre araştırmaya katılan gemi adamlarının yaklaşık 97%'sinin erkek olmasının nedeni gemide çalışmayı gerektiren zorlu koşullar nedeniyle mesleğin kadınlar tarafından pek tercih edilmemesidir.

Araştırmaya katılan gemi adamlarının yarısından fazlası 31-50 yaş aralığında, yarısından fazlası evli gemi adamlarından oluşmaktadır. Araştırmaya katılan gemi adamlarının çocukları olanlar ile olmayanlar, birbirlerine çok yakın değerler göstermektedir. Araştırmaya katılan gemi adamlarının büyük çoğunluğu lisans düzeyinde olup, lisanstan sonra en fazla değere sahip olan eğitim düzeyi ise lisedir. Bunun sebebi ise gemilerde en çok istihdam edilen personeller lisans düzeyinde olan güverte ve makine zabıtlarıyla lise düzeyinde olan güverte ve makine personelleridir. Gemi adamlarının büyük çoğunluğu güverte zabıtlarından oluşmakta olduğu ve 9 yıl ve üzerinde gemilerde tecrübeli olduğu saptanmıştır. Gemi adamlarının büyük çoğunluğunun, kuru/dökme yük gemilerinde çalıştığı ve tüm personelinin Türk olduğu gemilerde çalıştığı görülmektedir. Araştırmaya katılan gemi adamlarının çalıştığı gemilerde büyük çoğunlukla internetin olmadığı saptanmıştır.

4.2. Faktör Analizi

İş yerinde yalnızlık ve işten ayrılma niyeti ölçeğinin faktör analizi yapılarak ölçeğin yapı geçerliği istatistiksel olarak tespit edilmiştir. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi ile öncelikle faktör analizine uygunluk kontrol edilmiştir. İş yerinde yalnızlık ve işten ayrılma niyeti ölçeklerin her ikisinde de Bartlett testi sonucu anlamlı saptanmıştır. KMO katsayısı, iş yerinde yalnızlık ölçeğinde 0,948; işten ayrılma niyeti ölçeğinde 0,766 saptandığından araştırmada örneklem büyüklüğünün yeterli ve faktör analizinin uygun olduğu söylenebilir.

İş yerinde yalnızlığın duygusal yoksunluk boyutunu ölçmek için anket formundaki 1 ile 9 arasındaki ifadeler DY1-DY9 şeklinde, sosyal arkadaşlık boyutunu ölçmek için 10 ile 16 arasındaki ifadeler SA10-SA16 şeklinde, işten ayrılma niyetini ölçmek için 17 ile 19 arasındaki ifadeler İAN17-İAN19 şeklinde isimlendirilmiştir.

Tablo 3: İş Yerinde Yalnızlık Ölçeği Faktör Analizi

Faktör	Faktör Maddeleri	Faktör Yükleri	Faktör Açıklayıcılığı
Duygusal Yalnızlık	DY1	,901	%56,112
	DY2	,874	
	DY3	,856	
	DY4	,890	
	DY5	,772	
	DY6	,764	
	DY7	,888	
	DY8	,920	
	DY9	,884	
Sosyal Arkadaşlık	SA10	,919	%24,637
	SA11	,946	
	SA12	,931	
	SA13	,887	
	SA14	,940	
	SA15	,932	
	SA16	,935	
Toplam	16 ifade		%80,749

İş yerinde yalnızlık ölçeği faktör analizi yapıldığında, 16 ifade iki faktör olarak, toplam varyansın %80,749'unu açıklamaktadır. İlk faktör olan “Duygusal Yoksunluk”un, iş yerinde yalnızlık ölçeğindeki açıklayıcılık oranı %56,112, ikincisi olan “Sosyal Arkadaşlık” faktörünün açıklayıcılık oranı ise %24,637’dir. Hiçbir ifadede 0,30’dan az faktör yük değeri ve farklı faktörlerin yük değerleri farkında binişiklik olması gözlenmemiştir. Bu nedenle hiçbir ölçek ifadesi ölçekten çıkarılmadan analiz işlemine devam edilmiştir.

Tablo 4: İşten Ayrılma Niyeti Ölçeği Faktör Analizi

Faktör	Faktör Maddeleri	Faktör Yükleri	Faktör Açıklayıcılığı
İşten Ayrılma Niyeti	İAN17	,931	%87,826
	İAN18	,939	
	İAN19	,941	

İş ayrılma niyeti ölçeği faktör analizi yapıldığında, 3 ifade tek faktör olarak, toplam varyansın %87,826'sını açıklamaktadır. Hiçbir ifadede 0,30’dan az faktör yük değeri gözlenmemiştir. Bu nedenle hiçbir ölçek ifadesi ölçekten çıkarılmadan analiz işlemine devam edilmiştir.

4.3. Güvenilirlik Analizi

Anket formunu oluşturan işten ayrılma niyeti, iş yerinde yalnızlık ve alt boyutları olan duygusal yoksunluk ve sosyal arkadaşlık için ölçeklerin güvenilirliği 418 katılımcı ile test edilmiştir. Tablo 5’te ölçeklerin ayrı ve toplam olarak güvenilirliklerini temsilen Cronbach alfa değerleri ve güvenilirlik düzeyleri yer almaktadır.

Tablo 5: Ölçek Güvenilirliği

Ölçeğin Adı	Güvenilirlik Değeri	İfade Sayısı	Güvenilirlik Düzeyi
Duygusal Yoksunluk (1)	0,959	9	Yüksek derece güvenilir
Sosyal Arkadaşlık (2)	0,973	7	Yüksek derece güvenilir
İş Yerinde Yalnızlık (1+2)	0,947	16	Yüksek derece güvenilir
İşten Ayrılma Niyeti	0,930	3	Yüksek derece güvenilir
Tüm İfadeler	0,948	19	Yüksek derece güvenilir

İş yerinde yalnızlık ölçeği, alt boyutları olan duygusal yoksunluk ve sosyal arkadaşlık ölçeği, işten ayrılma niyeti ölçeği ve tüm ifadeleri içeren ölçeğin yapılan analiz sonrasında yüksek derece güvenilir olduğu saptanmıştır.

4.4. Hipotez Testleri

Bu araştırmanın temel amacı; iş yerinde yalnızlık algısının “duygusal yoksunluk” ve “sosyal arkadaşlık” alt boyutlarında işten ayrılma niyeti üzerinde etkisinin olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda işten ayrılma niyetinin bağımlı değişken; duygusal yoksunluk ve sosyal arkadaşlık algısının ise bağımsız değişken olarak yer aldığı regresyon modeli kurulmuştur. Regresyon modelinin çözümünden tahmin edilen katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olup olmamasına ve katsayıların pozitif veya negatif bir sayı olmasına bakılarak hipotezler test edilmiştir.

Regresyon sonuçlarına geçmeden önce, elde edilen bulguların yorumlanmasını kolaylaştırmak amacıyla ölçek puanlarına ilişkin betimsel istatistiklere yer verilmiştir. Mercan vd. (2012: 222) ölçek puan ortalamalarında 2,61-3,40 arasını orta; 3,41-4,20 arasını yüksek; 4,20-5,0 arasını çok yüksek şeklinde yorumlamıştır.

Tablo 6: Ölçek Puanlarının Betimsel İstatistikleri

Ölçeğin Adı	n	Ort.	Düzy
Duygusal Yoksunluk (1)	418	3,4070	Yüksek
Sosyal Arkadaşlık (2)	418	2,7686	Orta
İş Yerinde Yalnızlık (1+2)	418	3,3192	Orta
İşten Ayrılma Niyeti	418	3,4226	Yüksek

Araştırmaya katılan gemi adamlarının iş yerinde yalnızlık ve iş yerinden ayrılma niyeti ifadelerine verdikleri yanıtların ortalamaları yukarıda Tablo 6’da yer almaktadır. İş yerinde yalnızlık ölçeğinde duygusal yoksunluk faktörü için ifadelere verilen yanıtların ortalamaları 3,41 olduğundan gemi adamlarının yüksek derecede duygusal yoksunluk çektikleri, sosyal arkadaşlık faktörü için ifadelere verilen yanıtların ortalamaları 2,77 olduğundan gemi adamlarının orta derecede sosyal arkadaşlık eksikliği hissettikleri söylenebilir. 1 ve 2 numaralı ölçeğin toplamı ile oluşturulan iş yerinde yalnızlık ölçeği için ifadelere verilen yanıtların ortalamaları 3,32 olduğundan gemi adamlarının orta derecede iş yerinde yalnızlık çektikleri saptanmıştır. Ayrıca, işten ayrılma niyeti ölçeği için ifadelere verilen yanıtların ortalamaları 3,42 olduğundan gemi adamlarının yüksek derecede işten ayrılma niyetlerinin olduğu gözlenmiştir.

Gemi adamlarının iş yerinde yalnızlık algısının “duygusal yoksunluk” ve “sosyal arkadaşlık” alt boyutlarında işten ayrılma niyeti üzerinde etkisini saptamak amacıyla kurulan regresyon modelinin analiz sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7: Regresyon Etkisi Katsayılar Tablosu

Bağımlı Değişken: İşten Ayrılma Niyeti		
	Katsayı (B)	P Değeri
Sabit	,702*	,000
Duygusal Yoksunluk	,793*	,000
Sosyal Arkadaşlık	,008	,860
F Değeri	146,298	,000
R2	,414	
Düzeltilmiş R2	,411	

* %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Regresyon modelinin çözümü ile ilgili olarak ilk önce bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığı araştırılmıştır. Bununla birlikte tahmin edilen katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olması durumunda katsayının

pozitif veya negatif bir sayı olması ilişkinin yönü hakkında bize bilgi vermektedir.

İş yerinde yalnızlık algısının duygusal yoksunluk boyutunda işten ayrılma niyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Duygusal yoksunluk değişkeni için modelin çözümünden elde edilen katsayı 0,793 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan katsayının pozitif bir sayı olması nedeniyle duygusal yoksunluk ile işten ayrılma niyeti arasında aynı yönlü doğrusal bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Diğer bir ifade ile bu bulgu; duygusal yoksunluk algısında yaşanan artışın, gemi adamlarının işten ayrılma niyetini de artırdığı şeklinde yorumlanabilir. Modelin çözümünden duygusal yoksunluk değişkenine ilişkin tahmin edilen katsayının istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir sayı olması nedeniyle ($H1a$; $p < 0,05$ ve $\beta: 0,793$) $H1a$ alt hipotezi kabul edilmiştir.

İş yerinde yalnızlık algısının sosyal arkadaşlık boyutunda işten ayrılma niyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla bu bulgu, sosyal arkadaşlık algısının işten ayrılma niyeti üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir. İstatistiksel olarak anlamlı olmayan katsayılarla dayanarak herhangi bir değerlendirme yapılamayacağı için katsayının pozitif veya negatif olması bu noktada önem arz etmemektedir. Modelin çözümünden sosyal arkadaşlık değişkenine ilişkin tahmin edilen katsayının istatistiksel olarak anlamlı olmaması nedeniyle ($H1b$; $p > 0,05$) $H1b$ alt hipotezi reddedilmiştir.

Hesaplanan F değeri, modelin bir bütün olarak istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını ortaya koymaktadır. Bu bilgi doğrultusunda araştırma modeli için hesaplanan F değeri 146,298'dir ve istatistiki olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Bu sonuç, araştırma modeline dayanılarak yapılan değerlendirmelerin istatistiki olarak geçerli olduğunu göstermektedir.

Araştırma modelinin R^2 değeri 0,414 ve Düzeltilmiş R^2 değeri ise 0,411'dir. Düzeltilmiş R^2 dikkate alındığında araştırma modelinin işten ayrılma niyetinin yaklaşık %41'lik bir kısmını açıkladığını söyleyebiliriz. Araştırma modelinin çözümünden elde edilen bulgular doğrultusunda çalışmanın hipotezlerine yönelik toplulaştırılmış hipotez sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: Hipotez Sonuçları

No	Hipotez	Kısmen Kabul	Kabul	Ret
H1	İş yerinde yalnızlığın gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisi vardır.	✓		
H1a	Duygusal yoksunluk boyutunda algılanan iş yerinde yalnızlığın gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisi vardır.		✓	
H1b	Sosyal arkadaşlık boyutunda algılanan iş yerinde yalnızlığın gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkisi vardır.			✓

Hipotez sonuçlarına göre; H1a hipotezi kabul edilmiş, H1b hipotezi reddedilmiş olduğundan araştırmanın temel hipotezi olan H1 hipotezi kısmen kabul edilmiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada; gemi adamlarının iş yerinde yaşamış oldukları yalnızlık düzeyleri saptanarak işten ayrılma niyeti arasındaki ilişki saptanmıştır. Daha sonra ise gemi adamlarının iş yerinde yaşadığı yalnızlığın işten ayrılma niyeti üzerine etkisi belirlenmiştir.

Çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde, gemi adamlarının çalışma ortamında sosyal ilişki eksikliği hissetmesi ve sosyal bir ağa katılamamasını ifade eden sosyal arkadaşlıktan daha fazla duygusal olarak yoksunluk hissettiği saptanmıştır. Duygusal yoksunluk boyutunun yüksek çıkması, gemi adamlarının iş yerinde çalışma arkadaşları ile yakın ve güvenilir bir ilişki eksikliği yaşadığı, hiyerarşik yapıda üst olarak bulunan bireyleri tehdit olarak görmeleri—ve çalışma arkadaşlarına duygu ve düşüncelerini tam olarak aktaramadıkları şeklinde değerlendirilir. Gemi adamlarının çalışma yaşamının evlerinden ve ailelerinden uzun süreli ayrılıklar oluşturması, denizde iken ev hayatıyla ilgili endişelerinin bulunması denizciye etki eden bireysel etmenler olmakla birlikte bu etmenler iş yaşamına taşınmaktadır.

Gemi adamlarının duygusal yoksunluk boyutunun yüksek çıkmasının diğer önemli nedeni de ev ve aile özlemidir. Gemi adamlarının iş yerindeki yalnızlığı ile ilgili yapılan bir çalışmaya henüz rastlanmamış olmasına ilaveten diğer meslek alanlarıyla ilgili literatürde bulunan Mercan vd. (2012: 222), Demirbaş ve Haşit (2016: 137) ve birçok çalışmada olduğu gibi iş yerinde yalnızlık düşük düzeyde saptanırken buna

karşın, çalışmada orta seviyede iş yerinde yalnızlık bulgusu dikkat çekici özelliktedir. Ek olarak, çalışmada gemi adamlarının yaşadığı duygusal yoksunluğun yüksek düzeyde olması tedbir alınması gereken faktörlerdendir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, iş yerinde yalnızlık ve gemi adamlarının işten ayrılma niyetleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde anlamlı bir ilişkinin varlığı saptanmıştır. İş yerinde yalnızlık ölçeğinin tümünün analizinde işten ayrılma niyeti ile olan ilişkinin gücünü temsil eden korelasyon katsayısı 0,276 ile pozitif ve zayıf derecede bir ilişkinin varlığı gözlenmiştir. Ölçeğin alt boyutu olan duygusal yoksunluğun işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkiye bakıldığında katsayı 0,643 ile pozitif ve orta düzeyde ilişkinin olduğu saptanmıştır. Sosyal arkadaşlık boyutunun işten ayrılma niyeti arasındaki ilişki değerlendirildiğinde katsayı 0,259 ile pozitif ve zayıf derecede bir ilişkinin varlığı saptanmıştır. Başka bir anlatımla, duygusal yoksunluk ve sosyal arkadaşlık eksikliği artarken işten ayrılma niyetinin de arttığı, tersi durumunda doğru olduğu söylenebilir. Ayrıca, duygusal yoksunluğun işten ayrılma niyeti ile olan ilişki gücünün sosyal arkadaşlığa göre daha fazla olduğu saptanmıştır.

Bulgular sonucunda regresyon modeli analiz edildiğinde gemi adamlarının yaşadığı iş yerinde yalnızlık, işten ayrılma niyetlerini yaklaşık %41 oranında açıklamaktadır. Gemi adamlarının işten ayrılma niyetine etki eden, modelde bulunmayan değişkenler ise kalan %59'luk kısımda yer almaktadır. Regresyon modelinde sosyal arkadaşlık boyutu anlamlı olmadığından denklemde yer almamaktadır. Duygusal yoksunluğun bir birimlik değişimi işten ayrılma niyetini 0,796 birim pozitif yönde etkileyecektir.

Gemi adamlarının işten ayrılma niyetine etki eden, modelde bulunmayan %59'luk kısımda uyku bozukluk ve yoksunluğu, gıda kalitesi ve miktarı, rahatsız cinsel yaşam, vardiyalı uzun çalışma saatleriyle aşırı iş yükü, iki ayrı hayat yaşamak ve son olarak kötü hava, gemi hareketi, gürültü, titreşim, ısı gibi gemideki çevresel stres faktörleri olduğu tahmin edilmektedir. İleriki çalışmalarda bu faktörlerin işten ayrılma üzerinde etkisinin araştırılması açısından çalışmanın literatüre katkı yaptığı düşünülmektedir.

Literatürden elde edilen bulgularla iş yerinde yalnızlığın örgütsel bağlılık ve güveni azalttığı, bununla birlikte çalışma ortamında stres meydana getirdiği, iş tatmini ve performansını da olumsuz yönde etkilediği gözlenmiştir. Ayrıca, iş yerinde yalnızlığın yaşam doyumunu da ters yönde etkilediği kanıtlanmıştır (Yılmaz ve Altınok 2009: 458-463; Demirbaş ve

Haşit, 2016: 139-140). Buna ilave olarak çalışmada, sabit olmayan çalışma ortamı ile diğer iş kollarından önemli ölçüde ayrılan denizcilik mesleğinde gemi adamlarının çalışma yaşamı kalitesini düşüren birçok etken yer almakta ve bunlarında iş yerinde yalnızlığı etkileyerek işten ayrılmayı etkilediği ortaya konulmuştur.

Sonuç olarak çalışmada ulaşılan bulgular ile, gemi adamlarının iş yerinde yaşadıkları yalnızlık duygularının, işten ayrılma niyetlerini olumlu doğrultuda etkilediği gözlenmiştir. Bu nedenle gemi adamlarının iş yerinde yaşadıkları yalnızlık duygularını önemli ölçüde azaltmak ve istenmeyen işten çıkmaların önüne geçmek için birtakım önlemler alınması hem örgütlerin hem de gemi adamlarının yararına olacaktır. Bu önlemlerin başında; gemi adamlarına gemiye katılmadan önce personelin birlikte problemlerini paylaşmaları ve ortak bir çerçevede toplanmaları amacıyla eğitimler verilerek örgütsel kültür oluşturulması, gerekli durumlarda uzman sosyal desteğinin verilmesi, gemi organizasyonunda bulunan hiyerarşik yapıda etkin ve verimli bir iletişim için ast-üst ilişkilerinde disiplinel yapıya dikkat ederek ve duygusal anlamda empati yapılarak ekip üyeleriyle tatmin edici bir iletişimle koordinasyon sağlanması gelmektedir.

Aynı zamanda, hiyerarşik yapının karar verme mekanizmasında üst pozisyonun son nokta olduğunun bilinmesi; ancak ekip üyelerinin problem çözme sürecine katılımı teşvik edilerek yabancılaşma hissinin azaltılması, özdeğer duygularının teşvik edilmesi ve mürettebat üyelerinin ekip çalışmasının değerli bir parçası olduğunun hissettirilmesi, sosyal olarak izole edilmiş gemi adamlarının refah ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi, gemi adamının karada kalan ailesine yönelik ailenin yalnız olmadığını hissettiren ve ona destek verici örgüt-aile politikalarının geliştirilmesi, denizcilerin, karada bulunan ailesiyle iletişimini ve sosyal ilişkilerini geliştirmesi için teknolojik ekipmanların gemilerde yaygınlaştırılması, gemilerde nadir bulunan uydu televizyon ve internet sistemlerinin yaygınlaştırılması, tüm mürettebat üyelerine moral güçlendirici olarak uydu telefonu kullanımı hizmetinin sunulması, sosyal çevreye uyumu artırmak amacıyla gemi adamlarının hizmet sözleşme sürelerinin azaltılması, kısa vadeli hizmet sözleşme sürelerinin örgütsel bağlılığı azaltmaması adına gemi adamları için ileriye yönelik kariyer planlarının yapılması ve kariyer fırsatlarının oluşturulması, arkadaşlık ve sosyal ilişkilerin gelişimi için gemi adamının her iş sözleşmesinde farklı çalışma arkadaşları ile sefere çıkmasını önlemek adına gemilerde çalışan sabit ekip üyeleri ve ekip yapısının oluşturulması önemlidir.

Bütün bu önlemlere ilave olarak, gemi adamlarının çalışma yaşamı memnuniyetini artırabilen ve sosyal izolasyon etkilerini en aza indiren

gemide ve kıyıya dayalı refah merkezlerindeki serbest zaman faaliyetlerine katılımın teşvik edilmesi, gemi adamlarının dinlenme ve eğlence kabinlerdeki tek başına yaptıkları serbest zaman faaliyetlerinden (kitap, TV, DVD) daha çok ekip üyelerinin birbirleri ile olan sosyal etkileşimi geliştirecek faaliyetlerin (masa tenisi, oyun, spor, kutlama faaliyetleri) oluşturulması, gemi adamları için oluşturulan limanlar ya da yakınında bulunan kıyıya dayalı refah merkezlerinin her ülke ve limanda bulunabilmesi açısından sayılarının artırılması ve uluslararası standart oluşturulması, gemilerde mürettebatın yaşam alanını uluslararası standartlar kapsamında en az, kargo alanının ise en fazla olacak şekilde planlayarak gemi inşa ettiren donatanlar için bu planın uygulamada daha çok verimsizlik oluşturduğunu bilinçlendiren toplantıların düzenlenmesi, çok uluslu ve kültürlü gemi ekibiyle iletişim tatmini sağlamak ve duygusal yakınlık bağı kurabilmek çok zor olduğundan ekip üyelerinin tümü ya da çoğunluğunun aynı ulustan seçilmesi, gemi adamlarına uygulanan adalet sisteminin bağlı oldukları ulusa göre değişmemesi, her ekip üyesine eşit derecede yaklaşılması sayılabilir.

Sıralanan ifadelere gereken önem verildiğinde ve uygulamalar yerine getirildiği takdirde gemi adamlarının çalışma arkadaşlarıyla olan yakınlık bağlarının artması, aileleriyle olan bağlarının kuvvetlenmesi, iş-yaşam dengelerinin oluşması, iş tatminlerinin ve örgütsel bağlarının artması, son olarak işten ayrılma niyetlerinin azalması beklenmektedir. Aynı zamanda, literatürde gemi adamlarının iş yerinde yaşadıkları yalnızlığın işten ayrılma niyeti üzerine etkisi alanında çalışma yapılmamış olduğundan konu ile ilgili olarak çalışmalar daha detaylandırılabilir. Bu doğrultuda, çalışmada belirtilen önlemler ışığında fiziksel ya da psikososyal faktörlerin gemi adamlarının işten ayrılma niyeti üzerine etkisi incelenerek çalışma konusunun çerçevesi genişletilebilir. Ayrıca, denizcilik sektöründe söz konusu faktörlerin iş tatmini, örgütsel bağlılık gibi kavramlar ile ilişkisinin incelenmesi ileride yapılacak çalışmalara önerilebilir.

KAYNAKÇA

Ajzen, I. (1991). The Theory Of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.

Aytaç, S. (2015). Loneliness as Mediator Between Job Satisfaction and Intention to Leave: A Study on Prison Staff in Turkey. *Arabian Journal of Business Management Review*, 5(6), 1-4.

Bozkurt, Ö. ve Bozkurt, İ. (2008). İş Tatminini Etkileyen İşletme İçi Faktörlerin Eğitim Sektörü Açısından Değerlendirilmesine Yönelik Bir Alan Araştırması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(1), 1-18.

Demirbaş, B. ve Haşit, G. (2016). İş Yerinde Yalnızlık ve İşten Ayrılma Niyetine Etkisi: Akademisyenler Üzerine Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 137-158.

Doğan, T., Çetin, B. ve Sungur, M.Z. (2009). İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 10(6), 271-277.

DTİ (2016). *Deniz Ticareti 2016 Gemi Adamı İstatistikleri*. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Ankara.

Ertosun, Ö.G. ve Erdil, O. (2012). The Effects of Loneliness on Employees' Commitment and Intention to Leave. *Procedia-social and Behavioral Sciences*, 41, 469-476.

Ertürk, E. ve Erdirençelebi, M. (2018). Çalışanların Örgütsel Yalnızlık Algısının İş Tatmini ve İşten Ayrılma Niyeti Üzerine Etkileri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 17(2), 603-618.

George, D. ve Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.

Gözükara, İ., Mercanlı, A.Ç., Çapuk, S. ve Yıldırım, O. (2017). Impact of Turnover Intention on Loneliness and the Mediating Effect of Work Alienation. *Business Management and Strategy*, 8(1), 18-38.

Haliloğlu, S. (2008). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin yalnızlık düzeyleri, bağlanma biçimleri ve işlevsel olmayan tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.

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

Hwang, I. ve Kuo, J. (2006). Effects of Job Satisfaction and Perceived Alternative Employment Opportunities on Turnover Intention-an Examination of Public Sector Organization. *Journal of American Academy of Business Cambridge*, 8(2), 254-259.

Kaymaz, K., Eroğlu, U. ve Sayılar, Y. (2014). Effect of Loneliness at Work on the Employees' Intention to Leave. *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 16(1), 38-53.

Keser, A. ve Karaduman, M. (2014). İş Yaşamında Yalnızlık Algısının Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ile İlişkisi ve Öğretmenler Üzerinde Bir Araştırma. *HAK- İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 3(7), 178-197.

Mercan, N., Oyur, E., Alatur, B., Gül, S. ve Bengül, S. (2012). İşyeri Yalnızlığı ve Sosyal Fobi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bir Araştırma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 213-226.

Mobley, W. (1982). Some Unanswered Questions in Turnover and Withdrawal Research. *The Academy of Management Review*, 7(1), 111-116.

Mobley, W.H., Horner, S.O. ve Hollingsworth, A.T. (1978). An Evaluation of Precursors of Hospital Employee Turnover. *Journal of Applied Psychology*, 63(4), 408-414.

Nielsen, M.B., Bergheim, K. ve Eid, J. (2013). Relationships Between Work Environment Factors and Workers' Well-Being in The Maritime Industry. *International Maritime Health*, 64(2), 80-88.

Örücü, E. ve Özafşarlıoğlu, S. (2013). Örgütsel Adaletin Çalışanların İşten Ayrılma Niyetine Etkisi: Güney Afrika Cumhuriyeti'nde Bir Uygulama. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(23), 335-358.

Özçelik, H. ve Barsade, S. (2011). Work Loneliness and Employee Performance. *Academy of Management Proceedings*, (1), 1-6.

Papachristou, A., Stantchev, D. ve Theotokas, I. (2015). The Role of Communication to the Retention of Seafarers in the Profession. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 14(2), 159-176.

Perlman, D. ve Peplau, L.A. (1984). Loneliness Research: A Survey of Empirical Findings., L. A. Peplau ve S. E. Goldston (Ed.), *Preventing the Harmful Consequences of Severe and Persistent Loneliness* (s.13-47). Rockville: National Institute of Mental Health.

Ramsey, A.T. ve Jones, E.E. (2015). Minding the Interpersonal Gap: Mindfulness-Based Interventions in the Prevention of Ostracism. *Consciousness and Cognition*, 31, 24-34.

Soybalı, H.H. ve Pelit, O. (2018). Örgütsel Dışlanmanın İsten Ayrılma Niyetine Etkisi: Afyonkarahisar'daki Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Bir Araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 225-249.

Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S., (2013). *Using Multivariate Statistics*. (Sixth ed.), Boston: Pearson.

Tett, R.P. ve Meyer, J.P. (1993). Job Satisfaction, Organizational Commitment, Turnover Intention, and Turnover: Path Analyses Based on Meta- Analytic Findings. *Personnel Psychology*, 46(2), 259-293.

Thomas, M., Sampson, H. ve Minghuazhao (2003). Finding a Balance: Companies, Seafarers and Family Life. *Seafarers International Research Centre*, 30(1), 59-76.

Wasti, S.A. (2003). Organizational Commitment, Turnover Intentions and the Influence of Cultural Values. *Journal of Occupational and organizational Psychology*, 76(3), 303-321.

Weiss, R.S. (1973). *Loneliness: The Experience of Emotional and Social Isolation*. Cambridge: The MIT Press.

Weiss, R.S. (1987). Reflections on the Present State of Loneliness Research, M. Hojat ve R. Crandall (Ed.), *Loneliness: Theory, Research and Applications* (s.1-16). San Rafael: Select Press.

Wright, S.L., Burt, C.D.B. ve Strongman, K.T. (2006). Loneliness in The Workplace: Construct Definition and Scale Development. *New Zealand Journal of Psychology*, 35(2), 59-68.

Yılmaz, E. ve Aslan, H. (2013). Öğretmenlerin İş Yerindeki Yalnızlıkları ve Yaşam Doyumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3(3), 59-69.

Yılmaz, E. ve Altınok, V. (2009). Okul Yöneticilerinin Yalnızlık ve Yaşam Doyum Düzeylerinin İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 15(59), 451-469.

Yücel, İ. ve Demirel, Y. (2013). Mevcut İş Alternatiflerinin İş Tatmini ve İşten Ayrılma İlişkisi Üzerinde Etkisi: Başka Bir Yol Daha Olmalı! *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(2), 159-177.

Yüksel, İ. (2005). İletişimin İş Tatmini Üzerindeki Etkileri: Bir İşletmede Yapılan Görgül Çalışma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 6(2), 291-306.

Received: 04.03.2021

Accepted: 05.07.2021

Published Online: 30.06.2022

DOI: 10.18613/deudfd.1130265

Research Article

Dokuz Eylül University

Maritime Faculty Journal

Vol:14 Issue:1 Year:2022 pp:26-50

E-ISSN: 2458-9942

MARITIME PSYCHOLOGY: A STUDY ON EVALUATION OF SEAFARERS AGGRESSION TENDENCIES

Mesut Can KÖSEOĞLU¹

Oktay ÇETİN²

Fatma Anı YILDIRIM³

ABSTRACT

Rapid development in technology and regulations due to major incidents and accidents in the maritime sector challenges seafarers now more than ever. Technological, educational, and other significant changes in the seafaring industry have increased professional and social demands at sea and compelling the psychosocial wellbeing of seafarers. In this study, we aimed to investigate and determine how severe the mental state of Turkish mariners and its expected effects on the maritime community. Life on-board can be utterly stressful and many studies, show that there is a correlation between stress and aggression along with other undesirable mental conditions. It was reached reasonable outcomes about aggression levels of Turkish Seafarers with the use of the Buss-Perry Aggression Questionnaire. Firstly, Cronbach's Alpha values have been calculated for each scale of the test, then a conformity factor analysis has been carried out. Results of the questionnaire have been evaluated regarding sample groups of gender, rank, educational institution, and vocational ship type. When the questionnaire scales on physical aggression, verbal aggression, anger, and hostility were examined, significant differences have been found on verbal aggression regarding gender and the difference in educational institutions and on anger depending on rank.

Keywords: *Maritime Psychology, Buss-Perry Aggression Questionnaire, Human Factor, Maritime Business*

¹ Res. Asst., Piri Reis University, Maritime Faculty, Tuzla, Istanbul, mckoseoglu@pirireis.edu.tr, ORCID No: 0000-0003-1867-6271

² Asst. Prof. Dr., Piri Reis University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Tuzla, Istanbul, ocetin@pirireis.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-5899-8921

³ Piri Reis University, Maritime Faculty, Tuzla, Istanbul, fatmaani.yildirim@pru.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-6328-9185

DENİZCİLİK PSİKOLOJİSİ: DENİZCİLERİN SALDIRGANLIK EĞİLİMLERİNİN DEĞERLENDİRMESİ

ÖZ

Denizcilik sektöründeki büyük olaylar ve kazalar nedeniyle teknoloji ve yönetmeliklerdeki hızlı gelişme, denizcileri artık her zamankinden daha fazla zorlamaktadır. Denizcilik endüstrisindeki teknolojik, eğitimsel ve diğer önemli değişiklikler denizde mesleki ve sosyal talepleri artırmış ve denizcileri psikososyal açıdan zor durumda bırakmıştır. Bu çalışmada, Türk denizcilerinin ruhsal durumunun ne kadar zorlu olduğunu ve denizcilik camiası üzerinde beklenen etkilerini araştırmayı ve tespit etmeyi amaçladık. Gemide yaşam son derece stresli olabilir ve bizimki gibi birçok çalışma, diğer istenmeyen zihinsel koşullarla birlikte stres ve saldırganlık arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Buss-Perry Saldırganlık Anketi kullanılarak Türk denizcilerin saldırganlık düzeyleri konusunda makul sonuçlara ulaşılmıştır. İlk olarak Cronbach Alpha katsayıları her ölçek için hesaplanmış, ardından doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Anketin sonuçları, cinsiyet, rütbe, üniversite ve çalışılan gemi tipi gruplarına göre SPSS-26 programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Fiziksel saldırganlık, sözlü saldırganlık, öfke ve düşmanlık üzerine anket ölçekleri incelendiğinde, cinsiyete bağlı olarak sözlü saldırganlıkta, rütbeye bağlı olarak öfkede anlamlı farklılıklar bulunmuş ve eğitim kurumlarındaki farklılığın sözel saldırganlık ölçeğinde önemli bir faktör olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Denizcilik Psikolojisi, Buss-Perry Saldırganlık Ölçeği, İnsan Faktörü, Deniz İşletmeciliği.

1. INTRODUCTION

Maritime transportation has been the main transportation model and one of the pillars of the global economy with making up almost 90% of it while providing cost-efficient transportation services (UNCTAD, 2019). As globalization continues to grow and improve, the requirement for developing new transportation models and even newer technologies and the improvements in the existing models have increased the importance and demand for the maritime industry. The competitiveness that has occurred in the light of this demand has caused the creation of a threat for maritime safety and safety of navigation.

Major accidents in maritime trade history such as Titanic, Exxon Valdez, Torrey Canyon etc. have resulted in the creation and surfacing of new regulations and revisions to existing regulations which have emphasized technical standards and economic aspects of the business. Although, in recent years, the human factor has been recognized as the primary root cause of major incidents that resulted in severe consequences

to the environment, world economy, and humanity (Özsever and Tavacioğlu, 2018).

Maritime psychology has been described as “the study and practice of the interplay between human behaviour and the maritime environment”. The human element assumes an extremely significant function in systematic design and operations of maritime transportation. Ships navigate and manoeuvre in seas and harbours with heavy traffic, as well as narrow and dangerous waterways. The psychophysiological state of the seafarers working in the compelling environments of seamanship and the ship has to be stable. Furthermore, the maritime profession requires a comprehensive collaboration and a significant level of physical and mental capabilities. The dangerous and therapeutic aspects of working and living on-board have been acknowledged as putting a mental cost to seafarers significantly (MacLachlan, 2017).

In maritime environment two terms have specific importance: “safety” and “security”. There are sharp differences between these terms. The meanings of the terms were clarified by Idsø Skavland and Mejdell Jakobsen (2000) (quoted in Albrechtsen, 2003). Albrechtsen (2003) quoted that “Safety is protection against random incidents. Random incidents are unwanted incidents that happen as a result of one or more coincidences. Security is protection against intended incidents. Wanted incidents happen due to a result of deliberate and planned act.”.

IMO promulgated the International Safety Management (ISM) Code, which will also serve its own founding purpose. This code became mandatory on 1 July 2002 for all ocean-going merchant ships and yachts larger than 500 GT (IMO, 2002). A significant reduction in maritime accidents and casualties has been achieved as a result of strict implementation of ISM procedures. Safety is always a top priority, especially for those working at sea. Human element in the maritime sector is significant for both the safety and security of ship and the prosperity of all seafarers in an impervious and complex social system like an on-board environment. In such a social environment, injuries or death could have traumatic impacts on seafarers, besides, most of the seafarers face dangers such as piracy, severe accidents, and stowaways which are all stressful events (Jensen and Oldenburg, 2019). Being away from the normality of a regular life on land, confinement, long working hours, and being homesick are all difficulties seafarers have to bear while carrying out their daily work routines. Even nowadays social conditions are better than before (Alderton et al. 2004). With these difficult conditions, ever-growing responsibilities of seafarers have significantly increased via safety and security of ships

operation, machinery, and equipment (Borodina, 2013). Accordingly, Lipowski et al. (2014) indicated that seafarers are included in a professional group that carries the highest risk for stress, Jezeswka et al. (2006) emphasized the mental wellbeing of seafarers, and Schager (1997) stated that modern scientific psychology application could be beneficial for the maritime industry workers.

Furthermore, Smith et al. (2006) had stated that the psychological and physiological stressor factors originating from on-board compelling working environments. In such occupation which environmental effects such as noise and ship motion on the sea and organizational and operational factors such as working hours, number of on-board personnel and consistency of port of calls combined with the effects of psychologic coercion may not only cause accidents with severe consequences and harm but also affects well negatively being of people, human element or human factor is a very top-line subject in consideration with the maritime industry and maritime studies. As required by the Maritime Labour Convention 2006 (MLC 2006), in on-board working environments, high levels of stress should be investigated, evaluated, pursued and if possible corrected. MLC 2006 also recommends the consideration of specific psychological problems that spring from the shipboard environment.

Considering many problems seafarers face due to compelling conditions of on-board life, this study aims to emphasize on mental problems of seafarers and research whether physical aggression, verbal aggression, hostility, and anger tendencies of seafarers are dependent on demographic characteristics such as gender, rank, nationality, educational institution and ship type.

For evaluation, the Buss-Perry Aggression Questionnaire has been conducted on a group of seafarers. For the validity and reliability of the scale, conformity factor analysis has been carried out using AMOS-21 package and on various demographic features and statistical analysis has been carried out via Statistical Package for the Social Sciences 26th version (SPSS-26) for determining the significance.

2. CONCEPTUAL FRAMEWORK

There is a need to create a study to understand the stimulating working environment on ships. Walsh-Danishmandi and Mac Lachlan (2000) specified the size of the maritime sector as enormous and frankly, even though people experience personal dangers and while working regularly. Teamwork is very crucial to maintain the safety and security of the ship. Watchkeeping officers are known as one of the most vital

members of the crew (Uğurlu, 2015). Ship Officers are required to get trainings and necessary certification to be qualified officers on-board ships. Standards of Training, Certification, and Watchkeeping (STCW) Convention standardized and unified the essential training. According to the STCW, every deck officer candidate must finish the training A-II/1 as indicated in the STCW convention successfully to be able to work on-board of the commercial vessels (IMO, 2011). Mac Lachlan (2017), indicates that safety manners, extending from risk perception to approach to safety equipment and search and rescue activities, should always be a significant condition of the maritime industry. Thus, every watchkeeping officer must guarantee safety and security of the ship, his/her crew and his/her cargo and its operations, navigational watchkeeping, ship maintenance, necessary drills, test and controls, supply operations, etc. As Jones et al. (2005) and Uğurlu et al. (2012) mentioned, when fulfilling their jobs, officers of the ship may encounter situations that are not favourable and unpleasant such as rough weather conditions, unsafe working conditions, inadequate rest hours, and/or interminable work hours, traffic, pressure from the management and/or charterer, frequent inspections and security risks of a life at sea.

International Maritime Organization has been congregated in many assemblies for evaluating the problems those seafarers have experienced. During the Manila Assembly in 2010, IMO recommended to the maritime corporations and member countries to frame the seafaring sector to become more attractive for newcomers and seafarers of both genders from this sector. Ameliorate the training standards, being sure that every seafarer has satisfactory living conditions, a suitable working environment, and enough opportunities for social capabilities on-board, motivating cadets, and equal working and living opportunities to female seafarers at sea can be listed as some of the recommendations by IMO (IMO, 2011).

Carter and Schreiner (2013) have worked on some problems considering psychological factors that are stated as could be important in the maritime sector. Those include job descriptions, working durations, and manning proportions, piracy and other crimes with their interrelating trauma, incidents and accidents with high severity, injury and/or death - some by suicide- of seafarers, various health risks caused by working environment in context with not only working conditions but also caused by carrying dangerous cargoes which require special conditions for handling, safety and security requirements, motion sickness and fatigue effect state of seafarers' psychology and physiology.

One of the most important factors affecting the professional on-board life is the working conditions of seafarers. In past years many

collaborated studies on neuroscience, psychology and mental well-being have shown those are affected by long-term and short-term stress (Southwick et al. 2014). In literature, various studies regarding the working conditions of seafarers have been done (Hansen and Pedersen, 1996; McNamara et al. 2000; Baulk and Reyner, 2002; Bloor et al. 2004; Pik, 2007; Bal 2011; Louie and Doolen, 2007; Mitroussi, 2008; Orosa et al. 2011; Uğurlu et al. 2012; Taç et al. 2013; Beşikçi Bal et al. 2016; Özsever and Tavacıoğlu, 2018; Köseoğlu et al. 2019; Erdem and Tavacıoğlu, 2019). These studies cover the undesirable working conditions, poor environmental conditions, insufficient rest hours, insufficient social life, fatigue as well as constantly being on-board and being in the maritime transportation environment which has high risk, subsistent dangers, and unexpected safety situations at sea. The Compendium of Maritime Labour Instruments in its revised second edition published in 2015 has summarized how the maritime industry supposed to be working, which contained in the MLC 2006; Seafarers' Identity Documents (Revised) Convention (ILO, 2003); and the Work in Fishing Convention and Recommendation (ILO, 2007). These documents are about relations between people working and living in difficult and complex conditions that would need a high degree of teamwork, communication skills, physical and cognitive abilities, and human interaction (ILO, 2006). Even if the point of requirements and effects of on-board life of seafarers is considered as high, MacLachlan (2017) mentions that the conventions which are addressing in a relation of human behaviour exclude the term "psychology" (Köseoğlu, 2018, Köseoğlu et al. 2019).

Violence, which can be defined as aggression, is used for the behavioral and uncontrolled manifestation of anger, while hostility refers to the more chronic form of anger (Soykan, 2003). Human and science history still argues on the aggression and its source, effects, and its results. It is possible to observe aggression in different layers among people and society. Researchers are trying to clarify the relationship between personal relations and mental health explain the relationship between phycological symptoms and sleeping. Aggressive behaviours hold many other concepts under themselves. Violence, hostility, anger, verbal assaults are considered under the concepts of aggression. Ramirez and Andreu (2006), indicates that verbal insults, mocking, and shouting are under the concept of verbal assault. Haskan and Yıldırım (2012) and Tafrate et al. (2002) specify anger as an emotion in situations when people cannot supply their needs or keep under unwanted situations. Negative ideas developed towards others is explained as hostility (Demirtaş Madran, 2013). On the other hand, violence is explained as intended and hurtful physical strikes, fractures, bodily harm towards other people (Anderson and Bushman, 2002; Boxer and Tisak, 2005; Ramirez and Andreu, 2006). Hence, aggression ought to

be considered as a behavior developed with impairing different layers of negative attributes.

The causes of mental illness among seafarers according to the International Committee on Seafarers' Welfare (2009) are; stress, harassment, anxiety, fatigue, disruptive thinking and behaviour, and alcohol and drugs addiction, all of which caused by isolated lifestyle, homesickness, lack of shore leave, job retention and long working hours, cultural issues, on-board safety and security risks. One of the main psychological challenges that seafarers face is homesickness and the main cause of it is separation from spouses and families. Seafarer's mostly aware of the problems that their family face when they are away. Also, when they came back home, they realize a lot of things about their family changes. Thus, many seafarers face 2 types of homesickness; firstly, when they are on-board and they miss their family; and the other one is when they are at home and they yearn for the ship. For a recognizable sum of the seafarers, this complexity is solved by the usage of alcohol and drugs.

There are many articles according to Badawy (1998), about the relationship between aggression and alcohol and drug consumption. Alcohol causes the cerebral indolylamine 5-hydroxytryptamine (5-HT or serotonin) deficiency which causes aggression.

Seafarers have often been seen as heavy smokers and drinkers by the general public. Clinical studies have confirmed most of the maritime population has addictions (Brun-Gulbrandsen and Irgens-Jensen, 1967). According to the literature review carried out by Pougnet et al. (2014), regarding the assessment on the prevalence of addiction in seafarers, reveals that 63.1% of the seafarers are smokers, 14.5% are hazardous drinkers and 3.4% are constant smokers of cannabis. Although the studies were regarding the "soft" substances, not enough studies were found on the usage of "hard" substances such as; heroin, cocaine, sedatives or other hard drugs.

Certain drugs related to assertive behaviour including anabolic steroids, cocaine, amphetamines, sedatives, opiates, and hallucinogens, have been known to result in aggression by suppressing neurotransmitters like dopamine, norepinephrine, gamma-aminobutyric acid, and serotonin (Anderson and Bokor, 2012).

Currently in the shipping industry, operating a vessel with a crew of the same nationality is nearly impossible. Multinational crews are a regular occurrence on on-board manning processes while according to research done in 2010 "multi-nationally" operated ships occupy more than 80% of

the world's merchant fleet (Hanzu-Pazara, R. and Arsenie, P., 2010). Language barriers burdens seafarers that represent a serious risk in maintaining high-quality operation and management which is crucial to create a qualified and safe operation onboard ships. Considering communication barriers on-board both in social and operational processes causes difficulties in living in such complex working environments.

Mobbing is a key problem on harassment and bullying onboard ships. Kum and Ertas (2016) states that in the relationship regarding mobbing and demographic parameters, sectoral, educational and rank parameters have been examined as effective.

Ziello et al. (2013) indicate, the traumatic experiences such as kept in captivity a hostage by pirates could lead to relevant psychopathological disorders in victims.

A variety of studies shows that there are multilayer connections and relationships among different physiological parameters about aggression. Researchers found a significant relationship between social problem solving (Albayrak Sargın, 2008), adaptation in social relationships (Crick and Grotpeter, 1995; Deluty, 1979; Nicki, 1996), and negative social anxiety (Kurtyılmaz, 2011). Furthermore, there is a meaningful connection between aggression and being suicidal (Brown et al. 1982), narcissistic personality (Bushman and Baumeister, 1998), anti-social personality disorder (Algül et al. 2009), wrong usage of narcotic drugs (Tani et al. 2001), usage of alcohol (Denson et al. 2007). In addition to all, there is a negative relationship between increased aggression and empathy (Kaukiainen et al. 1999), self-confidence (Donnellan et al. 2005), emotional intelligence (Kaynak, 2013). Sometimes feelings of anger and frustration can stem from real and inevitable problems in life. Cultural beliefs such as "every problem has a solution!" increase the feelings of frustration when we cannot find a solution. Feelings of anger are natural and healthy emotions experienced in such situations (Kökdemir, 2004). As other researchers indicate, there is a clear negative relation between aggression and positive personal characteristics, in the contrary, positive relation between aggression and negative personal characteristics.

3. METHODOLOGY

It is a known fact that seafarers become aggressive due to the complex emotional intensity of being away from their loved ones and home, working environment problems, extreme fatigue, insufficient sleep, and stress factors. This study aims to determine the aggression state of Turkish Seafarers in relation to demographic characteristics. In this study,

the mental state of the Turkish seafarers are evaluated based on physical aggression, verbal aggression, hostility, and anger tendencies by utilization of a Buss-Perry Aggression questionnaire. The results are evaluated via statistical analysis software. Questionnaire implemented on the Turkish language due to participants is Turkish. A pre-translated form from "The Reliability and Validity of the BPAQ-Turkish Version (BPAQ-T)" by Demirtaş Madran (2013) has been utilized.

BPAQ-T was distributed to volunteering participants through e-mail and social media platforms. For the analysis of the results gathered from the BPAQ, Statistical Package for the Social Sciences 26 (SPSS 26) program has been utilized regarding samples groups of gender, rank, education, and vocational ship type. The sample size has been established regarding the literature on maritime studies. The study has been conducted an analysis using interpretive and quantitative methods. Firstly, Cronbach Alpha reliability test has been carried out to research the internal validity of the scale. The normality of the acquired results from the questionnaire has been evaluated using the "Shapiro-Wilk W test". Then the results have been analysed according to demographic information that has been gathered from the questionnaires using the "Kruskal Wallis-H test" for groups with more than two subjects and the "Mann Whitney-U test" for investigating two independent samples, which are determined as the gender information in this study. The results have been evaluated according to statistical analysis regarding significant differences, using 0.05 p-value significance level indicating a 5% risk of an existing difference when there is no actual difference. Finally, to analyse the validity and reliability of the scales, conformity factor analysis has been carried out utilizing AMOS 21 package.

3.1 Buss-Perry Aggression Questionnaire

There are several questionnaires for assessing anger or aggression, for example, Behavioral Anger Response Questionnaire (BARQ), The Clinical Anger Scale (CAS), The Hostility Inventory, Buss-Perry Aggression Questionnaire (BPAQ), etc. Those are all valid questionnaires but only a few have consulted clinical psychologists to choose a more effective one for the maritime domain. In this study, Buss-Perry Aggression Questionnaire has been utilized which has 29 items with 5-point Likert scale and used for measuring four dimensions of aggression, which are: Physical Aggression, Verbal Aggression, Anger, and Hostility (Buss and Perry, 1992).

Physical aggression scale comprises of nine questions that are related to physically harming others, verbal aggression scale comprises of

five questions related to verbally hurting others, anger scale comprises of seven questions measuring emotional aspect of aggression and hostility scale comprise of eight questions, evaluating cognitive aspect of aggression.

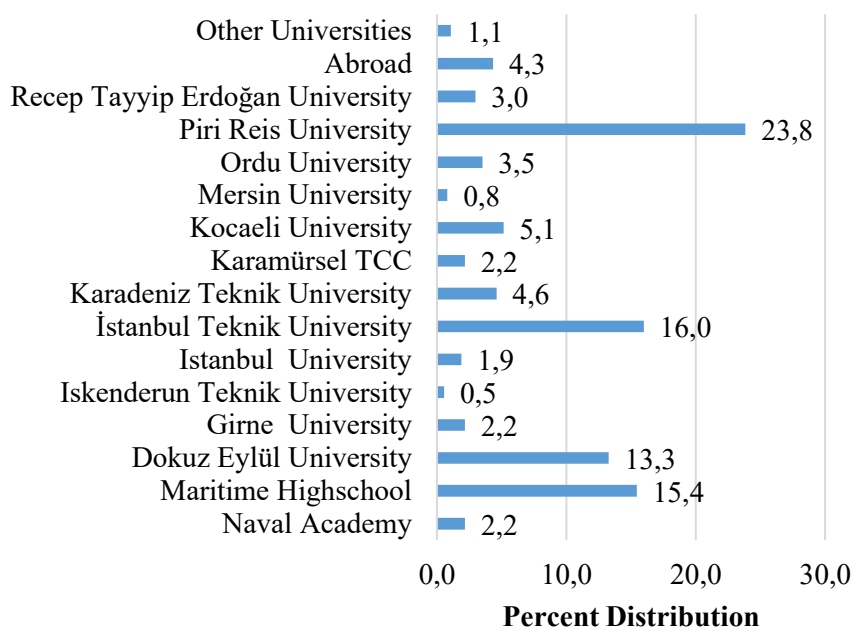
BPAQ is one of the most utilized aggression scales in the world (Demirtaş Madran, 2013). One of the main reasons for choosing BPAQ is that there are many research on the validity and reliability of BPAQ. Gerevich et al. (2007), work with a sample of 1200 people representative of the population over 18 years of age. Reyna et al. (2011) work with the sample consisted of 371 adolescents aged 12 to 19 years from Cordoba, Argentina. Bernstein and Gesn (1997) examined the factor structure of the items. Von Collani and Werner (2005) studied on the German version of BPAQ's validity. Maxwell (2007) examined validation of BPAQ's Chinese Version for Hong Kong Chinese. Ando et al. (1999) developed a Japanese version of BPAQ by first used a 45-item rating questionnaire on 1125 college students, then a 24-item questionnaire on 611 college students. Demirtaş Madran (2013), used a Turkish version which was translated by 2 bilingual people and works with 220 students from 2 universities. Evren et al. (2011) worked with 200 male substance-dependent patients in 2009 in AMATEM (Alcohol and Drug Research, Treatment and Education Centre) Istanbul. Accordingly, BPAQ has been considered a valid and reliable questionnaire that can be utilized in various subjects and sub-subjects.

4. RESULTS AND DISCUSSIONS

There are many valid questionnaires but only a few have consulted clinical psychologists to choose a more effective one for the maritime domain. For this reason, Buss-Perry Aggression Questionnaire has been utilized which has 29 items and those are grouped for factor analyses yielded 4 scales: Physical Aggression, Verbal Aggression, Anger, and Hostility. The questionnaire has been chosen with the consultation of various psychiatrists and specialists. The data have been collected via Google forms on the web. The volunteering participants in this study have been established as seafarers with demographic variables, with a sample size of 369 seafarers, in which, 334 of the participants (91%) were male and 34 (9%) of them were female. The gathered demographic information has been structured considering participants' job title, gender, ship type they work on-board and the institution they had been graduated from or going to. In Table 1 ranks and gender is given, Figure 1 shows the distribution of the participants' institutions and Figure 2 shows the distribution of the participants' vocational ship type.

Table 1: Rank-Gender Distribution of the Volunteering Participants

Rank/Gender	Male	Female
Master	47	1
Chief Officer	30	2
Chief Engineer	18	2
Second Officer	45	1
Second Engineer	13	-
Third Officer	58	11
Third Engineer	41	1
Fourth Engineer	9	-
Electro-technical Officer	7	-
Deck Cadets	57	11
Engine Cadets	12	3

**Figure 1:** Institution Distribution for the Questionnaire

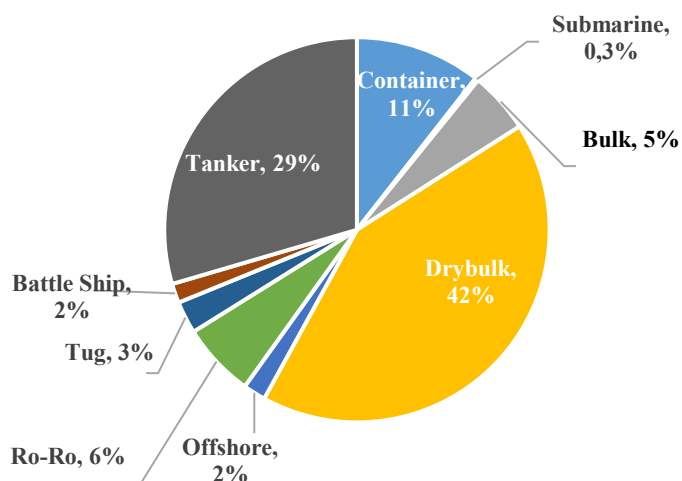


Figure 2: Vocational Ship Type Distribution.

Reliability value for each of the factors and total reliability value have been determined by calculating Cronbach's Alpha ($C\alpha$) values. For $C\alpha$, values between 0.80 and 1.00 indicates that the scale is "highly reliable", and values between 0.6 and 0.8 indicates that the scale is "reliable". The values below 0.6 are determined as "not reliable" (Nunally, 1978; Mehdiyev et al. 2017). The results are given in Table 2 below., $C\alpha$ values were found as $0.80 < C\alpha = 0.823 < 1.00$ for physical aggression, which is highly reliable, $0.60 < C\alpha = 0.630 < 0.80$ for verbal aggression, $0.60 < C\alpha = 0.712 < 0.80$ for hostility and $0.60 < C\alpha = 0.776 < 0.80$ for anger, which indicates that the scales are reliable. For BPAQ-T, $C\alpha$ value was found as $0.80 < C\alpha = 0.906 < 1.00$, which states that the scale is highly reliable.

Table 2: BPAQ-T Cronbach's Alpha Values for Each Scale

	Cronbach's Alpha	Reliability
Physical Aggression	0,823	Highly reliable
Verbal Aggression	0,630	Reliable
Hostility	0,712	Reliable
Anger	0,776	Reliable
Total	0,906	Highly reliable

For the normality test, the Shapiro-Wilk W test has been utilized in the questionnaire parameter results. As mentioned in Methodology Section (Section 3), the questionnaire has four parameters to analyse. For all the parameters, the distribution has resulted as non-parametric distribution with none of the tests' p-value was greater than 0.05 ($p < 0.05$) hence a significant difference has not been observed. The significance level of each parameter is given in Table 3.

Table 3: Shapiro-Wilk Normality Test Results

	Shapiro-Wilk Statistic	df	Significance
Physical Aggression	0,984	369	0,000404569532528
Verbal Aggression	0,965	369	0,000000117815872
Hostility	0,974	369	0,000003619081909
Anger	0,978	369	0,000023517405293

In the first conducted analysis, the Mann-Whitney U test is applied for the genders and a significant difference has been found on verbal aggression parameter (Mann Whitney- $U=0.002 < 0.05$) between genders but on the other hand there are no significant differences found on physical aggression (Mann Whitney- $U=0.906 > 0.05$), anger (Mann Whitney- $U=0.366 > 0.05$) and hostility (Mann Whitney- $U=0.540 > 0.05$) parameters, as seen in Table 4.

Table 4: Mann-Whitney U Gender Test Results

	Physical Aggression	Verbal Aggression	Hostility	Anger
Mann-Whitney U	5324,000	5039,500	3645,000	4871,500
z	-0,118	-0,613	-3,033	-0,904
p	0,906	0,002	0,540	0,366

In the second analysis, Kruskal Wallis-H testis utilized regarding participants' ranks. Only one significant difference has been found on anger tendency regarding rank (Kruskal Wallis-H $=0.017 < 0.05$) but for the other three parameters, a significant difference has not been found. Verbal aggression (Kruskal Wallis-H $=0.219 > 0.05$), physical aggression (Kruskal Wallis-H $=0.486 > 0.05$) and hostility (Kruskal Wallis-H $=0.370 > 0.05$)).

Accordingly, it can be assumed that seafarers rank has an effect on anger parameter among other Buss-Perry Aggression Questionnaire parameters as seen in Table 5.

Table 5: Kruskal-Wallis H Rank Test Results

	Physical Aggression	Verbal Aggression	Hostility	Anger
Kruskal-Wallis H	9,492	13,081	10,837	21,595
df	10	10	10	10
p	0,486	0,219	0,370	0,017

In the third analysis, the Kruskal Wallis-H test has been applied regarding seafarers' vocational ship type and a significant difference has not been found on any of the parameters of BPAQ-T (verbal aggression (Kruskal Wallis-H =0.559>0,05), physical aggression (Kruskal Wallis-H =0.857>0.05), anger (Kruskal Wallis-H =0.376>0.05) and hostility (Kruskal Wallis-H =0.702>0.05)). Accordingly, it cannot be assumed that vocational ship type affects Buss-Perry Aggression Questionnaire parameters as seen in Table 6.

Table 6: Kruskal-Wallis H Ship Type Effect Test Results

	Physical Aggression	Verbal Aggression	Hostility	Anger
Kruskal-Wallis H	4,005	6,797	5,510	8,609
df	8	8	8	8
p	0,857	0,559	0,702	0,376

In the final analysis, regarding participants' education, a significant difference has been found on the verbal aggression parameter (Kruskal Wallis-H =0.030<0.05). For other parameters of the BPAQ-T a significant difference has not been observed (physical aggression (Kruskal Wallis-H =0.357>0.05), anger (Kruskal Wallis-H =0.137>0.05), and hostility (Kruskal Wallis-H =0.217>0.05)). Accordingly, while there is a significant difference regarding educational institutions on verbal aggression, but it cannot be assumed that education difference affects other Buss-Perry Aggression Questionnaire parameters as seen in Table 6.

Table 6: Kruskal-Wallis H Education Difference Test Results

	Physical Aggression	Verbal Aggression	Hostility	Anger
Kruskal-Wallis H	16,387	26,882	18,918	20,991
df	15	15	15	15
p	0,357	0,030	0,217	0,137

Finally, Conformity Factor Analysis (CFA) has been carried out for BPAQ-T that has been applied on seafarers considering the data set is appropriate for factor analysis. In order to carry out CFA, AMOS-21 package software has been utilized to analyse reliability and validity of the scales. The results for CFA have been given in Table 7.

In order to provide an acceptable CFA model, model fitness indices have to be evaluated. The criteria for model fitness indices are also given in Table 7 (Fornell and Larcker, 1981; Hu and Bentler, 1998; Sümer, 2000; Hair et al., 2014) According to model fit indices, CFA model shows a good fit with observed data. Chi Square fitness statistic values were found as; (X^2)=474.81, (df)=199 and (X^2 /df) = 2.39, indicating a good model fit.

Other model fit results are as follows; root mean square error of approximation (RMSEA) value has been found as 0.06, root mean square residual (RMR) as 0.08, comparative fit index value (CFI) was found as 0.91 which considers the sample size and degree of freedom in the model, Incremental Fit Index (IFI) as 0.91, Tucker-Lewis Index (TLI) as 0.90.

Table 7: Model Fit Results

Model Fit Indices	Model Fit Criterion	Results
X^2	-	474.81
df	-	199
X^2 /df	X^2 /df < 5	2.39
RMSEA	$0.00 \leq \text{RMSEA} \leq 0.1$	0.06
RMR	$0.00 \leq \text{RMR} \leq 0.1$	0.08
CFI	$0.90 \leq \text{CFI} \leq 0.95$ (good fit)	0.91
IFI	$0.90 \leq \text{IFI} \leq 0.95$ (good fit)	0.91
TLI	$0.90 \leq \text{IFI} \leq 0.95$ (good fit)	0.90

The results for BPAQ-T CFA model for seafarers has been presented in Figure 3.

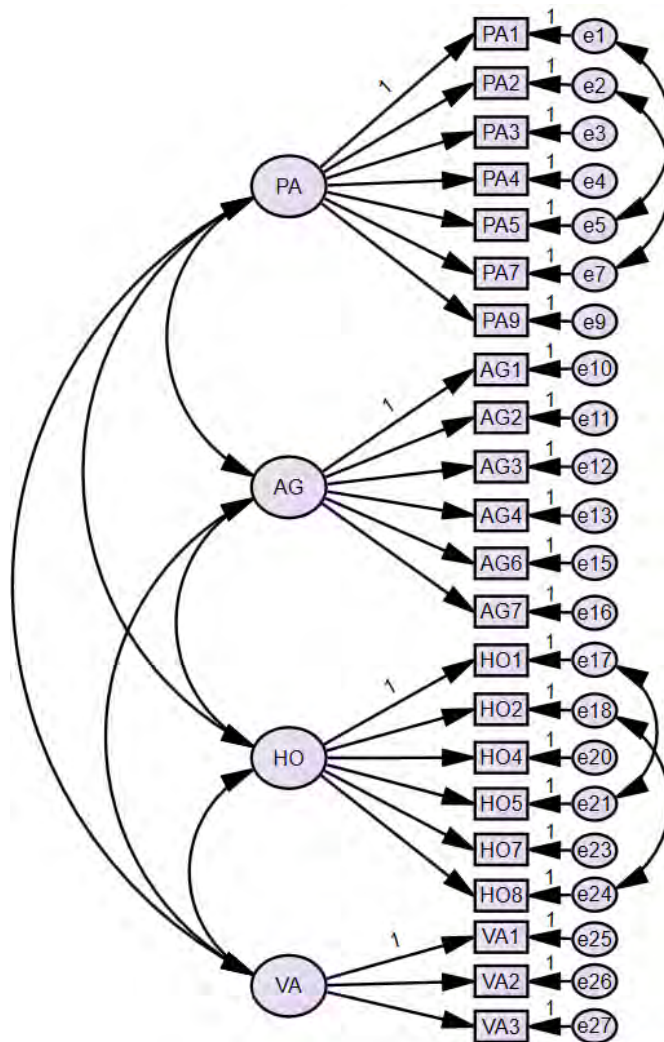


Figure 3: BPAQ-T Conformity Factor Analysis Model for Seafarers

5. CONCLUSIONS

The psychologic tribute of maritime business has been emphasized in the recent literature exponentially increasing. As a result of globalizing world and developments and improvements in technologies, the need for faster transportation systems has increased the requirement for the maritime transportation industry. In these developments and requirements' wake, compelling working environments for seafarers have occurred regarding maritime transportation industry such as more voyages, less personnel employment, and improper working hours on top of the daily challenges such as adverse weather conditions.

Ships are considered as complex working environments comprise of various stressor factors affecting seafarers causing psychological challenges for seafarers continuously. In the literature, psychological factors by individual conditions caused by onboard working circumstances are affecting seafarers deeply. Being lonely, homesickness, isolation onboard and anti-social living conditions are understood to be the most apparent psychological factors.

In this study, it was emphasized the mental problems of seafarers and research whether the physical aggression, verbal aggression, hostility, and anger tendencies of seafarers are dependent on demographic characteristics. For evaluation, Buss-Perry Aggression Questionnaire has been conducted on a group of seafarers on various demographic features and statistical analysis has been carried out utilizing SPSS-26 and Conformity Factor Analysis has been carried out using AMOS-21 packages. Reliability and validity analyses have been carried out with Cronbach's Alpha values showing that BPAQ-T is reliable and CFA results show that the model is a good fit to the observed values. Regarding Buss-Perry Aggression Questionnaire scales, significant differences have been found on verbal aggression regarding gender, on anger regarding the rank of the participants and verbal aggression regarding participants' education. A significant difference has not been obtained regarding participants' vocational ship type.

Finally, in this study, in the light of emphasizing the mental problems of Turkish Seafarers, it is expected to provide a perspective to the maritime business sector to discuss positive psychological supports to seafarers by the hand of government, companies, and families.

6. REFERENCES

Albayrak Sargın, Y. (2008). *Ergenlik dönemindeki öğrencilerin saldırgan davranışları ile öfke ve sosyal problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*, M.Sc. Thesis, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Albrechtsen, E. (2003). *Security vs. Safety*. <https://silo.tips/download/security-vs-safety-august-the-paper-is-based-on-previous-work-by-albrechtsen-200>, Access Date: 06.06.2021.

Alderton, T., Bloor, M., Kahveci, E., Lane, T., Sampson, H. and Thomas, M. (2004). *The global seafarer: Living and working conditions in a globalized industry*. International Labour Organization, Geneva.

Algül, A., Ateş, M.A., Gülsün, M., Doruk, A., Semiz, Ü.B., Başoğlu, C., Ebrinç, S. and Çetin, M. (2009). Anti sosyal kişilik bozukluğu olgularında kendini yaralama davranışının saldırganlık, çocukluk çağı travmaları ve dissosiyasyon ile ilişkisi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 10, 278-285.

Anderson, C.A. and Bushman, B.J. (2002). Human aggression. *Annual Review of Psychology*, 53 (1), 27-51.

Anderson, P.D. and Bokor, G. (2012). Forensic aspects of drug-induced violence. *Journal of Pharmacy Practice*, 25 (1), 41-49.

Ando, A., Soga, S., Yamasaki, K., Shimai, S., Shimada, H., Utsuki, N. and Sakai, A. (1999). Development of the Japanese version of the Buss-Perry Aggression Questionnaire (BAQ). *The Japanese Journal of Psychology*, 70 (5), 384-392.

Badawy, A.A.B. (1998). Alcohol, aggression, and serotonin: Metabolic aspects. *Alcohol and Alcoholism*, 33 (1), 66-72.

Bal, E. (2011). Gemi adamlarında yorgunluğa neden olan etkenlerin analitik incelenmesi, M.Sc. Thesis, İstanbul Technical University, İstanbul.

Baulk, S. and Reyner, L. (2002). *Fatigue in ferry crews: A pilot study*. Seafarers International Research Centre (SIRC), Cardiff.

Bernstein, I.H. and Gesn, P.R. (1997). On the dimensionality of the Buss/Perry Aggression Questionnaire. *Behavior Research and Therapy*, 35 (6), 563-568.

Beşikçi Bal, E., Tavacioğlu, L. and Arslan, Ö. (2016). The Subjective Measurement of Seafarers' Fatigue Levels and Mental Symptoms. *Maritime Policy & Management*, 43 (3), 329-343.

Bloor, M.J., Pentsov, D., Levi, M. and Horlick-Jones, T. (2004). *Problems of global governance of seafarers' health & safety*. Seafarers International Research Centre, Cardiff.

Borodina, N.V. (2013). Use of sail training ship in seafarers' professional education. *Asia-Pacific Journal of Marine Science & Education*, 3 (1), 87-96.

Boxer, P. and Tisak, M.S. (2005). Children's beliefs about the continuity of aggression. *Aggressive Behavior: Official Journal of the International Society for Research on Aggression*, 31 (2), 172-188.

Brown, G.L., Ebert, M.H., Goyer, P.F., Jimerson, D.C., Klein, W.J., Bunney, W.E. and Goodwin, F.K. (1982). Aggression, suicide, and serotonin: Relationships of CSF amine metabolites. *The American Journal of Psychiatry*, 139 (6), 741-746.

Brun-Gulbrandsen S. and Irgens-Jensen O. (1967) Abuse of alcohol among seamen. *British Journal of Addiction to Alcohol & Other Drugs*, 62, 19-20.

Bushman, B.J. and Baumeister, R.F. (1998). Threatened egotism, narcissism, self-esteem, and direct and displaced aggression: Does self-love or self-hate lead to violence? *Journal of Personality and Social Psychology*, 75 (1), 219-229.

Buss, A.H. and Perry, M. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63 (3), 452-459.

Carter, T. and Schreiner, A. (2013). *Textbook of Maritime Medicine (2nd Ed.)*. Bergen: Norwegian Centre for Maritime Medicine.

Crick, N.R. and Grotpeter, J.K. (1995). Relational aggression, gender, and social psychological adjustment. *Child Development*, 66 (3), 710-722.

Deluty, R.H. (1979). Children's action tendency scale: A self-report measure of aggressiveness, assertiveness, and submissiveness in children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 47 (6), 1061-1071.

Demirtaş Madran, H.A. (2013). Buss-Perry Aggression Questionnaire - Turkish Version. *PsycTESTS Dataset*, 3-4.

Denson, T.F., Aviles, F.E., Pollock, V.E., Earleywine, M., Vasquez, E.A. and Miller, N. (2007). The effects of alcohol and the salience of aggressive cues on triggered displaced aggression. *Aggressive Behavior*, 33, 1-9.

Donnellan, M.B., Trzesniewski, K.H., Robins, R.W., Moffitt, T.E. and Caspi, A. (2005). Low self-esteem is related to aggression, antisocial behavior, and delinquency. *Psychological Science*, 16 (4), 328-335.

Erdem, P. and Tavacıoğlu, L. (2019). A comprehensive study on assessment of safety climate based on theory of planned behavior in maritime domain. In: *Proceedings of III. Global Conference on Innovation in Marine Technology and the Future of Maritime Transportation, GMC'19*. İzmir, Türkiye.

Evren, C., Çınar, Ö., Güleç, H., Çelik, S. and Evren, B. (2011). The validity and reliability of the Turkish version of the Buss-Perry's Aggression Questionnaire in male substance dependent inpatients / Buss-Perry Agresyon Ölçeği Türkçe versiyonunun yatarak tedavi gören erkek alkol/madde bağımlılarında geçerliği ve güvenirliği. *The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 283–295.

Fornell, C. and Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50.

Gerevich, J., Bácskai, E. and Czobor, P. (2007). The generalizability of the Buss–Perry Aggression Questionnaire. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 16 (3), 124–136.

Hair, J.F., Gabriel, M. and Patel, V. (2014). AMOS covariance-based structural equation modeling (CB-SEM): Guidelines on its application as a marketing research tool. *Brazilian Journal of Marketing*, 13(2), 44-55.

Hansen, H.L. and Pedersen, G. (1996). Influence of occupational accidents and deaths related to lifestyle on mortality among merchant seafarers. *International Journal of Epidemiology*, 25 (6), 1237–1243.

Hanzu-Pazara, R. and Arsenie, P. (2010) New challenge in the maritime academics. Latest trends on engineering education. In: *Proceedings of the 7th WSEAS international Conference on Education and Educational Technologies*. Corfu Island, Greece.

Haskan, Ö. and Yıldırım, İ. (2012). Şiddet Eğilimi Ölçeği'nin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(163), 165-177.

Hu, L.T. and Bentler, P.M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3 (4), 424-453.

ILO (2003). *Seafarers' Identity Documents (Revised) Convention*.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_177102.pdf, Access Date: 07.07.2020.

ILO (2006). *Maritime Labour Convention*.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@normes/documents/normativeinstrument/wcms_090250.pdf, Access Date: 07.07.2020.

ILO (2007). *Work in Fishing Convention and Recommendation*.
https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R199, Access Date: 07.07.2020.

IMO (2002). *The International Safety Management (ISM) Code, Amendments and Other Provisions*.
<https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/ISMCode.aspx>, Access Date: 06.06.2021.

IMO (2011). *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers including 2010 Manila Amendments*, London.

International Committee on Seafarers' Welfare. (2009). *Guidelines for Mental Care Onboard Merchant Ships (Part 8)*.
http://www.seafarerstrust.org/wp-content/uploads/2016/02/A4-GUIDELINES_MENTALCARE_HIGH_RES.pdf, Access Date: 10.07.2020.

Jensen, H.J. and Oldenburg, M. (2019). Potentially traumatic experiences of seafarers. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 14 (17), 1-6.

Jezewska, M., Leszczynska, I. and Jaremin, B. (2006). Work-related stress at sea selfestimation by maritime students and officers. *International Maritime Health*, 57 (1-4), 66-75.

Jones, C.B., Dorrian, J., Rajaratnam, S.M.W. and Dawson, D. (2005). Working hours regulations and fatigue in transportation: A comparative analysis. *Safety Science*, 43 (4), 225-252.

Kaukiainen, A., Björkqvist, K., Lagerspetz, K., Österman, K., Salmivalli, C., Rothberg, S. and Ahlbom, A. (1999). The relationships between social intelligence, empathy, and three types of aggression. *Aggressive Behavior*, 25, 81-89.

Kaynak, A. (2013). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin duygusal zekâ düzeyleri ile saldırganlık düzeyleri arasındaki ilişkinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. M.Sc. Thesis. Gaziantep University, Gaziantep.

Kökdemir, H. (2004). Öfke ve öfke kontrolü. *PIVOLKA*, 3 (12), 7-10.

Köseoğlu, M.C. (2018). *Evaluation of cognitive performance of seafarers in heavy weather conditions using cognitive test software application*, M.Sc. Thesis, Istanbul Technical University, Institute of Science and Technology, Istanbul.

Köseoğlu, M.C., Tavacioglu, L., Taç, U., Eski, Ö. and Gokmen, N. (2019). A review on practicality of cognitive performance tests in deck officer selection. In: *Proceedings of III. Global Conference on Innovation in Marine Technology and the Future of Maritime Transportation, GMC'19*. İzmir, Türkiye.

Kum, S. and Ertas, Y. (2016). A study on “mobbing” in maritime field: a case study in the Turkish maritime industry. *International Maritime Health*, 67 (4), 248–254.

Kurtyılmaz, Y. (2011). *Üniversite öğrencilerinin ilişkisel saldırganlık ile benlik saygısı, sosyal bağlılık ve sosyal kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiler*, Ph.D. Thesis. Anadolu University, Eskişehir.

Lipowski, M., Lipowska, M., Peplinska, A. and Jezewska, M. (2014). Personality determinants of health behaviors of merchant navy officers. *International Maritime Health*, 65 (3), 158–165.

Louie, V.W. and Doolen, T.L. (2007). A study of factors that contribute to maritime fatigue. *Marine Technology and SNAME News*, 44 (2), 82-92.

MacLachlan, M. (2017). *Maritime Psychology: Research in Organizational & Health Behavior at Sea (1st ed.)*. Dublin: Springer.

Maxwell, J.P. (2007). Development and preliminary validation of a Chinese version of the Buss–Perry Aggression questionnaire in a population of Hong Kong Chinese. *Journal of Personality Assessment*, 88 (3), 284–294.

McNamara, R., Collins, A. and Mathews, V. (2000). A review of research into fatigue in offshore shipping. *Maritime Review*, 118-122.

Mehdiyev, E., Uğurlu, C.T., and Usta, H.G. (2017). The validity and reliability study of English language learning difficulties scale. *Journal of Theory & Practice in Education*, 13(3), 411-429.

Mitroussi, K. (2008). Employment of seafarers in the EU context: challenges and opportunities. *Marine Policy*, 32 (6), 1043-1049.

Nicki, R.C. (1996). The role of over aggression, relational aggression, and prosocial behavior in the prediction of children's future social adjustment. *Child Development*, 67 (5), 2317-2327.

Nunnally, J.C. (1978). An overview of Psychological Measurement, in Wolman, B.B. (Ed.), *Clinical Diagnosis of Mental Disorders: A Handbook*, pp. 97-146. New York: Plenum Press.

Orosa, J.A., Santos, R. and Perez, J.A. (2011). A practical case study of the relationship between work risk prevention and fatigue at work in Spanish merchant ships. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 21 (5), 484-492.

Özsever, B. and Tavacıoğlu, L. (2018). Analysing the effects of working period on psychophysiological states of seafarers. *International Maritime Health*, 69 (2), 84-93.

Pik, K.R. (2007). The alternative watch system: A critical analysis. *Crew Endurance Management Newsletter*, 4, 5-6.

Pougnet, R., Pougnet, L., Loddé, B., Canals, L., Bell, S., Lucas, D. and Dewitte, J.D. (2014). Consumption of addictive substances in mariners. *International Maritime Health*, 65 (4), 199-204.

Ramirez, J.M. and Andreu, J.M. (2006). Aggression, and some related psychological constructs (anger, hostility, and impulsivity); some comments from a research project. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30 (3), 276-291.

Reyna, C., Sanchez, A., Lello Ivacevich, M.G. and Brussino, S. (2011). The Buss-Perry Aggression Questionnaire: Construct validity and gender in variance among Argentinean adolescents. *International Journal of Psychological Research*, 4 (2), 30-37.

Schager, B. (1997) Advantages of psychological assessment prior to employment and promotion. *Marine Profile*. <http://www.marine-profile.com/Articles.html>, Access Date: 10.07.2020.

Skavland Idsø, E. and Mejdell Jakobsen, Ø. (2000). *Objekt- og informasjonssikkerhet. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse*. Trondheim: Institutt for produksjons- og kvalitetsteknikk, NTNU.

Smith, A., Allen, P. and Wadsworth, E. (2006). *Seafarer fatigue: The Cardiff Research Programme*. UK: Centre for Occupational and Health Psychology, Cardiff University, 16-74.

Southwick, S.M., Bonanno, G.A., Masten, A.S., Panter-Brick, C. and Yehuda, R. (2014). Resilience definitions, theory, and challenges: Interdisciplinary perspectives. *European Journal of Psychotraumatology*, 5 (1), 25338.

Soykan, Ç. (2003). Öfke ve öfke yönetimi. *Kriz Dergisi*, 11 (2), 19-27.

Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3 (6), 49-74.

Taç, U., Tavacioglu, L., Bolat, P., Kora, O.K. and Bolat, F. (2013). Monitoring seafarers' cognitive performance under stressor factors during a voyage by automated neuropsychological assessment metrics. *Universitatii Maritime Constanta. Analele*, 14 (20), 291.

Tafrate, R.C., Kassinove, H. and Dundin, L. (2002). Anger episodes in high-and low-trait-anger community adults. *Journal of Clinical Psychology*, 58 (12), 1573-1590.

Tani, C.R., Chavez, E.L. and Deffenbacher, J.L. (2001). Peer isolation and drug use among white non-Hispanic and Mexican American adolescents. *Adolescence*, 36 (141), 127-139.

Uğurlu, Ö. (2015). Application of Fuzzy Extended AHP methodology for selection of ideal ship for oceangoing watchkeeping officers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 47, 132-140.

Uğurlu, Ö., Köse, E., Başar, E., Yüksek yıldız, E. and Yıldırım, U. (2012). Investigation of working hours of watchkeeping officers on short sea shipping: A case study in an oil tanker. In: *The 2012 International Association of Maritime Economists Conference*. Taipei, Taiwan.

UNCTAD (2019). *Review of maritime transport 2019*. United Nations Conference on Trade and Development, Geneva.

Von Collani, G. and Werner, R. (2005). Self-related and motivational constructs as determinants of aggression. *Personality and Individual Differences*, 38 (7), 1631–1643.

Walsh-Danishmandi, A. and MacLachlan, M. (2000). Environmental risk to the self: Factor analysis and development of sub-scales for the Environmental Appraisal Inventory (EAI) with an Irish sample. *Journal of Environmental Psychology*, 20, 141–149.

Ziello, A.R., Degli Angioli, R., Fasanaro, A.M. and Amenta, F. (2013). Psychological consequences in victims of maritime piracy: The Italian experience. *International Maritime Health*, 64 (3), 136-141.

Received: 06.5.2021

Accepted: 02.11.2021

Published Online: 30.06.2022

DOI: 10.18613/deudfd.933816

Research Article

Dokuz Eylül University

Maritime Faculty Journal

Vol:14 Issue:1 Year:2022 pp:51-79

E-ISSN: 2458-9942

THE EFFECT OF SUEZ CANAL BLOCKAGE ON SUPPLY CHAINS

Özden ÖZKANLISOY¹

Erkut AKKARTAL²

ABSTRACT

The purpose of supply chain risk management is to understand the risks and their impacts, to take preventive actions and to determine plans to be implemented when risk events occur. Even if supply chain risks appear to be a minor risk event that was initially ignored, they can cause billions of dollars in costs and long-term supply chain disruptions at the macro level. The ship named Ever Given, which blocked the canal by accident during transportation in the Suez Canal on March 29, 2021, caused significant adverse effects in the supply chains, but also caused a break in the supply chain. In this study, the occurrence of the event is examined in terms of past marine accidents and supply chain risk management. In addition, alternative scenarios that occurred during the accident were examined, their effects on supply chains were determined, and suggestions were made against such accidents in the future. Furthermore, in the conclusion part of the study, the changes it will bring about in the supply chain approaches are included.

Keywords: *Suez Crisis, Suez Blockage, Ever Given Accident, Marine Accidents, Supply Chain Disruptions*

¹ Res. Asst., Istanbul Aydın University, Department of Aviation Management, Istanbul, Turkey, ozdenozkanlisoy@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7879-0733

² Prof. Dr., Yeditepe University, Faculty of Commerce, Istanbul, Turkey, erkut.akkartal@yeditepe.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7090-4449

SUEZ KANALI BLOKAJININ TEDARİK ZİNCİRLERİNE ETKİSİ

ÖZ

Tedarik zinciri risk yönetiminin amacı, riskleri ve etkilerini anlamak, riskleri önleyici tedbirler almak ve risk olayları meydana geldiğinde uygulanacak planları belirlemektir. Tedarik zinciri riskleri, başlangıçta göz ardı edilen küçük bir risk olayı gibi görünse bile, makro düzeyde milyarlarca dolarlık maliyetlere ve uzun vadeli tedarik zinciri kesintilerine neden olabilmektedir. 29 Mart 2021'de Süveyş Kanalı'nda taşıma sırasında kanalı kaza sonucu tıkanan Ever Given adlı gemi, tedarik zincirlerinde önemli olumsuz etkilere neden olurken, tedarik zincirinde de kırılmalara neden olmuştur. Bu çalışmada, olayın meydana gelmesi geçmiş deniz kazaları ve tedarik zinciri risk yönetimi açısından incelenmiştir. Ayrıca kaza sırasında oluşan alternatif senaryolar incelenmiş, tedarik zincirlerine etkileri belirlenmiş ve ileride ortaya çıkacak bu tür kazalara karşı önerilerde bulunulmuştur. Ayrıca çalışmanın sonuç bölümünde tedarik zinciri yaklaşımlarında getireceği değişikliklere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Süveyş Krizi, Süveyş Blokağı, Ever Given Kazası, Deniz Kazaları, Tedarik Zinciri Kesintileri

1. INTRODUCTION

Due to the increase in global competition and the strengthening of consumers, the necessity of planning and managing the supply chain (SC) has emerged in order for businesses to be successful in competition (Weele, 2001: 250-253). Supply chain management is causing administering and controlling the entire flow of materials in a SC. It involves the transportation of materials from suppliers to various parts of the company and from these departments to distribution centers or ultimate consumers. The flow of materials in the SC is affected by any unexpected events that may disrupt the SC movement, also recognized as a potential risk (Mason-Jones and Towill, 1998: 17).

Supply chain risk (SCR); it can be defined as the probability of an error, damage or loss caused by unexpected events. (Zsidisin and Ritchie, 2009: 1; Waters, 2011). SCRs are also defined as realization of operational and financial outcomes negatively or differently than expected. These risks cause supply chain flows to be interrupted as a result of some unexpected events (Craighead et al. 2007: 52). This situation, which is called a SC break or interruption, can be defined as the occurrence of emergencies or disruptions in any link of the SC that will interrupt business continuity or the separation of SC members from the chain (Nooraie and Parast, 2015: 192). Nowadays, SC uncertainties and risks have increased due to

increased competition, the effect of globalization, variation of technological solutions and unrestricted customer prospects (Valinejad and Rahmani, 2018: 53; Abdel-Basset and Mohamed, 2020: 1) and has become a significant difficulty for managers of SC (Daultani et al. 2015: 5685; Helbing et al. 2006: 319).

Risks and uncertainties in the SC disrupt the operational efficiency of the SC and negatively affect the profits of the firms and their SC (Kumar et al. 2010: 3717). Therefore, managing SCR is a significant component of supply chain management (Garvey et al. 2015: 619). Managing these risks or disruptions is a significant task of supply chain management. Supply chain risk management (SCRM) is the fulfillment of strategies to administer risks throughout the SC, based on continuous risk assessment to decrease vulnerability and provide continuity (Ho et al. 2015: 5031). The purpose of SCRM is to designate potential sources of risk and fulfill appropriate actions to prevent SC vulnerability (Jüttner et al. 2003: 197; Hallikas et al. 2004: 47).

SCRs are generally separated to two groups as internal risks and external risks (Azevedo-Sa et al. 2021: 2). Internal risks can be separated to internal risks that can be controlled and partially controlled (Khojasteh, 2018: 98). External risks originate from outside the SC, and managers have little or no control over them. External risks in SCs can be separated to three types as externally controllable risks, external partially controllable risks and external uncontrollable risks (Wu, 2016: 350-365). One of the major SC external risks that have emerged recently and caused SC disruption has arisen during maritime transport. The ship named "The Ever Given" ran aground during its voyage on the Suez Canal on 23 March 2021, and this situation caused the maritime traffic to stop (Supply Chain Brain, 2021).

The blockage of the canal by the ship caused the SC to be disrupted. Nowadays, 90% of global trade is made by maritime transport and 12% of this trade passes through the Suez Canal, which has further increased the sensitivity of this situation (Schiffli and Valantis, 2021). This cargo ship was caught in a sandstorm on the canal road and after the sandstorm it was caught, it got off course and hit the shore and got stuck in the canal. This event caused great economic losses. While the estimated daily damage of the incident to Egypt is estimated at 12-14 million dollars, the daily damage to global trade is estimated to be around 10 billion dollars (NTV, 2021).

The ship was rescued after six days (New York Times, 2021). However, in order for companies to work up resilient SCs, it is crucial that

they are able to correctly clarify SCR and interpret operations to meet these risks (Ambulkar et al. 2015: 111; Pettit et al. 2016: 24). This disruption in maritime transport and SC has resulted in some negative consequences such as the obligatory route change of sea vehicles, prolonged transportation periods, and the inability of the goods to reach the company and final consumers on time. The consequences of this situation are not limited to the losses experienced. Furthermore, it has revealed the need for changes in SC approaches. The purpose of this study is to assess this crisis in the Suez Canal, which is a striking case of the breakdown in SCs, in terms of SCRM, to discuss the effects of the risk, and to provide recommendations to SCs on how to meet the risks when such risks occur.

2. BACKGROUND

2.1. Importance of the Suez Canal

The opening of the Suez Canal is described a significant industrial revolution in the maritime field in the 19th century. The opening of this canal is an event affecting all maritime activities, including shipbuilding (Fletcher, 1958: 556). The canal, which was opened in 1869, further increased the value of Egypt and also shortened the colonial routes of India and the Far East. In addition, it caused Britain and France to pursue a more active policy on Egypt (Nevens, 2012).

The Suez Canal is also crucial as it is the first canal in the World. In order to create a new canal in maritime trade, it is necessary to know the existing canal that was previously built and successful. Another factor that makes the canal significant is that it is the shortest connection between west and east. The canal was created to stimulate world trade. It passes from the Mediterranean to the Gulf of Suez and the Red Sea by the tributaries of the Nile River (Suez Canal Authority, 2019). The characteristics of the Suez Canal, which is so important, are detailed in Table 1 below (Sabek, 1987):

The canal took 10 years to build and is 101 miles long. When the canal was built, it saved 7 to 10 days in terms of the transportation process to travel around Africa. At that time, it reduced the transport distance by about 7,000 km / 4,300 nautical miles. Nowadays, although the Suez Canal still maintains its significance, it supports almost 8% of the world's shipping traffic. The canal is defined as a very significant transport link, which greatly reduces shipping time and distance (Suez Canal Authority, 2017; Kaushik, 2020).

Table 1: The Characteristics of the Suez Canal

Overall length	192 kms
From port-said to Ismailia	78 km
From Ismailia to Port-Tewfik	84 km
Approach canals at the Port-Said and Suez	30 km
Breadth at Water Level	300/400 m.
Breadth between buoys	160/210 m.
Maximum permissible draughts of ships	53 ft.
Depth of the Canal	19.5/20 m
Cross sectional area	3,250 /4,800 m ²
Length of by-passes	About 66.5 km.

Source: Reproduced from Sabek, 1987.

When the canal statistics are examined, a total of 18,174 ships with a weight of 1,139,629.000 gross tons passed through the canal in 2018, and the daily average of 2018 is 50 ships. (Suez Canal Authority, 2019). According to the data of 2019, the average number of ships passing through the Suez Canal per day is 52 and the annual value of the cargo transported is 9 billion dollars (Schiffing and Kanellos, 2021).

Marine accidents are not common in the Suez Canal. While the canal generally has a good security record. A total of 75 accidents occurred in the canal between 2010 and the end of 2019. More than a third of these accidents are related to container ships. Grounding accidents account for one third of the accidents in the canal in the last 10 years. Half of the accidents that occurred in the last ten years consist of collision, grounding and contact accidents (Allianz, 2021).

During the "Yom Kippur War" in the early 1970s, the Suez Canal was closed to ship traffic. Due to the closure of the canal to ships, ships that normally used the canal had to travel around the African Continent. This has increased the transport distance, in other words, the average distances (Donatus and Geraldine, 2012: 188). With the blockage in the Suez Canal, the question was raised what would happen if the canal was closed again. It has been argued that if the canal is closed, the greatest impact on the supply chain will be felt in the European market. Given the interconnected nature of global production and trade, closing the canal is likely to have a knock-on effect for the United States (Neuman and Northam, 2021).

2.2. Marine Accidents Causing a Supply Chain Disruption

The maritime industry has witnessed many marine accidents that caused loss of life and property, caused environmental disasters and SC disruptions. In most of these marine accidents, many international regulations and rules have been implemented to inhibit recurrence of accidents, to ensure the safety of life and property and to prevent environmental disasters. Despite this, the risk of maritime accidents to occur still continues (Ringdahl, 2001). Accidents are defined as the loss of an individual, object or its environment as a result of an unlikely or involuntary event (Grabowski et al. 2010: 263; Kristiansen, 2013). There is no guarantee that the activities of the ships at sea will be completely safe and the risk of possible accident always continues (Gasparotti, 2010: 527).

The importance of marine accidents was first revealed with the Titanic shipwreck. It is crucial to determine the factors that cause the occurrence of accidents in order to receive preventive and protective measures against accidents (Soares and Teixeira, 2001: 299). This is called accident researches and highlights the importance of these researches (Schröder-Hinrichs et al. 2012: 151). In this part of the study, maritime accidents that occurred in the past and resulted in the grounding of the ship, such as “The Ever Given”, are examined together with the causes of the accidents.

2.2.1. History

The accident that occurred in 1912 when the Titanic ship hit an iceberg in the North Atlantic is a turning point in terms of marine accidents. Exactly 100 years after the Titanic accident, the Costa Concordia accident occurred. This accident brought a different perspective to accident research. This ship also hit an iceberg, but the ship was saved from sinking due to being in shallow water. While evaluating the two accidents, there are significant differences between the two accidents in terms of technology, materials used in shipbuilding and technologies that support navigation. Despite all these differences, in both accidents, the hull structure was severely damaged as a result of the collision with an underwater object (Schröder-Hinrichs et al. 2012: 151). These two cases of accidents highlight the significance of accident researches and subsequent recommendations to the parties that similar accidents may occur in the future despite changing circumstances and conditions.

Container shipping of more than 90% of the world's non-bulk cargo transported by sea has increased the significance of container ships in the global supply chain. Marine accidents occur for many reasons. According to the report made with the European Maritime Accidents Information Platform (EMCIP) data covering the marine accidents between 2011 and 2019, the accidents that occur on the ships are given in Figure 1 below according to the types (European Maritime Safety Agency (EMSA), 2020) and then the cases of the types of grounding accidents in maritime transport have been examined respectively.

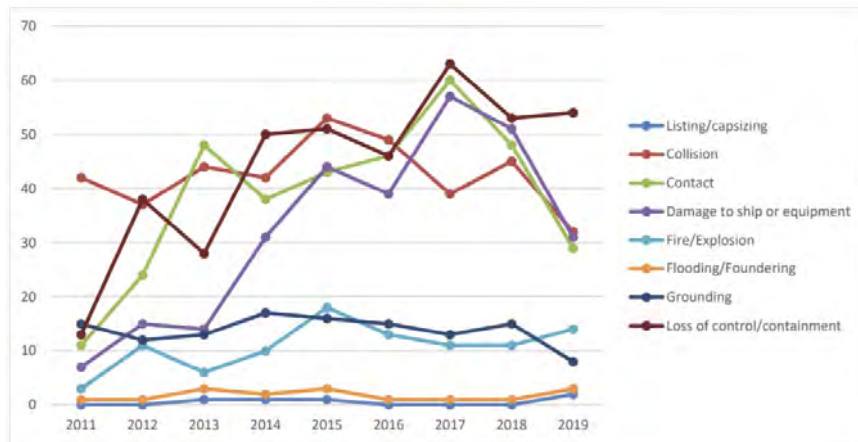


Figure 1: Accidents Occurring on Ships According to Accident Types from 2011 to 2019

Source: European Maritime Safety Agency (EMSA), 2020.

When examining the cases of marine accidents that resulted in the grounding of the ship, bulk carrier named "Csl Trimnes" ran aground on July 17, 2011. The cause of the accident was that the shift officer on the bridge fell asleep and the planned turn on the route could not be made. Technically, the reasons leading to the accident are not performing the bridge shift properly, not using the bridge navigational devices effectively, and the lack of communication on bridge resource management (Transport Malta, 2012: 8). This accident emphasizes the importance of safe navigation conditions and human factors in maritime transport.

The bulk carrier named "Eleftheria K" experienced an accident while passing through the Suez Canal on August 10, 2011. The reasons causing the accident are the violation of the pilotage rules in the Suez Canal, not having enough information about the rules of the Suez Canal crossing, and the inability of the draft values of the ship to pass through the Suez Canal (Panama Maritime Authority, 2012a). This accident

emphasizes the importance of having the necessary knowledge about the canals and critical areas during maritime transport and taking preventive measures in advance.

The bulk carrier "Robusto" ran aground at the entrance of the El Dekheila canal in Egypt November 22, 2016. The causes of the accident were the failure to implement the current voyage plan of the ship and the lack of communication on bridge resource management (Transport Malta, 2017: 18). While the bulk carrier named "Universal Durban" was sailing from Tasmania to Malaysia on May 13, 2017, the ship ran aground in the southern shallows of the island of Pulau Serasan. The reasons leading to the accident are the improper use of ECDIS equipped with an unsuitable scale electronic map during the cruise (Transport Malta, 2018: 14). The bulk carrier "Flash" ran aground off Tunisia on June 25, 2012. The reasons leading to the accident are the extreme tiredness of the shift officer, the absence of an additional guard on the bridge, and the watch officer being alone on the bridge (Transport Malta, 2013). This accident emphasized how dangerous it is to keep a single cruise watch during night travel and revealed that measures should be taken to prevent the shift officer from sleeping.

The bulk carrier "Smart" left the port in the presence of a pilot after loading from the port of Richards Bay in South Africa on August 17, 2013. In the following process, after the pilot captain left the ship, the Smart ship started to go off course gradually. The captain of the ship gave incorrect commands to correct the minor course deviations that occurred (Panama Maritime Authority, 2014: 4-7). This situation reduced the speed of the ship and caused it to continue deviating from course. As a result, the ship ran aground. The reasons leading to the accident can be listed as the departure of the pilot from the ship in the canal, the lack of communication on the bridge resource management, the maneuvering error by the ship's captain (Panama Maritime Authority, 2014: 42). The bulk carrier "Sst", after supplying fuel and provisions from Singapore on June 26, 2012, while continuing its voyage towards China, crashed into the Middle Rock region and as a result, ran aground (Panama Maritime Authority, 2012b: 4).

2.2.2. The Ever Given Accident

The ship that caused the accident, Ever Given, is owned by a Japanese company managed by a German company. This ship is operated by a Taiwanese company and registered in Panama. The Taiwanese company that operates the ship is called Evergreen Marine, and the company has a total of 11 ships the size of Ever Given. The names of all these ships all begin with "Ever G" (Schmemmann, 2021). This ship, named

Ever Given, is 1,300 foot long and has a carrying capacity of 20,000 containers, usually 40 foot long (McCabe, 2021). Ever Given has the capacity to transport goods to be transported by 200 trains on a single journey, large enough to transport from China to Europe at once (Pascha, 2021). In fact, this shows why rail transport has a 1-2% share in China-Europe trade volume, while the share of maritime transport is more than 95% (Taube, 2020: 7).

This ship, which deviated from its route during an unexpected wind and dust storm on March 23, 2021 and settled on the beaches of the Suez Canal, stopped the marine traffic of the Suez Canal, one of the most vital shipping routes in the world. The ship was only able to be floated again after six days (Ankel, 2021). This congestion has led to both supply chain uncertainty and supply chain disruption (AlFadhli et al. 2021: 64). The first image of this blockage affecting the supply chain is shown in Figure 2 below (Marine Traffic, 2021):

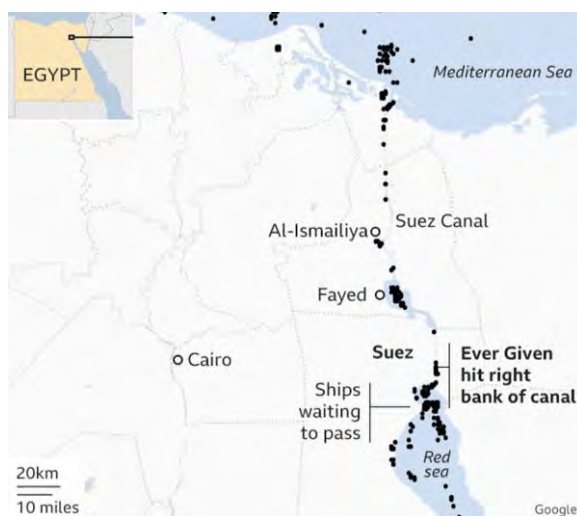


Figure 2: The Ever Given Hit Right Bank of Canal

Source: Marine Traffic, 2021.

One of the causes of the accident is thought to be the increase in resistance when working in shallow water. This situation needs to be compensated by a drop in speed, which is also used to insure against grounding, which is the most common type of accident that occurs in the Suez Canal. It creates a ground junction with a low forward speed, which is structurally harmless to the ship. This has been highlighted by the Ever Given accident (Terziev et al. 2021: 2). It is necessary to continue the journey at low speed at points where waterways become bottlenecks and limit the amount of passing load (Suez Canal Authority, 2018).

Despite the ship's rescue, Egyptian officials reported that the ship named Ever Given would not leave the Suez Canal until \$1 billion in compensation was paid. The head of the Suez Canal Authority stated that the compensation would be compensated for the costs of the equipment and machinery used to clean the waterway and the damage caused by the dredging, as well as the wages of approximately 800 employees working to release the 200,000 tonne vessel. In addition, with the compensation to be received, costs arising from the blockage of the canal causing traffic congestion for more than 400 ships on both sides of the canal will also be reimbursed (Ankel, 2021). According to London-based financial firm Refinitiv, the Egyptian state lost 95 million dollars in transit fees due to the blockage (Malsin et al. 2021). The tenant of Ever Given's, Evergreen Marine Corp.'s president, declared that the company is "*not liable for cargo delays, the compensation will be covered by insurance*" (Wang, 2021). According to the statement of Evergreen Marine, the operator of the ship, the ship encountered a sudden strong wind about six nautical miles from the south end of the canal. This situation caused the ship's hull to deviate from its course and the ship accidentally ran aground (CIPS, 2021).

3. ALTERNATIVE SCENARIOS DURING THE BLOCKAGE

Until the early 21st century, there was almost no alternative to the shortest sea route from Europe to the Asia-Pacific region and vice versa via the Suez Canal (Rusinov et al. 2021: 719). As the ship Ever Given, traveling from China to Rotterdam, was jammed diagonally along the canal, traffic on this canal was stopped in both directions and at first sight of the situation, it was in the opinion of rescuers that the situation could last for weeks (Sheppard et al. 2021). Alternative scenarios have been developed in which alternative ways the goods will be transported or unloaded and how the ship will be saved with the blockage of the canal. These scenarios are explained in detail below:

Logistics companies warned the companies about the delays of the goods. According to the statement made by the President of the Suez Canal Management one day after the date of the incident, he stated that the process could take weeks since the ship was too heavy to withdraw from its current location. He also suggested working in conjunction with a weight reduction by removing containers, water and oil from the ship, towing the ship, and digging sand. By all opinion, evacuation of the ship was seen as the worst case scenario. There is no port infrastructure in the Suez Canal. Another view regarding the rescue of the ship is that another ship must be brought in to transport the containers in a process that will take weeks or even months. The British Government has warned British companies about the delay of goods. Global shipping companies have

considered rerouting ships off the coast of Africa if the mega container ship blocking the canal fails to be rescued. It was emphasized that this guidance will result in increasing costs that will affect every sector all over the world. (Lojiport, 2021).

During the blockage of the Suez Canal, according to Lloyd's List's tracking data, there were more than 160 ships waiting at both ends of the canal. It has been suggested that another way of getting the goods during this period was to pass through the Horn of Africa. This will extend the journey for another seven days. It was unfortunate that the congestion in the canal occurred when things were just starting to improve, because the shortage of containers and the shortage of ships had just begun to overcome at that time. Firms were about to run out of stocks. The cost of shipping the squeezed raw materials and the cost of transporting them amounted to £16,000 (Russon and Smith, 2021).

Shipping companies are now evaluating their options, waiting in maritime traffic congestion will result in significant losses. However, wandering around Cape of Good Hope adds safety risks as well as a week or two travel time (Schiffing and Kanellos, 2021). Last year, due to a combination of overcapacity and falling fuel prices, some shippers made their shipments on the African route to avoid Suez Canal transit charges (Neuman and Northam, 2021).

Another transport is a shorter route along the North Pole, also known as the alternative Northeast Pass or North Sea Route or NSR. Thanks to global warming, the number of ships using this transport route has increased to several hundred. However, this route is still not practical by many transport companies. (Neuman and Northam, 2021). If the blockage continues, some of the suggestions are to transport replacement items by air or by rail for higher value items (Harper, 2021).

4. THE EFFECTS OF THE SUEZ BLOCKAGE ON SUPPLY CHAINS

The blockage of the channel has many impacts on the supply chain, such as the supply chain disruption caused by COVID-19 in world trade last year, as well as high rates of ship cancellations, container shortages, and trade volumes impacted by slower handling speeds at ports (Maguire and Tan, 2021). Supply chains are also more difficult when the accident occurred in a situation where demand for goods, whose supply was constrained by the coronavirus epidemic, increased sharply. During the period of the accident, while container carrying capacity was limited, there

was an increase in demand from both companies and consumers (Roberts, 2021). The negative effects of blockade are not limited to this. The effects of the ship named Ever Given on the supply chain due to the blockage caused in the Suez Canal are explained in belows:

4.1. Ripple Effect

This ship named Ever Given, stranded, created a ripple effect in the supply chains. Despite the resumption of global trade, the effects of the situation still persist for global supply chains. Goods have begun to be unloaded at destination ports and suppliers are struggling to make up for deficiencies in essential materials that threaten the production and production of consumer goods (Segal, 2021). Furthermore, two days before Ever Given reopened, The Washington Post reported an increase in oil and African coffee bean prices due to famine fears. He warned that other commodities such as chemicals, apparel, iron ore and manufactured goods could also be affected. In addition, there is a real danger that the sudden increase in transportation costs will have knock-on effects on inflation. This is another fluctuation effect that will affect supply chains (Cogoport, 2021).

4.2. Changing Transport Route and Increasing Transport Distance

As the ship named Ever Given blocked the canal, there was a delay for the ships following it. As a result, sea carriers had to change their transport routes. The ships were diverted to the gateway around South Africa's Cape of Good Hope, which is an alternative to a longer route (TT Club, 2021). The change in the number of ships waiting in and around the Suez Canal is shown in Figure 3 (Harper, 2021):

For small volumes of freight, there has been a shift towards rail links between China and Europe in order to provide critical supplies. Travel times on rail routes from China via Kazakhstan or Mongolia to Russia and then to shipping hubs in Europe are typically 16-18 days compared to four weeks by sea and less than a week by air. There has been an increase in interest in rail transport between Europe and Asia (Saul and Aeppel, 2021). Travel times on rail routes from China via Kazakhstan or Mongolia to Russia and then to shipping hubs in Europe are typically 16-18 days compared to four weeks by sea and less than a week by air.

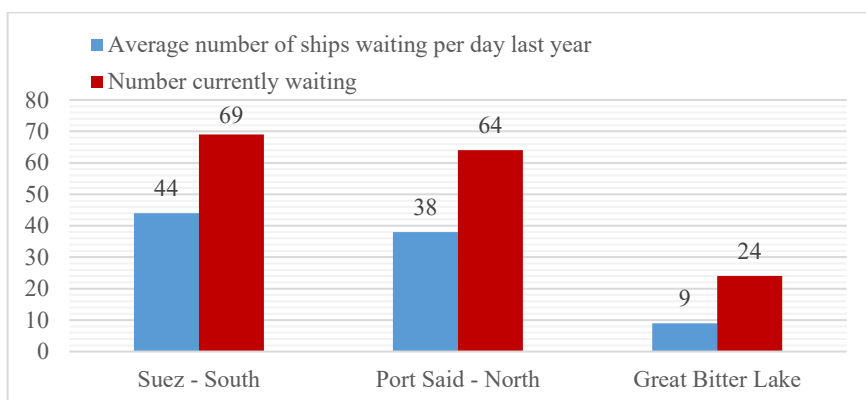


Figure 3: The Change in the Number of Ships Waiting in and around the Suez Canal (%)

Source: Harper, (2021).

With the temporary closure of the Suez Canal during the blockage, both the queues of the waiting ships were tried to be cleared and the time taken for the shifting ships to reach their destination has increased. A capacity-reducing effect occurred in the global container shipping market, which was already overstretched before the blockage. Analysts expect the deepening supply-demand imbalance in container nests and equipment to resonate in the second quarter of 2021 (DHL, 2021).

The mega container ship Ever Given, stranded on the Suez Canal, prevented an estimated \$9.6 billion (£7 billion) of goods being transported per day, according to shipping data. The canal's westward sea traffic is approximately US \$5.1 billion per day, while daily marine traffic to the east is approximately US \$4.5 billion (Harper, 2021). Although the canal is now operating normally, there was a delay in transit of 300 ships during the blockage (TT Club, 2021). Moreover, increasing the transport distance causes additional fuel costs. Additional fuel charges for the trip usually range from \$30,000 to \$800,000 per day, depending on the ship and the length of the trip (Goodman and Reed, 2021).

4.3. Transportation Capacity

The immediate impact of the Suez blockage is a 60% to 80% reduction in export capacity on Asia-Europe routes. This means that export cargoes in Europe must wait at least two weeks before transporting (Cogoport, 2021). Rerouting shipping around Africa will reduce global transport capacity by 6%. In some cases, this rate includes rerouting via Panama to the Asia-US East Coast. When this value is considered in terms of a nominal fleet equivalent, it is equal to the 1.48 million TEU capacity

of the global fleet. It has a capacity of 74 ultra-large 20,000 TEU container ships (Sea-Intelligence, 2021a). The graph in which the weekly shipping capacity change is considered cumulatively is given in Figure 5 below:

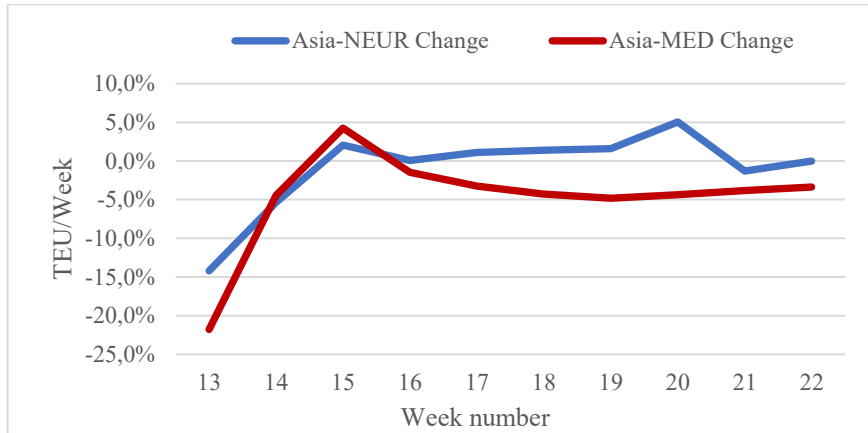


Figure 5: Cumulative Change in Weekly Capacity from Before to After Suez Blockage

Source: Reproduced from Sea-Intelligence, 2021b.

The figure shows this cumulative impact on Asia-North Europe (Asia NEUR) and Asia-Mediterranean (Asia MED). For Asia-Northern Europe, the effects are initially very quick to recover. For Asia-North Europe trade, there is an outlook for all effects to disappear in early June (Sea-Intelligence, 2021b).

4.4. Wider Logistics Narrow Straits

Container shipping companies carrying products ranging from mobile phones to designer items have led to wider logistics bottlenecks, including the US's largest consumer market, with disruptions caused by the coronavirus outbreak for months and increased demand for retail products (Saul and Aeppel, 2021). The blockage resulted in the lowest ship schedule reliability of all time. It is estimated that the blockage of the Suez Canal has had the effect of reducing effective vessel capacity by about 15 to 25% in the Asia-Europe shipping trade lane, due to the longer distance for shifting ships to travel around Africa. A secondary effect was the further reduction of equipment capacity due to various delays. (DHL, 2021).

4.5. Just in Time Issue

It turned out that just-in-time systems have serious disadvantages with Covid-19, and these systems caused serious supply chain disruptions

during the pandemic. According to the estimates of the insurance company Allianz, this problem created by just-in-time systems will reduce global growth by 1.4%. This corresponds to a loss of 230 billion dollars. Many companies are now looking for new alternatives to the just-in-time production approach. Neither the coronavirus nor the Suez Canal crisis is the last word to be caught in the wheel of global trade. The possibility that all the delayed ships arrive at the same time has revealed the problem of how the cargo will be handled (Deutsche Welle, 2021).

4.6. Local Alternatives

With the impact of the Covid-19 pandemic on global supply chains, the issue of local alternative suppliers has come up (SAM, 2020). Suez Blockage has once again emphasized the significance of this issue. In the short term, it is crucial that critical suppliers complete a first-tier assessment to determine if there are any suppliers in the affected area. Subsequently, making a decision to work with alternative suppliers in the unaffected regions of the world and to engage them to compensate for the delays of the suppliers in the affected region is critical in such cases (Segal, 2021).

4.7. Container Shortages and Increase in Freight Rates

Daily ocean container freight rates from Asia to Europe have been increasing from last year to this year (Boston and Nassauer, 2021). The change in freight rates between 2020-2021 before the Suez Blockage is shown in Figure 4 below (Freightos, 2021):

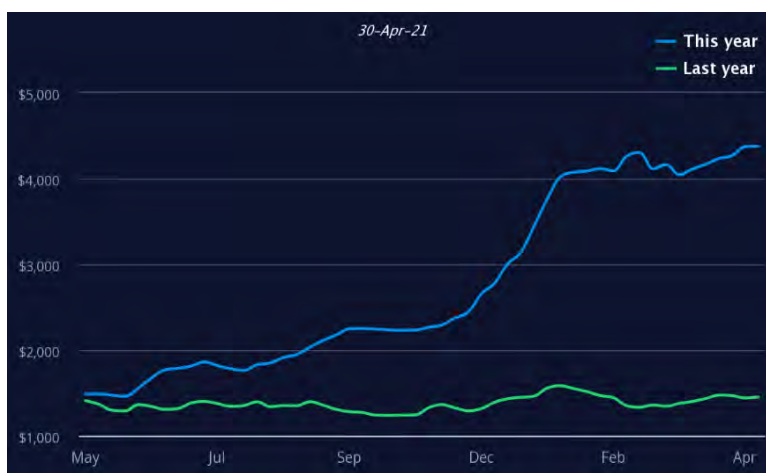


Figure 4: Change in Price per Container from 2020 to 2021

Source: Freightos, 2021.

In addition to the delay in the cargo delivery process of the ships affected by the blockage, this situation also affected the containers to be unloaded at the destination ports. With the blockage, the problem of empty container imbalance, which is the current problem in maritime transport, has worsened because the blockage has caused the loaded containers to be tied up. Hence, the availability of empty containers has deteriorated (TT Club, 2021).

Before the blockage, container shipping supply was already struggling to keep up with the epidemic change in consumer spending. As a result of the accident, there was a near-record increase in freight rates on the East-West trade routes, which is thought to be permanent (DHL, 2021). Container shipping companies have already been affected by disruptions caused by the coronavirus and increased demand for retail products. Furthermore, the blockage of the Suez Canal negatively affected them. The effects of this situation on the supply chain are expected to continue until the second half of this year (SCMP, 2021).

4.8. Financial Consequences

The suspension of voyages over the waterway has left shipping companies, including container lines, at millions of dollars extra costs that are not covered by insurance (Saul and Aeppel, 2021). The financial impact of a delay of two to four weeks due to the transport route is estimated to result in an extra cash cost of several million dollars (Neuman and Northam, 2021). The situation is expected to affect global trade as a trade cut of approximately \$40 billion (CIPS, 2021).

4.8.1. Additional Costs for Consumers

In the past decade, global trade has expanded further and with container ships that have doubled in size in the maritime industry. However, this made it difficult to transport them when they got stuck. The three-day wait as a result of the blockage causes a six-day delay in supply chain processes. The stranded ship is also delaying thousands of containers loaded with consumer products. Moreover, the empty containers required for export cannot be used. As a result of this crisis, there was an 80% increase in the ships waiting in and around the Suez Canal. Unfortunately, the high costs arising from the changes in the transportation route and the extension of the transportation distance will have to be reflected on the consumers (Harper, 2021).

The Suez Canal is 193 kilometers, or 120 miles long, and 13% of globally traded goods pass through this channel. The fact that the Suez Canal is the shortest route / route between Asia and Europe is one of the aspects that makes it important in terms of marine transportation. Supply chain interruptions that will occur here cause the world trade to be clicked (Deutsche Welle, 2021).

4.8.2. Increase in Demurrage Charges

Demurrage is the charge invoiced by the shipowners to the buyer when shipping is delayed. In fact, demurrage charges are thought to be the most likely mechanism to compensate for delays in the Suez Canal transition (Gupte and Bucchioni, 2021).

The congestion in the canal undoubtedly affected the demurrage charges. Of course, this is not the only reason for this unpredictable channel blockage. The volatile global economic conditions, the sudden increase in imports and the increase in container shortages are other factors affecting the demurrage fee increase. Senders should avoid unnecessary free time charges. For this, it must preserve its profit margins and be strategic. However, before the blockade on the Suez Canal, the biggest problem in maritime transport was the shortage of empty containers in key locations (Magaya, 2021). Ever Given's holding the containers that needed to be emptied also negatively affected this problem.

4.8.3. Increase in Insurance Premiums

Another effect of the congestion in the canal is reflected in insurance premiums. The financial consequences of a prolonged blockage in the channel will first be borne by the owners and then passed to the insurers. This will eventually result in an increase in insurance premiums (Neuman and Northam, 2021).

4.8.4. Increase in Oil Prices

Blockage of the Suez Canal is an "external shock" that could cause an increase in oil prices due to a cut in supply or an increase in preventive demand. (Coleman, 2012: 318; Kilian, 2014:133). These shocks increase the volatility in the market during the crisis caused by the uncertainty and instability affecting the market (Zhang et al. 2009: 768). Since the increase in oil prices will directly affect supply chain costs, it will adversely affect supply chains.

4.9. Theft and Security in Ports

With the blockage, the problem of theft is encountered during handling and storage in ports and cargo warehouses, and the importance of security has increased even more (TT Club, 2021).

5. DISCUSSION AND CONCLUSION

Global shipping accounts for 70% of international trade. Therefore, marine accidents are of great importance in global supply chains and supply chain risk management. The Suez Blockage caused by the ship named Ever Given has shed light on many problems both in global maritime transport and in global supply chains. The blockage not only highlighted the dependence of global trade and supply chains on mega-ships and continuous maritime shipping, but also demonstrated that any disruption to trade routes could significantly expose many organizations to business disruption risks (CIPS, 2021). In this study, the effects of Suez Block on global supply chains are examined.

The marine route congestion and the epic of Ever Given caused a significant disruption in supply chains. The accident caused fluctuations in the supply chain, transport routes changed, transport distances increased, resulting in increased lead times and shipping costs. The container shortage that existed before the blockage in maritime transport has been carried further and freight rates have also increased. Logistics bottlenecks have widened. There have been many financial impacts of the blockage on supply chains. These are additional costs to customers, an increase in demurrage charges and insurance premiums, an increase in oil prices, and security problems in ports. Moreover, it has once again been revealed that just-in-time systems, which have disadvantages due to Covid-19, cause many supply chain difficulties with the Suez Canal Blockage.

With the effects caused by the blockage, it has been understood how important supply chain risk management is for businesses and supply chains. Proactive implementation of risk management reduces the vulnerability of supply chains that arise in times of crisis. In order to ensure permanence throughout the supply chain, risk assessment studies should be carried out continuously and strategies to manage the identified risks should be implemented (Wieland and Wallenburg, 2012: 890).

With the Suez Canal blockage, new issues have emerged that need to be taken into account in supply chains. These are the necessity of turning the supply chains of businesses into agile supply chains that can rapidly

turn against unexpected risks in supply chains. Furthermore, there is a need for supply chains to be geographically dispersed and to invest more in data and technology (Segal, 2021).

If the Suez Blockage had not been experienced during an ongoing crisis in supply chains (Covid-19), the effects might have been slightly less severe. However, supply chain risks or disruptions that will occur after the blockage will also be affected by the effects of Covid-19 on the supply chain. Therefore, it would not be wrong to say that these effects will not be mild. Therefore, considering the effects of Suez Blockage on global supply chains, the following recommendations are made to businesses and their managers to mitigate the impact of risks:

- Firms should identify local alternatives for their suppliers. For this, it should create a list and act in accordance with this list in case of any risk. This situation is more important than the high cost to be incurred in times of crisis because lack of stock causes customer dissatisfaction and loss of customers and also stops production. It is critical in terms of production, especially in the supply of spare parts. Local stocks should be well monitored. Alternative suppliers and local inventory should be included in this plan.
- As alternatives are determined for suppliers, alternatives should also be developed for the transportation plan. All options for transporting the product should be evaluated and an alternative to the planned transportation should be determined and set out.
- A support inventory (shoring-up) should be kept in order to ensure financial flow in the supply chain and for businesses to continue their activities. The use of just-in-time systems should be reviewed.
- The effects of Suez Blockage highlight the importance of supply chain visibility as well as Covid-19 pandemic. Businesses need to engage in studies to increase their supply chain visibility. It is important to have quality and useful information for all suppliers for visibility.
- Supply chains need to be agile as well as flexible in order to cope with such problems. Real-time, fully integrated and digital supply chains are needed to minimize the impact of such events. This will also increase supply chain visibility.

- A handbook should be prepared for supply risks and the disruptions they will cause. When these risks occur, this book should be used. In addition, crisis plans must be produced and implemented. Consider how best to deal with business counterparties and potentially financial creditors, particularly where an event is contractual and / or leads to financial breaches or default.
- The contracts are an important issue in supply chains. It should be examined where the contracts are flexible and where the pressure points are. Expert advice should be sought regarding the options available for termination and suspension of contracts. While examining contracts, the existence of provisions that may excuse / exempt one or more parties from performance arising from the contract should be examined. Businesses should also identify the existence and consequences of other contractual terms that can provide flexibility and / or business assistance.

Supply chain risks such as Suez Channel Blockage will continue to cause significant disruptions to global supply chains unless a robust supply chain risk management program is in place. In order to prevent these disruptions or to avoid them with the least negative impact, the above suggestions should be taken into account.

REFERENCES

- Abdel-Basset, M. and Mohamed, R. (2020). A novel plithogenic TOPSIS-CRITIC model for sustainable supply chain risk management. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119586.
- AlFadhli, M.S., AlAli, M.S. and AlKulaib, H.A. (2021). The effect of Suez Canal blockage on crude oil prices: An event study analysis. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, 23(4), 64-66.
- Allianz. (2021). *The Suez Canal Blockage – Lessons to be Learned*. <https://www.agcs.allianz.com/news-and-insights/expert-risk-articles/suez-canal-lessons-learned.html>, Access Date: 26.04.2021.
- Ambulkar, S., Blackhurst, J. and Grawe, S. (2015). Firm's resilience to supply chain disruptions: Scale development and empirical examination. *Journal of Operations Management*, 33, 111–122.

Ankel, S. (2021). *Ever Given Ship Forbidden to Leave the Suez Canal until Its Owners Pay up to \$1 Billion in Compensation for the Chaos It Caused*. <https://www.businessinsider.com/ever-given-forbidden-leave-suez-canal-until-owners-pay-compensation-2021-4>, Access Date: 26.04.2021.

Azevedo-Sa, H., Zhao, H., Esterwood, C., Yang, X.J., Tilbury, D.M. and Robert Jr., L.P. (2021). How internal and external risks affect the relationships between trust and driver behavior in automated driving systems. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 123, 102973, 1-17.

Boston, W. and Nassauer, S. (2021). *Companies Consider Alternative Routes, Assess Costs as Suez Canal Blockage Continues*. <https://www.wsj.com/articles/companies-consider-alternative-routes-assess-costs-as-suez-canal-blockage-continues-11616693465>, Access Date: 02.05.2021.

CIPS. (2021). Suez Canal Blockage 'Could Have \$40bn Supply Chain Impact'. <https://www.cips.org/supply-management/news/2021/march/suez-canal-blockage-could-have-40bn-supply-chain-impact/>, Access Date 30.04.2021.

Cogoport, (2021). *Shipping Challenges Persist in 2021: From Covid-19 to Suez Canal Blockage*. <https://www.cogoport.com/blogs/shipping-challenges-persist-in-2021-from-covid-19-to-suez-canal-blockage>, Access Date: 03.05.2021.

Coleman, L. (2012). Explaining crude oil prices using fundamental measures. *Energy Policy*, 40, 318-324. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.10.012>

Craighead, C.W., Blackhurst, J., Rungtusanatham, M.J. and Handfield, R.B. (2007). The severity of supply chain disruptions: Design characteristics and mitigation capabilities. *Decision Sciences*, 38(1), 131-156.

Daultani, Y., Kumar, S., Vaidya, O.S. and Tiwari, M.K. (2015). A supply chain network equilibrium model for operational and opportunism risk mitigation. *International Journal of Production Research*, 53(18), 5685–5715.

Deutsche Welle. (2021). *Opinion: Suez Canal Blockage Reveals Globalization Bottlenecks*. <https://www.dw.com/en/opinion-suez-canal-blockage-reveals-globalization-bottlenecks/a-57040234>, Access Date: 19.04.2021.

DHL. (2021). Global Supply Chain Woes Deepen After Suez Canal Blockage. Retrieved from <https://lot.dhl.com/global-supply-chain-woes-deepen-after-suez-canal-blockage/>, Access Date: 30.04.2021.

Donatus, O. and Geraldine, O. (2012). An evaluation of Nigeria's seaborne trade and demand for sea transport. *European Journal of Business and Management*, 4(13), 187-195.

European Maritime Safety Agency (EMSA). (2020). *Safety Analysis of Data Reported in EMCIP - Analysis on Marine Casualties and Incidents involving Container Vessels*. <http://www.emsa.europa.eu/newsroom/latest-news/item/4276-safety-analysis-of-data-reported-in-emcip-analysis-on-marine-casualties-and-incidents-involving-container-vessels.html>, Access Date: 04.05.2021.

Fletcher, M.E. (1958). The Suez Canal and world shipping, 1869-1914. *The Journal of Economic History*, 18, 556-573. <https://doi.org/10.1017/S0022050700107740>

Freightos. (2021). *Freight Index*. <https://fbx.freightos.com/>, Access Date: 05.05.2021.

Garvey, M.D., Carnovale, S. and Yeniyurt, S. (2015). An analytical framework for supply network risk propagation: A Bayesian network approach. *European Journal of Operational Research*, 242(2), 618–627.

Gasparotti, C. (2010). Risk assessment of marine oil spills. *Environmental Engineering & Management Journal (EEMJ)*, 9(4), 527-534.

Goodman, P.S. and Reed, S. (2021). *With Suez Canal Blocked, Shippers Begin End Run Around a Trade Artery*. <https://www.nytimes.com/2021/03/26/business/suez-canal-blocked-ship.html>, Access Date: 03.05.2021.

Grabowski, M., You, Z., Song, H., Wang, H. and Merrick, J.R. (2010). Sailing on Friday: Developing the link between safety culture and performance in safety-critical systems. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A: Systems and Humans*, 40(2), 263-284.

Gupte, E. and Bucchioni, C. (2021). *Suez Canal Flows Could Resume Soon as Container Ship Partially Refloated: Sources*. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/shipping/032421-suez-canal-blocked-ever-given-container-ship-maritime-trade>, Access Date: 03.05.2021.

Hallikas, J., Karvonen, I., Pulkkinen, U., Virolainen, V.M. and Tuominen, M. (2004). Risk management processes in supplier networks. *International Journal of Production Economics*, 90, 47-58

Harper, J. (2021). *Suez Blockage is Holding up \$9.6bn of Goods a Day*, *BBC News*. <https://www.bbc.com/news/business-56533250>, Access Date: 17.04.2021.

Helbing, D., Ammoser, H. and Kühnert, C. (2006). Disasters as Extreme Events and the Importance of Network Interactions for Disaster Response Management, in Alberverio, S. Jentsch, V. and Kantz, H. (Eds.), *Extreme Events in Nature and Society*, pp. 319–348. Berlin: Springer.

Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H. and Talluri, S. (2015). Supply chain risk management: A literature review. *International Journal of Production Research*, 53(16), 5031–5069.

Jüttner, U., Peck, H. and Christopher, M. (2003). Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 6(4), 197–210.

Kaushik, M. (2020). *A Brief Story of the Suez Canali Marine Insight*. <https://www.marineinsight.com/maritime-history/a-brief-history-of-the-suez-canal/>, Access Date: 07.04.2021.

Khojasteh, Y. (2018). Developing Supply Chain Risk Mitigation Strategies, in Khojasteh, Y. (Ed.), *Supply Chain Risk Management*, pp. 97-103. Singapore: Springer.

Kilian, L. (2014). Oil price shocks: Causes and consequences. *Annual Review of Resource Economics*, 6(1), 133-154. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-083013-114701>

Kristiansen, S. (2013). *Maritime Transportation: Safety Management and Risk Analysis*. UK:Routledge.

Kumar, S.K., Tiwari, M.K. and Babiceanu, R.F. (2010). Minimisation of supply chain cost with embedded risk using computational intelligence approaches. *International Journal of Production Research*, 48(13), 3717–3739.

Lojiport. (2021). *Evergreen Domino Etkisiyle Ekonomileri Vuracak*. <https://m.lojiport.com/evergreen-domino-etkisiyle-ekonomileri-vuracak-110154h.htm>, Accessed Date: 07.04.2021.

Magaya, (2021). *The State of Detention and Demurrage by Magaya*. https://info.magaya.com/detention-and-demurrage-white-paper?utm_campaign=Demurrage+and+Detention+for+Freight+Forwarders+-+02/02/2021+11:55+AM&utm_source=linkedin&utm_medium=paid&hsa_acc=506501733&hsa_cam=605344844&hsa_grp=175620143&hsa_ad=126933073&hsa_net=linkedin&hsa_ver=3, Access Date: 19.04.2021.

Maguire, G. and Tan, F. (2021). *Ship Stuck in Suez Like a “Beached Whale”, Firm Aiming to Free It Says*. <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/low-tide-slows-work-clear-suez-ship-blockage-traffic-jam-builds-2021-03-25/>, Access Date: 30.04.2021.

Malsin, J., El-Fekki, A. and Faucon, B. (2021). *Suez Canal Has Reopened, but Ever Given Isn't Free to Go*. <https://www.wsj.com/articles/suez-canal-has-reopened-but-the-ever-given-is-stuck-again-11617898144>, Access Date: 26.04.2021.

Marine Traffic. (2021). *Canlı Harita*. www.marinetraffic.com, Access Date: 24.03.2021.

Mason-Jones, R. and Towill, D.R. (1998). Shrinking the supply chain uncertainty circle. *Control*, 24(7), 17–22.

McCabe, S. (2021). *For the Love of Canals*. <http://www.open-access.bcu.ac.uk/11487/1/For%20the%20Love%20of%20Canals.pdf>, Access Date: 26.04.2021.

Nevens, K. (2012). The youth are revolting. *Harvard International Review*, 34(2), 44-47.

New York Times. (2021). *With the Suez Canal Unblocked, the World's Commerce Resumes Its Course*. <https://www.nytimes.com/live/2021/03/29/world/suez-canal-stuck-ship> Access Date: 26.04.2021.

Neuman, S. and Northam, J. (2021). *How a Long Shutdown of the Suez Canal Might Have Roiled the Global Economy*. <https://www.npr.org/2021/03/26/981600153/heres-how-a-long-shutdown-of-the-suez-canal-might-roil-the-global-economy>, Access Date: 28.04.2021.

Nooraie, S.V. and Parast, M.M. (2015). A multi-objective approach to supply chain risk management: Integrating visibility with supply and demand risk. *International Journal of Production Economics*, 161, 192–200.

NTV. (2021). *Süveyş'te Sıkışan 'Ever Given' Gemisinin Faturası Mısır'ın İlk Kadın Kaptanına Kesildi*. https://www.ntv.com.tr/dunya/suveyste-sikisan-ever-given-gemisinin-faturasi-misirin-ilk-kadin-kaptanina-kesildi,gK6-kYavUk-XO4INkW_5ZQ, Accessed Date: 07.04.2021.

Panama Maritime Authority (PMA). (2012a). *Casualty investigation report grounding of Eleftheria K. (Report No: R-009-2012-DIAM)*. Panama: Panama Maritime Authority.

Panama Maritime Authority (PMA). (2012b). *Investigation report M/V SST. (Report No: R-003-2014-DIAM)*. Panama: Panama Maritime Authority.

Panama Maritime Authority (PMA). (2014). *Preliminary report on the investigation of the grounding of M/V Smart. (Report No: R-003-2014-DIAM)*. Panama : Panama Maritime Authority.

Pascha, W. (2021). *Duisburg and Its Port, Endpoint of China's Silk Road: Opportunities and Risks*. http://ordnungspolitisches-portal.com/wp-content/uploads/2021/04/2021-1-Pascha-Port_of_duisburg.pdf, Access Date: 26.04.2021.

Pettit, T.J., Simpson, N.C., Hancock, P.G., Clark, H., Haydel, T. and Pierce, J. (2016). Exploring operational resilience in the context of military aviation: Finding the right mode at the right time. *Journal of Business and Behavior Sciences*, 28(2), 24.

Ringdahl, L.H. (2001). *Safety Analysis*. New York: Taylor & Francis.

Roberts, T. (2021). *The Suez Crisis Has Put the Global Supply Chain in a More Difficult Situation*. <https://ieconomy.io/the-suez-crisis-has-put-the-global-supply-chain-in-a-more-difficult-situation/>, Access Date: 30.04.2021.

Rusinov, I., Gavrilova, I. and Sergeev, M. (2021). Features of Sea Freight through the Suez Canal. *Transportation Research Procedia*, 54, 719-725.

Russon M. and Smith, O. (2021). *Our Customers are Worried about the Suez Canal Blockage*, *BBC News*. <https://www.bbc.com/news/business-56541193>, Access Date: 16.04.2021.

Sabek, G. (1987). *Assessment of the impact from transporting radioactive materials in the Suez Canal (No. IAEA-R--4292-F)*. International Atomic Energy Agency.

SAM. (2020). *COVID-19 Sonrası Küresel Sistem: Eski Sorunlar, Yeni Trendler Raporu*. <http://sam.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/sam-covid-kitap.pdf> Access Date: 04.05.2021.

Saul, J. and Aeppel, T. (2021). *Suez Canal Blockage Continues to Disrupt Global Trade, Hitting Supply Chains*. <https://www.insurancejournal.com/news/international/2021/04/09/609169.htm#:~:text=%E2%80%9CThe%20blockage%20of%20the%20Suez,Helmann%20Worldwide%20Logistics%2C%20told%20Reuters>, Access Date: 28.04.2021.

Schiffing, S. and Valantasis K.N. (2021). *Ship Happens: Ever Given and Forgotten*. <http://researchonline.ljmu.ac.uk/id/eprint/14747/3/Ship%20Happens%20Ever%20Given%20and%20Forgotten.pdf>, Access Date: 23.04.2021.

Schmemmann. (2021). *The Freeing of the Ever Given*. <https://www.nytimes.com/2021/04/01/opinion/ever-given-ship-suez-canal.html>, Access Date: 19.04.2021.

Schröder-Hinrichs, J.U., Hollnagel, E. and Baldauf, M. (2012). From Titanic to Costa Concordia - A century of lessons not learned. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 11, 151-167.

SCMP. (2021). *Container Backlog, Global Supply Chain Disruption from Suez Canal Crisis Could Take Months to Clear*. <https://www.scmp.com/economy/global-economy/article/3128871/container-backlog-global-supply-chain-disruption-suez-canal>, Access Date: 30.04.2021.

Sea-Intelligence. (2021a). *Suez Blockage: 6% Global Capacity Reduction*. <https://www.sea-intelligence.com/press-room/59-suez-blockage-6-global-capacity-reduction>, Access Date: 03.05.2021.

Sea-Intelligence. (2021b). *Suez: Europe Ripples Gone 1st Week of June*. <https://www.sea-intelligence.com/press-room/62-suez-europe-ripples-gone-1st-week-of-june>, Access Date: 03.05.2021.

Segal, E. (2021). *Impact of Suez Canal Crisis on Companies around the World Could Last Weeks*. <https://www.forbes.com/sites/edwardsegal/2021/03/31/impact-of-suez-canal-crisis-on-companies-around-the-world-could-last-weeks/?sh=28c1e7a42d8d>, Access Date: 30.04.2021.

Sheppard D., Greeley, B. and Saleh, H. (2021). *Suez Canal Clearance Could Take 'Weeks', Says Salvage Company*. <https://www.ft.com/content/31dbe2b9-3ff2-4bcc-a3e3-813600caeb49>, Access Date: 30.04.2021.

Soares, C.G. and Teixeira, A.P. (2001). Risk assessment in maritime transportation. *Reliability Engineering & System Safety*, 74(3), 299-309.

Suez Canal Authority. (2017). *Suez Canal History*. <https://www.suezcanal.gov.eg/English/About/SuezCanal/Pages/CanalHistory.asp>, Access Date: 19.10.2017.

Suez Canal Authority. (2018). *Suez Canal traffic statistics*. Annual Report 2018.

Suez Canal Authority. (2019). *Suez Canal Navigation [Statistics]*. <https://www.suezcanal.gov.eg/English/Navigation/Pages/NavigationStatistics.aspx>, Access Date: 05.05.2021.

Supply Chain Brain. (2021). *Suez Canal Remains Blocked*. <https://www.supplychainbrain.com/articles/31024-coronavirus-watch-governments-rush-to-secure-ventilators>, Access Date: 26.04.2021.

Taube, M. (2020). The Global Economic Regime at a Critical Juncture – The “Belt & Road Initiative” as a Means to Leverage Chinese Interests, in: Noesselt, N. (Ed.), *China's New Silk Road Dreams, Berliner China-Hefte*, pp. 7-20. Zurich: Lit Verlag.

Terziev, M., Tezdogan, T. and Incecik, A. (2021). A numerical assessment of the scale effects of a ship advancing through restricted waters. *Ocean Engineering*, 229, 108972, 1-11.

Transport Malta. (2012). *Safety investigation report (Report No: 02/2012)*. Malta: Transport Malta.

Transport Malta. (2013). *Marine safety investigation report (Report No: 09/2013)*. Malta: Transport Malta.

Transport Malta. (2017). *Marine safety investigation report (Report No: 24/2017)*. Malta: Transport Malta.

Transport Malta. (2018). *Safety investigation report (Report No: 10/2018)*. Malta: Transport Malta.

TT Club. (2021). Suez Canal Blockage: Supply Chain Risks Assessed. <https://www.ttclub.com/news-and-resources/news/press-releases/2021/suez-canal-blockage-supply-chain-risks-assessed/>, Access Date: 28.04.2021.

Valinejad, F. and Rahmani, D. (2018). Sustainability risk management in the supply chain of telecommunication companies: A case study. *Journal of Cleaner Production*, 203, 53-67.

Wang, C. (2021). *Evergreen, Charterer of Ever Given, Says It's Not Responsible for Cargo Delays*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-01/charterer-says-it-s-not-responsible-for-ever-given-cargo-delays>, Access Date: 29.04.2021.

Waters, D. (2011). *Supply Chain Risk Management: Vulnerability and Resilience in Logistics*. Second ed. United Kingdom: Kogan Page.

Weele A.J.V. (2001). *Purchasing and Supply Chain Management: Analysis, Planning and Practice*. Toronto: Thomson Learning.

Wieland, A. and Wallenburg, C.M. (2012). Dealing with supply chain risks: Linking risk management practices and strategies to performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(10), 887-905.

Wu, T., Blackhurst, J. and Chidambaram, V. (2006). A model for inbound supply risk analysis. *Computers in Industry*, 57, 350–365.

Zhang, X., Yu, L., Wang, S. and Lai, K.K. (2009). Estimating the impact of extreme events on crude oil price: An EMD-based event analysis method. *Energy Economics*, 31(5), 768-778. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.04.003>

Zsidisin, G.A. and Ritchie, B. (2009). Supply Chain Risk Management-Developments, Issues and Challenges, in Zsidisin, G.A., Ritchie, B. (Eds.),

Supply Chain Risk: A Handbook of Assessment, Management, and Performance, pp.1-12. Boston: Springer.

Yayın Geliş Tarihi: 24.04.2021
Yayına Kabul Tarihi: 26.08.2021
Online Yayın Tarihi: 30.06.2022
DOI: 10.18613/deudfd.927290
Araştırma Makalesi

Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt:14 Sayı:1 Yıl:2022 Sayfa:80-98
ISSN:1309-4246
E-ISSN: 2458-9942

İNSAN KAYNAKLARI İLETİŞİMİNDE KURUMSAL WEB SİTELERİNİN KULLANIMI: TERSANE İŞLETMELERİ ÖRNEĞİ

Onur SAYLAN¹

ÖZ

İşletmelerin mesajını hedef kitleye iletmek için kullandıkları kurumsal web siteleri en önemli iletişim araçları haline gelmiştir. Bu araçlar sadece üretilen ve müşterilere sunulan ürün ya da hizmetler için değil aynı zamanda işletmelerin diğer fonksiyonları için de kullanılmaktadır. Bu çalışma ile işletmelerin insan kaynakları iletişimde web sitelerini nasıl kullandıkları tersane işletmeleri özelinde incelenmiş ve özellikle potansiyel çalışanlar için işletmelerini çekici hale getirmek üzere onlara sundukları önermeler tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma örneklemini 79 tersane işletmesi oluşturmaktadır. Bu tersanelerin sadece 32 tanesinin web sitesinde insan kaynakları ya da kariyer bölümü olduğu, bunların birçoğunda da sadece iş başvurusu yapılabilecek bağlantılar bulunduğu görülmüştür. 17 web sitesinde ise işletmenin insan kaynakları politikası, işe alım süreçleri, eğitim ve gelişim ile ücret gibi konular hakkında açıklama bulunduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında, tersane işletmelerinin kurumsal sosyal sorumluluk ve iş güvenliği konularına verdikleri önem de sıklıkla vurgulanmıştır. Bu başlıklar altında müşteriler için bir cazibe yaratmak temel amaç olsa da, bahsedilen hususların potansiyel işgücü için de işveren çekiciliği bağlamında bir cazibe yaratacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *İnsan Kaynakları İletişimi, Çalışan Değer Önermesi, İşveren Çekiciliği, Tersane İşletmeciliği, Gemi İnşa Sektörü.*

¹ Öğr. Gör. Dr., Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi Denizcilik MYO, Balıkesir, Türkiye, osaylan@bandirma.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-1982-9594

THE USE OF CORPORATE WEBSITES IN HUMAN RESOURCES COMMUNICATION: SAMPLE OF SHIPBUILDING INDUSTRY

ABSTRACT

Corporate websites used by businesses to convey their message to the target audience have become the most important communication tools. These tools are used not only for products or services produced and offered to customers, but also for other functions of businesses. In this study, how businesses use websites in human resources communication has been examined in the context of shipyard companies and the propositions they offer to potential employees in order to make their businesses attractive are tried to be determined. The research sample consists of 79 shipyard enterprises. It has been observed that only 33 of these shipyards have human resources or career sections on the website. It has been determined that 17 websites belonging to businesses contain explanations on issues such as the company's human resources policy, recruitment processes, training and development, and remuneration. In addition, the importance given by shipyard enterprises to corporate social responsibility and occupational safety issues was emphasized. These issues will create an attraction for the potential workforce in the context of employer attraction.

Keywords: *Human Resources Communication, Employee Value Proposition, Employer Attractiveness, Shipyard Management, Shipbuilding Industry.*

1. GİRİŞ

Bugünün ekonomisi, sosyal, teknolojik ve politik değişimlerin tetiklediği dördüncü sanayi devrimiyle yüzleşmek üzeredir. Bu sanayi devrimi, manuel iş operasyonlarını dijital bilgisayar yapılarıyla değiştirmiştir (Shamim vd. 2016: 5309). Bu dijital dönüşüm işletmelerin sadece iş operasyonlarının değil aynı zamanda işletme fonksiyonlarının da değişmesine yol açmıştır. Pazarlama, finans ve insan kaynakları gibi işletme departmanları, hem işletme içi işleyişte bilgisayar teknolojilerini hem de dışarıdaki paydaşlarına yönelik iletişimde işletmelerin kurumsal web siteleri gibi araçları kullanmaktadır. Birçok şirket internet sitelerinde “insan kaynakları yönetimi” ya da “kariyer” başlıkları altında bölümler ayırmakta ve hem ihtiyaç duyulan insan kaynağını sağlamak üzere hem de bunun dışında genel başvuru başlığı altında kurumun veri tabanına kayıt yapılabilmektedir. Bu sayede adaylar, web siteleri üzerinden şirketlerin personel ilanlarını takip ederek başvuru yapabilmektedirler. İşletmeler, eleman ihtiyaçlarını karşılamak için internet kullanımının yaygınlaşması sonucu kurumsal web sitelerini daha aktif bir şekilde kullanmayı tercih etmektedirler. Yapılan bu uygulamalar sayesinde şirketler zaman

tasarrufunun yanında verim de sağlamaktadır (Çiçek vd. 2010: 196). İletişim teknolojileri online iş ilanları, görüşmeler ve testler gibi işe alım sürecinin bir çok uygulamasına da imkan tanımaktadır. İşe alım uygulamalarının yanında kurumlar, elektronik performans yönetimi, eğitim, kariyer yönetimi gibi insan kaynakları uygulamalarında bilişim altyapılarını kullanarak işlerini daha kısa zamanlarda yapabilmektedirler (Öksüz, 2011: 268).

Yapılan çalışma ile kurumsal web sitelerinin insan kaynakları uygulamalarını potansiyel işgücüne sunmada nasıl kullanıldığı, çalışanlara sağladıkları hangi faydaları işveren çekiciliği yaratmak için kullandıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma, insan kaynağının çok önemli olduğu tersane işletmeleri özelinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma ile denizcilik sektörünün en önemli parçalarından biri olan tersane işletmelerin kurumsal web sitelerinde bulunan insan kaynakları ve kariyer bölümlerinin içerik özellikleri incelenmiş, mevcut çalışanları elde tutmak ve potansiyel çalışanları cezbetmek için sundukları faydalar tespit edilmeye çalışılmıştır.

2. İNSAN KAYNAKLARI İLETİŞİMİ

Kurumsal iletişim, bir bütün olarak organizasyonun hem iç hem de dış tüm kilit paydaşlarına en iyi şekilde sunulması görevine odaklanır. İletişimin kendisi, organizasyon içinde finans, insan kaynakları, pazarlama, araştırma ve geliştirme fonksiyonları gibi bir yönetim fonksiyonu olarak görülmelidir. Kurumsal iletişim, şirketin etkileşimde bulunduğu gruplarla ilişkileri için elverişli bir temel oluşturmak genel amacı ile bilinçli olarak kullanılan tüm iç ve dış iletişim biçimlerinin mümkün olduğunca etkili ve verimli bir şekilde uyumlu hale getirildiği bir yönetim aracıdır (Cornelissen, 2008). Fonksiyonların iletişim stratejileri, kurumsal ve işletme düzeyindeki stratejileri desteklemeye yönelik olmalıdır. Her işlevsel alanın kendi birincil paydaşları bulunmaktadır; pazarlama, müşterilerle değişim ilişkilerine odaklanırken insan kaynakları, çalışanlar, işçi sendikaları gibi paydaşlara odaklanmaktadır. (Steyn, 2003: 174). Yetenekli kişilerin kuruluşa çekilmesi ve hâlihazırda çalışmakta olan yetenekli kişilerin bağlılıklarının sağlanması birlikte hareket eden insan kaynakları, pazarlama ve iletişim faaliyetlerinin bütünüdür (Köse, 2018). Barrow ve Mosley (2005: 79)’e göre işveren tarafından bu aktiviteleri kullanarak yapılan “marka konumlandırması”, en cazip fayda ve marka mesajlarını kullanarak doğru kitleleri hedefleme sanatı ve bilimidir. Güçlü bir kurumsal imaj, iletişimi doğru yapıldığı takdirde yetenekli işgücünü işletmeye çekerek kendisi için çalışmalarını

sağlamanın yanında, rakiplerine gitmesini de engelleyerek bir avantaj yaratmaktadır (Tosun, 2003: 183).

İşletmeler, kurumsal web sitelerinde yayınladıkları iş ilanlarında kendileri, iş ve pozisyona bağlı olarak adaylarda aradıkları özellikler ile ilgili birçok bilgi sunmaktadır. Bu bilgiler, potansiyel adaylar için işletmenin nasıl bir işveren olacağı hususunda bilgiler içermekte ve bu kişilerin kuruluşa başvurup başvurmama kararlarını büyük ölçüde etkileyebilmektedir. Kurumsal web sitesindeki iş ilanları, potansiyel adaylara aşağıdaki hususlarda fikir vermektedir (Stone vd. 2006: 232; Öksüz, 2011: 274):

- Kurumun kültürü ve marka kimliği
- İş tanımları
- Boş iş pozisyonları
- Çalışanlara sağlanan teşvikler (ücret, ücret dışındaki faydalar, öğrenme fırsatları, terfiler)

Potansiyel adaylara kuruluşun özellikleri ile ilgili bilgi sağlaması ve bu kişilerin başvuru yapma konusunda rahat karar verebilmelerine yardımcı olması itibarıyla sinyal teorisi insan kaynakları yönetimi için önemli bir teodir. Sinyal teorisi, bireyler veya kuruluşların farklı bilgilere eriştiğinde göstermiş olduğu davranışı ifade etmek için kullanılmaktadır.

Tipik olarak, gönderen taraf bu bilginin nasıl iletileceğini ve diğer taraf da alıcı olarak sinyali nasıl yorumlayacağını seçmelidir (Connelly vd. 2011). Sinyal teorisi, eksik bilgi ve belirsizlik karşısında, iş arayanların ellerinde bulunan bilgileri bilinmeyen iş ve organizasyon özellikleri hakkında çıkarımlar yapmak için kullandıklarını ileri sürer. Bu nedenle, iş ve organizasyon özellikleri hakkında daha fazla bilgi sağlayan işe alım mesajları ve materyalleri, başvuranın organizasyona çekiciliğini olumlu yönde etkilemelidir. Daha fazla bilgi, iş arayanlara daha güçlü bir sinyal sağlar, belirsizliklerini azaltır ve o organizasyon için çalışmanın nasıl bir şey olacağına dair zihinsel modellerin geliştirilmesine yardımcı olur, böylece kuruma karşı olumlu tutumları ve orada iş arama fikrini artırır (Allen vd. 2007: 1698-1699). Potansiyel çalışanlar işveren tarafından çizilen resmin ya da diğer ifadesiyle verilen sinyalin doğru olduğu kabul ederek harekete geçip seçimlerini yaparlar. Olumlu sinyaller, firmanın daha fazla potansiyel adaya ulaşmasına ve daha büyük bir potansiyel aday havuzuna sahip olmasını sağlar (Narcıkara vd. 2016: 48-49). Bu sinyal,

insan kaynakları yönetimi alanında çalışan değer önermesi olarak adlandırılmaktadır.

2.1. Çalışan Değer Önermesi

Çoğu kuruluş birer değerler kümesine sahiptir; hatta bazı kuruluşlar birden fazla değer kümesine bile sahip olabilirler. Kurumsal değerler marka değerleriyle ya da birbirleriyle rekabet eden birkaç tane değer kümesiyle yan yana bile bulunabilir. Önceki yıllarda sayıları çok daha fazla olan bu değer beyanları insanların aklında daha kalıcı bir yer edinebilmek için beş ya da altıya inmiştir. Bu sayede hem daha akılda kalıcı hem de “çekirdek değer” kavramına daha uygun hale gelmişlerdir (Barrow ve Mosley, 2005: 142). Değer önermesi kavramı, bir satıcının müşterilerine vereceği sözler olarak tanımlanmış ve pazarlamadan yönetim alanına geçmiştir. Tüketici araştırmalarında bir organizasyonun değer önermeleri sunabileceği de söylenebilir, ancak kabul edilebilirlik kararını veren müşteriler veya diğer yararlanıcılardır. Benzer iddialar çalışanlar ve kuruluşlar arasında da etkili olabilmektedir. İş arayan çalışanlar, işverenler tarafından sunulan değerler hakkında (ürün / hizmet değerleri) tüketicilere benzer şekilde son derece bilinçlidir (Sengupta vd. 2015: 308). Çalışan değer önermesi kuruluşun işveren olarak çalışanlarına sunduğu/sunacağı “duygusal” ve “fonksiyonel” faydaları içeren bir vaat ifadesidir. Çalışan değer önermesi ile çalışanlara neler vaat edildiği ve onlardan neler beklendiği açıkça belirtilir (Baş, 2011: 55-56).

Backhaus ve Tikoo (2004)’ya göre çalışan değer önermesi geliştirildiğinde, onu uygulamak ve tüm iletişime dâhil etmek gelecekteki ve mevcut çalışanların beklentilerini doğru yönetebilmek açısından önemlidir. Bu, çalışan değer önermesini iletebilmek için, yapılan her şeyin özü olacak iyi düşünülmüş bir iletişim stratejisine ihtiyaç duyulduğu anlamına gelir. Johansson (2015) iletişim stratejisinin; hedef grup, mesaj, iletişim kanalları ve izleme konularını da içermesi gerektiğini söylemektedir. Çalışan değer önermesini doğru hedef gruba doğru şekilde iletememek, istenen sonuçları vermeyecek ve boşa harcanan zaman ve paraya neden olacaktır (Chhabra ve Sharma, 2014). Çalışan değer önermesi, benzersiz, fark edilebilir ve farklılık yaratan bir işveren imajını inşa etme sürecinin en önemli bileşendir. Bu süreç üç adımda incelenebilir (Backhaus ve Tikoo, 2004):

1. Aşama: Belirli bir değer kavramını geliştirerek, organizasyonun muhtemel ve mevcut çalışanlarına sunulması

2. **Aşama:** Belirlenmiş değer önermelerinin hedeflenen başvuru sahibi nüfusa harici olarak pazarlaması

3. **Aşama:** Organizasyon kültürünün bir parçası olarak mevcut ve yeni başlayan çalışanlara markayı taşımak

3. KURUMSAL WEB SİTELERİNİN İNSAN KAYNAKLARI İLETİŞİMDE KULLANIMI

“Yetenek savaşı” ifadesi, birçok işverenin yeterli kaliteye sahip çalışan bulma konusunda yaşadığı zorluğu ifade etmede kullanılmaktadır. Bu konu, sadece yönetici pozisyonları için “en iyi yeteneklerin” seçilmesiyle ilgili olmayıp, şirket genelinde çok çeşitli rolleri yerine getirebilecek nitelikte çalışanların bulunmasını içermektedir (Barrow ve Mosley, 2005: 125). Pazarlama ve insan kaynakları yönetiminin birleşimi ile işveren markası, nitelikli personeli tanımak ve muhafaza etmek için iç ve dış pazarlama tekniklerini kullanan yeni bir konsept olarak ortaya çıkmıştır (Gaddam, 2008: 48). İnsan kaynakları departmanları organizasyonun stratejisi ile uyumlu olarak maaş ve ek menfaatlerin çok daha ilerisine bakarak şirketi farklılaştıracak şirket kültürü, misyon ve etik gibi değerlerin sunulması ve bu değerler bütününün bir işveren olarak iletişiminin yapılmasından sorumludur (Sandler, 2005). Bir işveren marka stratejisinin oluşturulması; değerleri ifade etmek ve uygulamak, kuruluşun farklı yetenek yönetimi planlarını hizalamak ve sağlam bir iletişim stratejisi oluşturmak gibi bir dizi adımı içerir. Yüksek kaliteli yeteneklere erişim, daha yüksek çalışan verimliliği, bağlılık, işe alma süresinde ve maliyetinde azalma kuruluşların bugün izlediği ve ölçtüğü birçok faydadan sadece birkaçıdır. Marka işveren olma girişimlerine dikkat eden şirketler çeşitliliği olan bir yetenek havuzuna sahip olacaklardır (Ashwini vd. 2017: 616).

Kurumun iletişim çalışmaları, tüm paydaşlarına kurumu anlatması ve sonrasında paydaşlarından aldığı geribildirimler doğrultusunda davranması açısından önemlidir. Kurumun hem iç ve hem de dış paydaşlarıyla olan iletişiminin etkinliği, tüm paydaşların kuruma ilişkin algılarını ve buna bağlı olarak itibarını etkilemektedir (Gümüş ve Öksüz, 2010: 112). Kurumsal iletişim işlevinin çabalarını işletme stratejisiyle bağlantılı işlevsel bir strateji içinde odaklamak, örgütsel etkinliğe de katkıda bulunacaktır (Steyn, 2003: 183). Şimdiye kadar iletişim departmanından daha çok pazarlama departmanı tarafından yönlendirilen web siteleri ağırlıklı olarak ürün odaklı olmakla birlikte daha az kurumsal iletişim için kullanılmaktadır. İşletmelerin çalışanları için bir iletişim değerlendirmesi yapıldığında, mevcut çalışanlarla iletişim sağlamak için

kimlik doğrulama olmadan erişilemeyen dâhili iletişim kanallarının kullanıldığı görülmektedir. Diğer taraftan, çalışan iletişiminin görevlerinden bir diğeri ise potansiyel çalışanlarla iletişim kurmak ve onları kazanmaktır. Bu nedenle kurumsal web siteleri, ilgilenen potansiyel çalışanların bir iş seçebilmesi için en azından bir iş teklifi bölümü göstermelidir (Will ve Porak, 2000: 198-200). Organizasyonun kimliğini, profilini ve imajını potansiyel çalışanlara iletirken kanal seçimi önemlidir. Çekici bir işverenin mesajını iletme için kullanılabilecek birçok iletişim kanalı bulunmaktadır (Dyhre ve Parment, 2013). Potansiyel işverenler hakkında bilgi bulmak için hangi iletişim kanallarının kullanıldığına dair Universum (2016)'un yaptığı araştırma sonuçlarına göre katılımcıların %62'sinin sosyal medyayı, %66'sının işveren web sayfasını ve %56'sının internette arama yapma yöntemini kullandığı belirlenmiştir.

Literatür incelendiğinde insan kaynakları yönetimi uygulamalarında web sitelerinin kullanımına ait çalışmaların iki grupta toplandığı görülmektedir. Bunların ilki e-İKY olarak adlandırılan bilgi teknolojileri temelli işe alım, performans değerlendirme gibi insan kaynakları yönetimi uygulamalarının işletmelerde kullanımı ile ilgilidir (Lebekwe ve Güran, 2018; Mishra ve Akman, 2010; Wickramasinghe, 2010; Doğan, 2011; Afolabi vd. 2018). İkinci grup ise işveren çekiciliğini etkileyen unsurların kurumsal web sayfalarında kullanımını inceleyen çalışmalardan oluşmaktadır. İşe alım faaliyetlerinin başvuru sahibinin ilgisini çekmesi üzerindeki etkisinin işveren bilgilerinden kaynaklandığını tespit ettikleri çalışmada Baum ve Kabst (2014: 370) işveren hakkında düşük bilgi içeren işe alım uygulamalarının önemli ölçüde daha küçük bir etki yarattığını söylemektedir. Cober vd. (2003)'nin kurumsal web sitesi içeriğinin (ücret, örgütsel kültür ve eğitim fırsatları) ve tarzının (estetik ve kullanılabilirlik) örgütsel çekiciliği nasıl etkilediğini inceleyen çalışma sonuçlarına göre her iki değişkenin de örgütsel çekiciliğin önemli bileşenleri olduğu ve web sitelerinin işverenlerin potansiyel başvuru sahiplerinin bilgisi üzerinde önemli bir olumlu etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ehrhart vd. (2012: 867) elde ettiği sonuçlar da web sitelerinde açıklanan ve potansiyel çalışanlar tarafından algılanan iş-yaşam dengesi uygulamalarının ve web sitesi kullanılabilirliğinin, Y kuşağını cezbetmede benzersiz bir şekilde katkıda bulunduğunu göstermektedir. Öksüz (2011: 280) tarafından yapılan ve Türkiye'nin en beğenilen 20 şirketinin kurumsal web sitelerinin insan kaynakları yönetimi açısından kullanımlarını incelemek amacıyla yaptığı araştırma sonuçları; kurumsal web siteleri insan kaynakları uygulama ve politikaları ile ilgili bilgiler içermekte ve bununla birlikte çalışanların nasıl bir kurumda olacaklarına dair bir imaj sunmaktadır. Ayrıca, tüm işletmeler, potansiyel çalışanlara online başvuru yapabilme fırsatı sağlamaktadır. Will ve Porak (2000: 199)'ın çalışmasında elde edilen sonuçlara göre ise EuroStoxx 50 şirketlerinin sadece %34'ü iş

tekliflerini internette yayınlarken EuroNM şirketlerinin çoğu (%78) ve hemen hemen tüm Fortune e50 (%96) şirketleri iş tekliflerini internette yayınlamaktadır. Diğer taraftan, EuroStoxx şirketlerinin yalnızca %16'sı, EuroNM şirketlerinin %68'i ve Fortune e50 şirketlerinin %72'si ayrıntılı iş tanımları sunmaktadır. EuroStoxx50 şirketleri, yatırımcı ilişkileri ve medya ilişkileri alanlarında genel olarak daha iyi iletişim hizmetleri sunarken, çevrimiçi iş tekliflerinden kaçınıyor gibi görünmektedir.

4. TERSANE İŞLETMELERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Gemi inşası bir montaj sanayisi dalı olarak, üretim sürecinde yapılan işlemler nedeniyle emek yoğun, tersanelerin teknik olanak ve yeteneklerine bağlı olarak da sermaye yoğun bir endüstridir (Gemi İnşa Sanayi Sektör Raporu, 2013). Ayrıca, gemi inşa sanayi geliştiği ülkelerde; döviz girişini, iş gücünün nitelikli hale gelmesini ve bölgesel ticaretin gelişmesini ve güçlenmesini sağlamakta, ayrıca, gemi inşa yan sanayi ile birlikte büyük bir istihdam hacmi yaratmaktadır (Chou ve Chang, 2004: 131). Bunun yanında, ulusal savunma sanayinin gereklerine yardımcı olmakta ve teknolojik alt yapının da gelişmesine katkı sağlamaktadır (Gemi İnşa Sanayi Sektör Raporu, 2013).

Türkiye'de 600 yıllık bir geçmişe sahip olan gemi inşa sektörünün mevcut durumu incelendiğinde, 2020 yılı itibarıyla yoğunluğu Marmara ve Batı Karadeniz bölgelerinde bulunan 84 adet faal, 22 adet yatırım aşamasında tersanenin yanında potansiyel kuruluşlar için 15 alan da tersane sahası olarak belirlenmiş durumdadır. Bunun yanında Ağustos 2020 itibarıyla ülkemizde 152'si kıyılarda bulunan toplam 649 adet tekne imal yeri, 27 adedi kıyılarda olmak üzere toplam 151 çekek yeri bulunmaktadır. Son yıllarda tekrar artışa geçen ve istihdama önemli katkı sağlayan tersane işletmelerinde istihdam edilen çalışan sayısı 2020 Ağustos ayı itibarıyla 36.021'dir. Ayrıca, gemi siparişlerinin ülkelere göre sıralamasında Türkiye 4. sırada bulunmakta ve sektör 2019 yılında 1,042 milyar USD, 2020 yılının haziran ayına kadar ise 0,54 Milyar USD ihracat girdisi sağlamıştır. Ticari gemi projelerinin dışında Savunma Sanayi için yapılan projeler büyük bir ivme kazanmış ve tersane işletmeleri yurt dışı için de askeri gemi projelerinin inşasını daha yüksek bir yerli katkı oranı ile tamamlamaktadırlar. Türkiye, bir savaş gemisini dizayn, inşa ve idamesini gerçekleştiren 10 ülke arasında bulunmaktadır (Deniz Ticaret Odası, 2020; Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2020).

4.1. Araştırmanın Amacı

Gemi inşa sektöründe üretim için gerekli insan kaynağının temininde yoğun olarak adlandırılan dış kaynak kullanımı görülmektedir. Ancak bu işletmeler dizayn, planlama ve kalite kontrol gibi departmanlarda yapılan iş ve işlemlerin yürütülmesi adına özellikle tekniker ve mühendis gibi pozisyonları kendi bünyelerinde istihdam etmektedirler. Yapılan çalışma ile tersane işletmelerinin yetenekleri çalışanları bulması ve elde tutması ile insan kaynakları açısından rekabet avantajı yaratmak için iletişimde kurumsal web sitelerini nasıl kullandıkları incelenmiş ve özellikle potansiyel çalışanlar için işletmelerini çekici hale getirmek üzere onlara sundukları önermeler tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun yanında insan kaynakları iletişimi için pazarlama ve iletişim destekli teorik bir altyapının oluşturulmasına katkı sağlanması da amaçlanmıştır.

4.2. Araştırmanın Metodu

Bu çalışmada tersane işletmelerinin kurumsal web sitelerinde yer alan insan kaynakları ve kariyer sayfaları incelenmiştir. Araştırma örneklemini Gemi İnşa Sanayicileri Birliği (GİSBİR) ve Yalova-Altınova Tersane Girişimcileri San. ve Tic. A.Ş.'ye üye 79 tersane işletmesi oluşturmaktadır (Tablo 1). Analiz yöntemi olarak Cober vd. (2004) tarafından önerilen ve Öksüz (2011) tarafından da Türkiye'nin en beğenilen şirketlerinin insan kaynakları sayfalarını içerik ve fonksiyon açısından incelemek üzere kullanılan yöntem tercih edilmiştir. Bu yöntemde değerlendirme yapılan başlıklara ilave olarak işe alım ile sektörel olarak öneme sahip olması nedeniyle iş sağlığı güvenliği ve çevre koruma başlıkları ilave edilmiştir. İşletmelere ait web siteleri 2021 yılının Ocak ve Şubat aylarında incelenmiş ve farklı zamanlarda web siteleri tekrar ziyaret edilerek değişimler tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarında işletme isimlerine yer verilmemiş, sektörel bir değerlendirme yapabilmek adına genel tablolara yer verilmiştir.

Tablo 1: Araştırmaya Dâhil Edilen Tersane İşletmeleri

Tersane İşletmesi	Tersane İşletmesi
1 Ada Denizcilik ve Tersane İşl. A.Ş.	41 Hidrodinamik Gemi San. ve Tic. A.Ş.
2 Anadolu Deniz İnş. Kızakları San. ve Tic. A.Ş.	42 İçdaş Çelik End. Ters. ve Ulaşım San. A.Ş.
3 Ares Tersanecilik San. ve Tic. A.Ş.	43 İstanbul Denizcilik Gemi İnşaa San. ve Tic. A.Ş.
4 Argem Tersanecilik Tur. İnş. San. Tic. Ltd. Şti	44 İstanbul Ters. ve Denizcilik San. Tic. Ltd. Şti.
5 Arkadaş Den.İnş. San. Tic. Ltd. Şti.	45 Karsan Gemi İnşaa San. ve Tic. A.Ş.
6 Astaş Aslan Tersanesi Denizcilik San. Tic. A.Ş	46 Karmarine
7 Aykin Denizcilik San. ve Tic. Ltd. Şti	47 Kpt Tersane İşletmeciliği A.Ş.
8 Beşiktaş Tersane A.Ş.	48 Kuzey Star Shipyard Den. San. ve Tic. A.Ş.
9 Boğaziçi Denizcilik San. ve Tic. A.Ş	49 Loça Müh. Gemi Mak. Plas. ve Gıda San. Tic. Ltd. Şti.
10 Çakırlar Tersanesi	50 Mengi-Yay Yatılık Turizm San. ve Tic. A.Ş.
11 Cemre Mühendislik Gemi İnş. San.Tic. Ltd. Şti.	51 Nesa Gemi İnşaa San. A.Ş.
12 Çeksan Gemi İnşaa Çelik Kons. San. ve Tic. A.Ş.	52 Nur Gemicilik Ve Tic. A.Ş.
13 Çeliktrans Deniz İnş. Ltd. Şti.	53 Özata Tersanecilik San. ve Tic. A.Ş.
14 Çindemir Makina Gemi Onarım ve Tersanecilik Aş.	54 Özkaradeniz Nak. ve Deniz Taşımacılığı San. ve Tic. Ltd. Şti.
15 Çimtaş Gemi İnşaa San. ve Tic. A.Ş.	55 Rmk Marine Gemi Yapım San. Deniz Taş. İşl. A.Ş.
16 Damen Shipyards Antalya Deniz Araçları San. Tic. Ltd. Şti.	56 S.S İstanbul Boğaziçi Acildeniz Balıkçı Tekneleri ve Yat Yapımcıları Onarımcıları Küç. San. Yap. Koop.
17 Dearsan Gemi İnş. San. A.Ş.	57 S.S. Gemi Onarım ve Donatım Küçük San. Sit. Koop.
18 Den-ta Denizcilik San. Tic. Ltd. Şti.	58 S.S. Nuh Küçük San. Sit. Yapı Koop.
19 Dentaş Gemi İnşaa ve Onarım San. A.Ş.	59 Sanmar Denizcilik Makine ve Ticaret Ltd. Şti.
20 Desan Den. İnş. San. A.Ş.	60 Sarp Yat İmalat San. ve Tic. A.Ş.
21 Doğruyol Tersanecilik Den. San.i ve Tic. A.Ş	61 Sedef Gemi Endüstrisi A.Ş.
22 Düzgüt Yalova Gemi İnşaa Sanayi A.Ş.	62 Sefine Denizcilik Ters. Turizm San. ve Tic. A.Ş.
23 Ege Yat Hizmetleri Tur. San. Tic. A.Ş.	63 Selah Makina ve Gemicilik End. A.Ş.
24 Engin Den. İşletmesi San. Tic. A.Ş.	64 Shipyard Famagusta Ltd. (Kıbrıs)
25 Ereğli Gemi İnşaa San. ve Tic. A.Ş.	65 SNR Gemi İnşaa Sanayi A.Ş.
26 Erkal Uluslararası Nakliyat ve Ticaret A.Ş.	66 Tersan Tersanecilik ve Taşma San. ve Tic. A.Ş.
27 Ermeşe Denizcilik	67 Torgem Gemi İnş. San. ve Tic. A.Ş.
28 Ge-Ta Genel Tasarım San. Tic. A.Ş.	68 Torlak Den. San. Tic. A.Ş.
29 Gelibolu Gemi San. ve Tic. A.Ş.	69 Turquoise Yat Sanayi A.Ş.
30 Gemak Gemi İnş. San. Tic. A.Ş.	70 Tuzla Gemi End. A.Ş.
31 Gemsan Gemi ve Gemi İşl. San. A.Ş.	71 Türkoğlu Gemi İnşaa San. ve Tic. Ltd. Şti.
32 Gemtiş Tersanecilik Tic. Ltd. Şti.	72 Türkter Tersane ve Deniz İşl. A.Ş.
33 Girginkale Tersanesi	73 Urşa Gemicilik Bakım Onarım Ter. San. ve Tic. A.Ş.
34 Gisan Gemi İnşaa ve Tic. Ltd. Şti.	74 Uzmar Gemi İnşaa San. ve Tic. A.Ş.
35 Gisaş Gemi İnşaa Sanayi AŞ.	75 Viking Marin Teknik Donanımlar Mümessillik San. Ve Tic. Ltd. Şti.
36 Grup İct Yat.Tur. San. ve Tic. A.Ş.	76 Yardımcı Gemi A.Ş.
37 Gürdesan Gemi İnşaa San. ve Tic. A.Ş.	77 Yaşarsan Gemi İnşaa San. ve Tic. Ltd. Şti.
38 Hicri Ercili Tersanecilik San. ve Tic. A.Ş.	78 Yıldız Gemi ve Makina San. ve Tic. A.Ş.
39 Hat-San Shipyard	79 Yonca-Onuk Teknik Yatırım A.Ş.
40 Herçelik San. Ürün. Paz. Ve Dış Tic. A.Ş.	

Kaynak: GİSBİR (2021); Altınova Tersane (2021)

4.3. Araştırma Bulguları

Araştırma konusu ile ilgili olarak incelenen 79 tersane işletmesinin 3 tanesinin kurumsal web sitesi olmadığı görülmüştür. 13 işletmenin kariyer, 19 işletmenin insan kaynakları adı altında olmak üzere toplam 32 kurumsal web sitesinde iş başvurusu ya da işe alım süreçleri, eğitim ve gelişim gibi konularda açıklamalar bulunduğu görülmüştür. Tersane işletmelerinin 24 tanesi iş başvurularını kendi web siteleri üzerinden 6 tanesi ise harici web sitesi üzerinden almaktadır. 4 işletme farklı kanallardan başvuru kabul ederken 2 işletmenin başvuru aracına sahip olmadığı tespit edilmiştir. Araştırma örneklemine insan kaynakları veya kariyer bölümü bulunan web siteleri dâhil edilmiş olup, bu web sitelerinin içerik özellikleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Tersane İşletmelerinin Web Sitelerinin İçerik Özellikleri

İçerik	Tanımlama	Sayı
İstihdamla İlgili Bilgiler		
Maaş/faydalar	Maaşlar ya da faydalar hakkındaki bilgiler	4
İşe alım	Başvuruların alınması ve değerlendirmesi hakkında bilgi	10
Kültür	Kültür, amaçlar, değerler ve örgütün çalışma çevresi hakkında sunulan bilgi	28
Eğitim ve gelişim	Eğitim ve kariyer gelişimi hakkında bilgi	9
Online iş tanımlaması	Spesifik iş ilanları dışında çalışanın tipik bir gününü ya da sorumluluklarını tanımlayan bilgi	6
İş sağlığı ve güvenliği	Çalışanların sağlığı ve güvenliği için yasal zorunluluğu olan uygulamalar ve konuyla ilgili alınmış sertifikalar	20
Uygun Mesajlar		
Hedefli mesajlar	İş arayanların özellikli grupları için bölümler (örn. öğrenciler, tecrübeli çalışanlar)	6
İş ve hayat ile ilgili mesajlar	Çalışanın iş ve özel hayatı arasındaki dengeyi kurumun kolaylaştırması ile ilgili bilgi	3
Farklılık mesajları	Farklılığı olan işgücünü (ırksal, cinsiyete dayalı) destekleyen mesajlar	6
Çalışan fikirleri	Çalışanların kendi işleri hakkındaki ifadeleri/yorumları (CEO ya da müşteri mesajlarının dışında)	1
Öz değerlendirme materyalleri	Kültür araştırmalarının sonuçları, istenilen çalışanların özellikleri hakkında spesifik bilgi ya da interaktif kültürel uyum dökümleri	3
Toplum hizmeti	Kurumsal sosyal sorumluluk uygulamaları	8
Çevre koruma	Üretimin çevreye olan etkilerine karşı alınan yasal tedbirler ve sertifikalar	17

Araştırma sonucu elde edilen bilgiler ışığında tersane işletmelerinin insan kaynakları iletişimde kurumsal web sitelerini etkin bir şekilde kullandıklarını söylemek mümkün değildir. İşletmelerin potansiyel çalışanlara sundukları bilgiler ağırlıklı olarak istihdama yönelik bilgileri içermektedir. Buna karşılık işletmenin çekiciliğini arttıracak uygun mesajları içeren bilgiler yeterli seviyede değildir. İşletmelerin en çok üzerinde durdukları konu kültür başlığıdır. Bu başlık insan kaynakları ya da kariyer sayfalarında pek fazla yer almasa da kurumun genel tanıtımının yapıldığı alanlarda çalışanlara kurumun kültürü, değerleri, misyonu, vizyonu ve çalışma ortamı hakkında bilgiler verilmiştir. Önem verilen diğer iki konu ise iş sağlığı ve güvenliği ile çevre korumadır. Bu hususlar, işletmelerin faaliyet gösterdikleri sektör itibarıyla yüksek risk grubunda yer almaları nedeniyle sahip olmaları gereken sertifikalar sunularak ve bazı web sitelerinde ise ayrıca açıklanarak sunulmuştur. Diğer taraftan yalnızca bir işletme çalışan fikirleri başlığında açıklamada bulunmuştur. Bu bölümde çalışan mühendislerin yaptıkları işi ve üretiminde rol aldıkları gemileri anlattıkları görülmüştür. Yine en az açıklamanın bulunduğu diğer bölüm ise iş ve hayat ile ilgili mesajların bulunduğu bölümdür. Bu bölümde üç işletme çalışanlar ve aileleri ile yaptıkları etkinlikleri paylaşarak çalışanlarının ailelerine de önem verdiklerini göstermiştir.

Maaş ve faydalar başlığında işletmelerin ücretlendirme yöntemleri ile ilgili açıklama yer alan dört adet tersane bulunmaktadır. On işletme ise iş başvurularının alınması ve değerlendirilmesi sürecinin işleyişi hakkında potansiyel çalışanlara bilgi vermektedir. Eğitim ve kariyer başlığı incelendiğinde dokuz işletmenin çalışanlarına verdikleri eğitimler ile işletme içindeki terfi olanakları hakkında bilgiler verildiği görülmektedir. Bir işletme öğrenme ve gelişim başlığı altında “Run for the future” mottosuyla çalışanlarına işe girişinden başlayarak farklı çalışan profillerini, kişisel ve mesleki ihtiyaçlarını gözeterak öğrenme ve gelişim programları dizayn ettiğini ifade etmiştir. Çalışanların sorumluluklarını ifade eden online iş tanımlamaları ile ilgili bilgiler içeren başlıklar ise altı işletmenin kurumsal web sitesinde yer bulmuştur.

Altı işletmenin web sitesinde öğrencilere yönelik staj imkânı ve kariyer günleri gibi konular açıklanmış, bir işletmede ise bu konu “#gençtecrübe” mottosuyla vurgulanmıştır. Bununla birlikte yine beş kurum cinsiyet, ırk, dil, din ve ırk gibi farklılıkları olan adayların iş alımı ve mevcut çalışanların değerlendirilmesinde ayrımcılık yapmadıklarını ve eşit davrandıklarını dair açıklamalar yapmışlardır. Bu kurumların birinde ise kadın mühendislerin yenilikçi ve farklı bakış açısına sahip olduğuna vurgu yaparak “#tersanedekadıngücü” sloganını kullanmaktadır.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yeni medyanın ortaya çıkması, stratejik bir yönetim işlevi olarak iletişim için hem entegre hem de bütünsel bir bakış açısının gereklerini artıracaktır. Kurumsal iletişim, yeni hedef topluluklarla iletişim kurmak için iletişim modelleri ve hizmetlerinin yeni ortama uyarlanması gerekecektir (Will ve Porak, 2000: 200). İşletmeler, kurumsal web sitelerinde insan kaynakları ya da kariyer bölümlerini hazırlarken web sitelerinin mevcut ve potansiyel çalışanları ile olan iletişimini sağlayan önemli bir araç olduğunun farkında olmalı ve kurumsal web sitelerinin işe alım sürecinde kritik bir rol oynadığını unutmamaları gerekmektedir (Öksüz, 2011: 281). Sektörel olarak değerlendirildiğinde birkaç tersane işletmesi dışında büyük çoğunluğunun değişen bu yeni ortama ayak uyduramadığı görülmüştür. Toplam 79 işletmenin 47'sinde insan kaynakları veya kariyer sayfalarının olmaması bunun en büyük göstergesidir. Bunun yanında bu bölümlere yer veren işletmelerin de büyük çoğunluğunun içerik açısından yeterli düzeyde olmadığı söylenebilir. Baum ve Kabst (2014: 370) işveren hakkında düşük bilgi içeren işe alım uygulamalarının önemli ölçüde daha küçük bir etki yarattığını söylemektedir. Cober vd. (2003) ile Ehrhart vd. (2012: 867)'nin yaptığı çalışmalar ise kurumsal web sitesi içeriğinin örgütsel çekiciliğin önemli bileşenleri olduğu ve web sitelerinin işverenlerin potansiyel başvuru sahiplerinin bilgisi üzerinde önemli bir olumlu etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Kurumların, işveren olarak çekiciliklerini artırabilmek ve “marka işveren” olabilmek adına bazı adımlar atması gerekliliği yapılan çalışma ile ortaya konmuştur. İşveren markasına ilişkin son yıllarda yapılan çalışmalar da göstermektedir ki, kurumların potansiyel başvuru havuzlarının ihtiyaç, istek ve beklentilerine dayalı olarak çalışan değer önermelerini oluşturmaları ve farklı boyutlarını vurgulamaları gerekmektedir. Bu tür farklılıkları anlamak ve işveren markasını buna göre konumlandırmak, kilit çalışanların işe alınması ve elde tutulması kısmen kişi-iş ve kişi-kuruluş uyumuna bağlı olduğundan kritiktir. Saylan ve Eroğlu (2021: 228)'nin çalışmasında tersane işletmelerinde çalışan ve bu alanda eğitim alan kişilerin işverenlerinden beklentilerinin değerlendirmesi yapılmıştır. Beklentilerin işyeri uygulamaları ve itibar boyutlarından oluştuğu ve işyeri uygulamaları boyutuna katılımcıların daha fazla önem verdiği görülmüştür. Bunun yanında katılımcıların sahip oldukları demografik özelliklere göre de farklar tespit edilmiştir. Bu araştırmanın sonuçları da göstermektedir ki tersane işletmeleri insan kaynakları iletişimde kurumsal web sitelerini oluştururken ve güncellerken hedef kitlelerini doğru belirleyip bu kitleye uygun mesajları ileterek yetenekli çalışanları cezbedebileceklerdir.

Çoğu başvuranın muhtemel bir işveren hakkındaki bilgisi, firmanın dâhili uygulamaları ve özelliklerinden ziyade pazardaki itibarıyla sınırlıdır. Bu nedenle çalışan değer önermesi oluşturulurken vaatlerin içinde, şirket/ürün markasıyla uyumlu olarak şirketin kültürel özellikleri, pazardaki konumu, çalışma ortamı, topluma sağladığı fayda gibi duygusal faktörlerin yanı sıra, kişisel ve profesyonel gelişim, yan haklar, maaş gibi fonksiyonel faydalar yer almalıdır. Öncelikli olarak sektörel ve işgücü piyasasındaki rakiplerin vadedemeyecekleri özellikler listelenmelidir. (Ayaz, 2017: 47). Çalışan değer önermesi (ÇDÖ) tasarım sürecinde, kuruluşun uzun vadeli stratejisi dikkate alınarak yaş, eğitim düzeyi ve istihdam süresi gibi özelliklerine bağlı olarak hedef gruplar da belirlenmelidir (Bussin ve Mouton, 2019). Negatif bir ÇDÖ, işverenin aktif olarak değer önermelerine öncelik vermesinden daha kötü bir çalışma ortamına yol açabilir. ÇDÖ'nün imajı, istihdam için kaç potansiyel çalışanın başvuracağını veya başvuran kişi tarafından sağlanan becerileri etkiliyorsa, ÇDÖ tanıtımının önemi ayırt edilebilirdir (Sjovall, 2017). Heilmann vd. (2013) ve Bussin ve Mouton (2019) iletişim kanalından bağımsız olarak, hedef grubun işverenin teklifleriyle ilgili olmasının çok önemli olduğunu belirtmektedir. Onlara göre bir kuruluşun ÇDÖ'sünü iletme kanalı, web sitesi, gazete ilanı, bir etkinlik, iş ilanları, sosyal medya, Youtube, kariyer fuarları ve kampüs içi pazarlama aktiviteleri olabilmektedir.

İşveren markası, bir kuruluşun kültürünü piyasada bir işveren olarak ileten süreçtir. Bir işveren markası, muhtemel adayların ve mevcut çalışanların bir kurumun istihdam deneyimi hakkında algıladıkları tüm özelliklerin ve ayırt edici özelliklerin toplamıdır. İstihdam deneyimi, işveren markasının temelini oluşturur (Dawn ve Biswas, 2010: 23). Mevcut çalışanların ifadeleri, ağızdan ağıza işveren değer önermesi reklamının en iyi şekli (Bussin ve Mouton, 2019) ve bir iş için doğru başvuru sahiplerini çekerken çok etkili olduğu yapılan çalışmalar ile ortaya konmuştur (Heilmann vd. 2013; Evertz vd. 2019: 23). Ancak, yapılan araştırma sonucu en az yer verilen başlığın “çalışan fikirleri” olduğu ve web sitelerinin geliştirmesi gereken en önemli noktanın da bu olduğu söylenebilir.

Tersane işletmeleri ile ilgili yapılan çalışmada mevcut ve potansiyel çalışanların bir işletmeyi işveren olarak tercih etmelerinde “Şirket hakkında olumlu haberler ya da sosyal medya paylaşımları”, “Şirketin web sayfası ya da sosyal medya hesaplarını etkin kullanması” ve “Şirketin etkili ve bilgilendirici bir insan kaynakları/kariyer sayfasının olması” hususlarının etkili olduğu görülmüştür (Saylan ve Eroğlu, 2021: 229). Hem yapılan araştırma hem de literatürden elde edilen bilgiler ışığında işletmelerin kurumsal web sitelerinin özellikle potansiyel işgücü ile

iletişimde önemli bir araç olduğu ancak tersane işletmelerinin bu aracı yeterince kullanmadığı görülmüştür. Giderek daha önemli hale gelen yetenekli çalışanların cezbedilebilmesi için kurumsal web sitelerinde muhakkak insan kaynakları veya kariyer sayfaları bulunması, bu sayfaların şekil, içerik ve fonksiyon açısından da işveren imajını yansıtacak şekilde tasarlanması ve çalışanlara sunulan faydaların açıkça belirtilmesi gerekmektedir. Endüstri 4.0 olarak adlandırılan günümüz imalat sanayisi döneminde sadece üretim sistemlerinde değil işletmelerin yönetim fonksiyonlarında da bu dönüşümün yaşanması kaçınılmazdır. Tersane işletmelerinin de e-İKY olarak ifade edilen döneme uyum sağlayabilmesi online başvuru alma, iş görüşmeleri yapma, performans değerlendirme gibi uygulamalarında hem zaman hem de ekonomik açıdan yararlar sağlayacaktır.

Araştırma kapsamında sadece Türkiye’de faaliyet gösteren tersane işletmeleri incelenmiştir. Sektörel anlamda daha geniş bir perspektiften değerlendirme yapılabilmesi adına özellikle gemi inşa sanayisinin gelişmiş olduğu ülkelerde bulunan işletmelerin kurumsal web sitelerinin de insan kaynakları iletişimi kapsamında incelenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte günümüzde kullanıcı sayısı giderek artan sosyal medyada kurumsal hesapların ve iş ilanlarının yayınlandığı web sitelerinin insan kaynakları iletişimde nasıl kullanıldıklarının incelenmesi araştırmacılar için yeni alanlar olabilecektir.

KAYNAKLAR

Afolabi, A.O., Fagbenle, O.I., Ojelabi, R.A., Amusan, L.M., Tunji-Olayeni, P.F. ve Daniyan, V. (2018). Development of a web-based human resource sourcing system for labour only contracts. *Construction Research Congress*. New Orleans, Louisiana, USA.

Allen, D.G., Mahto, R.V. ve Otondo, R.F. (2007). Web-based recruitment: Effects of information, organizational brand, and attitudes toward a Web site on applicant attraction. *Journal of Applied Psychology*, 92(6), 1696-1708.

Altınova Tersane. (2021). *Tersanelerimiz (Pay Sahiplerimiz)*. <http://altinovatersane.com.tr/?s90/tersanelerimiz-%3Cbr%3E-pay-sahiplerimiz-#>, Erişim Tarihi: 15.02.2021.

Ashwini, J., Varma A.J. ve Kulkarni, S. (2017). Employer branding: A new strategic dimension of indian corporations. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 6(1), 616-620.

Ayaz, A. (2017). *Gizli Formüllerle İşveren Markası*. İstanbul: Realta Danışmanlık.

Backhaus, K. ve Tikoo, S. (2004). Conceptualizing and researching employer branding. *Career Development International*, 9(5), 501-517.

Barrow, S. ve Mosley, R. (2005). *The Employer Brand: Kavramın Yaraticısından Güçlü Bir İşveren Markası Oluşturmanın Sırları*. İstanbul: Realta Danışmanlık.

Baş, T. (2011). *İşveren Markası: Yüksek Nitelikli Çalışanları Çekmenin ve Elde Tutmanın Anahtarı*. İstanbul: Optimist Yayın ve Dağıtım.

Baum, M. ve Kabst, R. (2014). The effectiveness of recruitment advertisements and recruitment websites: Indirect and interactive effects on applicant attraction. *Human Resource Management*, 53(3), 353-378.

Bussin, M. ve Mouton, H. (2019). Effectiveness of employer branding on staff retention and compensation expectations. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 22(1), 1-8.

Chhabra, N.L. ve Sharma, S. (2014). Employer branding: Strategy for improving employer attractiveness. *International Journal of Organizational Analysis*, 22(1), 48-60.

Chou, C.C. ve Chang, P.L. (2004). Core competence and competitive strategy of the Taiwan shipbuilding industry: A resource-based approach. *Maritime Policy & Management*, 31(2), 125-137.

Cober, R.T., Brown, D.J., Levy, P.E., Cober, A.B. ve Keeping, L.M. (2003). Organizational web sites: Web site content and style as determinants of organizational attraction. *International Journal of Selection and Assessment*, 11(2-3), 158-169.

Cober, R.T., Brown, D.J. ve Levy, P.E. (2004). Form, content, and function: An evaluative methodology for corporate employment web sites. *Human Resource Management*, 43(2-3), 201-218.

Connelly, B.L., Certo, S.T., Ireland, R.D. ve Reutzel, C.R. (2011). Signaling theory: A review and assessment. *Journal of Management*, 37(1), 39-67.

Cornelissen, J.P. (2008). Corporate Communication. W. Donsbach (Ed.) *The International Encyclopedia of Communication*. London: SAGE Publications Ltd.

Çiçek, H., Demirel, M. ve Onat, O.K. (2010). İşletmelerin web sitelerinin değerlendirilmesine ilişkin bir araştırma: Burdur ili örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 187-206.

Dawn, S.K. ve Biswas, S. (2010). Employer branding: A new strategic dimension of Indian corporations. *Asian Journal of Management Research*. 21-33.

Deniz Ticaret Odası. (2020). *Denizcilik Sektör Raporu 2020*. https://www.denizticaretodasi.org.tr/media/SharedDocuments/sektorraporu/sekto_r_raporu_tr_2020.pdf, Erişim Tarihi: 10.02.2021.

Doğan, A. (2011). Elektronik insan kaynakları yönetimi ve fonksiyonları. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 2(2), 51-80.

Dyhre, A. ve Parment, A. (2013). *Employer branding: Allt du behöver veta för att bli en attraktiv arbetsgivare*. Malmö: Liber.

Ehrhart, K.H., Mayer, D.M. ve Ziegert, J.C. (2012). Web-based recruitment in the Millennial generation: Work-life balance, website usability, and organizational attraction. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 21(6), 850-874.

Evertz, L., Kollitz, R. ve Süß, S. (2019). Electronic word-of-mouth via employer review sites – The effects on organizational attraction. *The International Journal of Human Resource Management*, 1-30.

Gaddam, S. (2008). Modeling employer branding communication: The softer aspect of HR marketing management. *The ICFAI Journal of Soft Skills*, 2(1), 45-55.

Gemi İnşa Sanayi Sektör Raporu (2013). *Gemi inşa sanayi sektör raporu*. Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, Yalova Yatırım Destek Ofisi, Yalova.

GİSBİR (2021). *Üyelerimiz*. <https://www.gisbir.org/tr/uyeler/>, Erişim Tarihi: 15.02.2021.

Gümüş, M. ve Öksüz, B. (2010). İtibarın temel taşı olarak kurumsal iletişim: kurumsal itibar sürecinde iletişimin rolü ve önemi. *Marmara İletişim Dergisi*, 16, 111-124.

Heilmann, P., Saarenketo, S. ve Liikkanen, K. (2013). Employer branding in power industry. *International Journal of Energy Sector Management*, 7(2), 283-302.

Johansson, C. (2015). Empowering Employees Through Communicative Leadership. A.D. Melo, I. Somerville ve G. Goncalves (Ed.) *Organizational and Strategic Communication Research: European Perspectives II* (s.85-110). Braga: CECS - Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade Universidade do Minho.

Köse, G. (2018). İnsan kaynakları yönetiminin derin iç görüşü: Yetenek yönetimi ve işveren markası ilişkisi. *Journal of International Social Research*, 11(56), 823-834.

Lebekwe, M. ve Güran, R. (2018). Türkiye’de elektronik işe alım kullanımına yönelik bir araştırma. *Marmara Journal of Economics*, 2(1), 89-104.

Mishra, A. ve Akman, I. (2010). Information technology in human resource management: An empirical assessment. *Public Personnel Management*, 39(3), 271-290.

Narcıkara, E., Gürol, Y. ve Üzmez, A. (2016). İşveren markası oluşturma: Katılım bankası örneği, *İşletme & Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 45-58.

Öksüz, B. (2011). E-işe alım sürecinde kurumsal web sitelerinin kullanımı ve konu üzerine bir araştırma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(14), 267-284.

Sandler, S. F. (2005). HR brand building in today’s market. *HR Focus*, 82(2), 13-15

Saylan, O. ve Eroğlu, U. (2021). Tersane işletmelerinde mevcut ve potansiyel çalışanların işveren marka algısı. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 19(1), 215-231.

Sengupta, A., Bamel, U. ve Singh, P. (2015). Value proposition framework: Implications for employer branding. *Decision*, 42(3), 307-323.

Shamim, S., Cang, S., Yu, H. ve Li, Y. (2016). Management approaches for Industry 4.0: A human resource management perspective. *IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC)*. Vancouver, BC, Canada.

Sjovall, J. (2017) *What Makes the EVP So Important to Your Employer Brand?* <https://universumglobal.com/>, Erişim Tarihi: 05.01.2021.

Steyn, B. (2003). From strategy to corporate communication strategy: A conceptualisation. *Journal of Communication Management*, 8(2), 168-183.

Stone, D.L., Stone-Romero, E.F. ve Lukaszewski, K. (2006), Factors affecting the acceptance and effectiveness of electronic human resource systems. *Human Resource Management Review*, 16(2), 229–244.

Tosun, N.B. (2003). Kurumsal iletişim sürecinde reklam ve imaj yönetiminin bütünleşik konumu. *T.C. Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 17(1), 173-191.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2020). *Ulaşan ve Erişen Türkiye 2020*. <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-yayinlari/revize-ulasan-ve-erisen-turkiye-2020-20210319-100631.pdf>, Erişim Tarihi: 15.02.2021.

Universum (2016). *Universum Talent Research 2016*. Partner Report (Lebanon Edition), American University of Beirut.

Will, M. ve Porak, V. (2000). Corporate communication in the new media environment: A survey of 150 corporate communication web sites. *International Journal on Media Management*, 2(3-4), 195-201.

Wickramasinghe, V. (2010). Employee perceptions towards web-based human resource management systems in Sri Lanka. *The International Journal of Human Resource Management*, 21(10), 1617-1630.

Received: 16.02.2021

Accepted: 13.04.2021

Published Online: 30.06.2021

DOI: 10.18613/deudfd.881570

Research Article

Dokuz Eylül University

Maritime Faculty Journal

Vol:14 Issue1: Year:2022 pp:99-121

E-ISSN: 2458-9942

THERMODYNAMIC ANALYSIS AND PAYBACK PERIOD INVESTIGATION OF POWER TURBINE GENERATOR FOR MARINE DIESEL ENGINES

Canberk HAZAR¹

Güner ÖZMEN²

ABSTRACT

Because of the heat flow and temperature, marine diesel engines exhaust gas energy is by far the highest desirable among the waste heat sources of a ship. Waste heat recovery systems generate electrical power by using this exhaust gas energy. This study measures how much the power turbine generator improves the system's efficiency for three engine loads and three ambient conditions. This study presents a power turbine generator using a six-cylinder low-speed marine diesel engine. Thermodynamic analyses are performed by considering three ambient conditions and three diesel engine loads, and the exergy destruction of each component, exergy efficiency, exergy destruction rate, efficiency increases, and power output of the system are calculated. In addition, the payback period is calculated according to the installation cost of the power turbine generator and the cost of the fuel saved annually. Based on the analysis, the highest power output for the power turbine generator occurred under 100% engine load and winter ambient conditions, and the lowest power output occurred under 75% engine load and tropical ambient conditions. Alternatively, for the same ambient conditions, the highest efficiency increase occurred at 90% engine load, and the lowest efficiency increase occurred at 100% engine load. In the power turbine generator, it is observed that the shortest payback period is 100% engine load and winter ambient conditions.

Keywords: *Power Turbine Generator, Marine Diesel Engine, Engine Load, Ambient Condition, Payback Period*

¹ Res. Asst, Dokuz Eylül University, Maritime Faculty, Izmir, Turkey, canberk.hazar@deu.edu.tr (Corresponding author), ORCID ID: 0000-0001-6138-4181

² Asst. Prof. Dr., Dokuz Eylül University, Maritime Faculty, Izmir, Turkey, guner.ozmen@deu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1459-3885

DENİZ DİZEL MOTORLARI İÇİN GÜÇ TÜRBİNİ JENERATÖRÜNÜN TERMODİNAMİK ANALİZİ VE GERİ ÖDEME SÜRESİ ARAŞTIRMASI

ÖZ

Isı akışı ve sıcaklık nedeniyle, deniz dizel motoru egzoz gazı enerjisi, bir geminin atık ısı kaynakları arasında açık ara en çok arzu edilen enerjidir. Atık ısı geri kazanım sistemleri, bu egzoz gazı enerjisini kullanarak elektrik enerjisi üretir. Bu çalışma, güç türbini jeneratörünün 3 motor yükü ve 3 ortam koşulu için sistemin verimliliğini ne kadar iyileştirdiğini ölçmektedir. Bu çalışma, altı silindirli düşük hızlı deniz dizel motoru kullanan bir güç türbini jeneratörünü göstermektedir. Termodinamik analizler, üç ortam koşulu ve üç dizel motor yükü dikkate alınarak yapılır ve her bir bileşenin ekserji yıkımı, ekserji verimi, ekserji yıkım oranı, verimlilik artışları ve sistemin güç çıkışı hesaplanır. Ayrıca geri ödeme süresi, güç türbini jeneratörünün kurulum maliyeti ve yıllık tasarruf edilen yakıt maliyetine göre hesaplanmaktadır. Analize göre, güç türbini jeneratörü için en yüksek güç çıkışı %100 motor yükü ve kış ortam koşullarında, en düşük güç çıkışı ise %75 motor yükü ve tropikal ortam koşullarında gerçekleşmiştir. Öte yandan aynı ortam koşullarında en yüksek verimlilik artışı %90 motor yükünde, en düşük verimlilik artışı ise %100 motor yükünde gerçekleşmiştir. Güç türbini jeneratöründe en kısa geri ödeme süresinin %100 motor yükü ve kış ortam koşulunda olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Güç Türbini Jeneratörü, Deniz Dizel Makinesi, Makine Yüğü, Ortam Koşulu, Geri Ödeme Süresi

1. INTRODUCTION

Recently, maritime transport has been expanding rapidly and is now responsible for 80 to 90 percent of global trade. The importance and role of maritime transport in the economy are evident today, as we observe that the amount and value of goods transported in global trade are a hundred times greater than in the 1950s. Shipping, however, is currently vulnerable to major difficulties. Bunker fuel costs are now triple the costs in the 1980s and, depending on the ship type, fuel costs are expected to be 43 to 67 percent of overall operating costs (Baldi and Gabriellii, 2015: 654-665).

In almost all large ocean-going ships, two-stroke, low-speed diesel engines are used. Their efficiency approaches 48-51%, while the exhaust gas leaves the engine with large amounts of heat (Nielsen et al. 2014: 687-693). The amount of exergy, which can be defined as the work potential of energy, enables us to make predictions about the maximum power that can be gained with waste heat recovery systems. According to Figure 1, exhaust gas, which constitutes approximately 50% of the waste heat after

the combustion process, is the resource most worth saving in both energy and exergy content. Although sweeping air has a 35% share and is second to exhaust gas in terms of energy content according to the chart, this ratio is approximately just 25% in the exergy chart. There is a difference of about 50% between the energy and exergy values of the lubricating oil and jacket-cooling water (Akman, 2016). By applying the waste heat recovery systems, it is possible to recuperate energy from this source (Man Diesel & Turbo, 2014: 6).

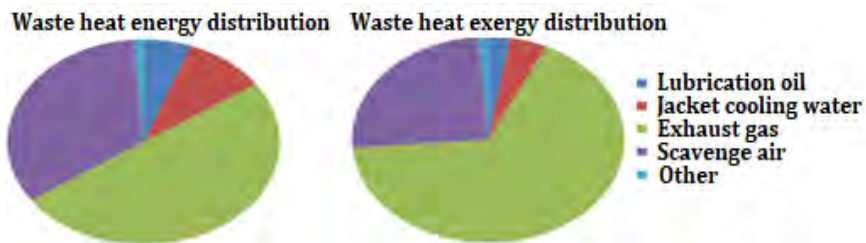


Figure 1: The distribution of Energy and Exergy in a Marine Diesel Engine
Source: Bellolio et al., 2015: 1-11.

The waste heat recovery systems to be installed on vessels can be chosen depending on the complexity level of the systems to be installed and the actual electrical energy consumption on the ship. The waste heat recovery systems that can be selected for use in ships are divided into three. The first of these systems is the power turbine generator, which is the simplest to install and the cheapest. With the power turbine generator, depending on marine engine power, the system efficiency can be improved between 3% and 5%. The application of power turbine generators on ships with diesel engine power below 15,000 kW is technically and economically viable. The second of these systems is the steam turbine generator. With the steam turbine generator, it is possible to increase the system efficiency between 5% and 8% depending on the diesel engine power. The application of steam turbine generators on ships with diesel engine power below 25,000 kW is technically and economically viable. The third system is combined systems, in which the power turbine and steam turbine are used together and which can be applied to ships with high electricity needs such as container ships. When combined systems are used in ships, it is possible to achieve an efficiency increase of 8% to 11% depending on the diesel engine power. The application of combined systems on ships with diesel engine power above 25,000 kW is technically and economically viable. The selection of the most appropriate system for a specific ship project, therefore, needs careful consideration because of specifications such as fuel efficiency, regulatory restrictions, pollution

requirements, the ship operating profile, and payback time (MAN B&W. 2014a: 9).

The Thermo Efficiency System (TES) consists of a fired boiler system for exhaust gas, a steam turbine (often referred to as a turbo generator), an exhaust gas turbine (often referred to as a power turbine), and a common generator for generating electricity. The turbines and the generator are placed on a common bedplate. Man Diesel & Turbo (2014: 5) has implemented the 'Thermo Efficiency System' at 100% SMCR for the 12K98ME / MC engine under ISO ambient conditions, achieving a gain of 11.2% for double pressure of 9.9% for single pressure. Also, the overall engine efficiency improves from 49.3% to 54.2% for single pressure and 54.8% for double pressure. The simple single pressure steam system uses only the heat of the exhaust gas. For the preheating of the feedwater, the more complicated dual pressure steam system requires additional waste heat recovery (WHR) sources (jacket water and scavenge air heat) (Man Diesel & Turbo, 2014: 10-12). Wartsila (2014: 7) has achieved a 12% gain by implementing a waste heat recovery system called 'Total Heat Recovery Plant' for the Sulzer 12RTA96C engine. The overall efficiency of the engine increased from 49% to 54.9%. Ersayın and Özgener (2015) conducted a performance analysis of the combined cycle power plant with the actual operation data received from the power plant control unit. They calculated the energy and exergy efficiency of each component of the power plant and found the combined cycle power plant's energy and exergy efficiency to be 56% and 50.04%, respectively. They made a parametric analysis for each component according to the ambient temperature and showed that the ambient temperature has significant effects on the performance of each component. Abuşoğlu and Kanoğlu (2009) performed exergy and thermoeconomic analyses of a real diesel engine cogeneration plant established in Gaziantep. They found that the diesel engine is the component with the highest rate of exergy breakdown among the components in the plant. They calculated the exergy destruction rate of the diesel engine as 83.32% and the exergy efficiency of the facility as 40.6%. They stated that small improvements in engine design and operation would increase plant efficiency more than major improvements in other components. Kanoğlu and Dinçer (2009) did performance analysis of various cogeneration systems by calculating energy and exergy efficiency. The cogeneration facilities they considered included a steam turbine system, gas turbine system, and diesel engine system. They investigated the effects of parameters such as steam pressure and water temperature on energy and exergy efficiency. They found the exergy efficiency of the gas turbine cogeneration system to be 22.6%, the steam turbine exergy efficiency to be 23.1%, and the exergy efficiency of the diesel engine cogeneration system to be 47.7%.

There are many studies in the literature on the thermodynamic analysis of waste heat recovery systems. However, studies on thermodynamic analysis of waste heat recovery systems for different engine loads and ambient conditions are limited. In addition, there are not many studies on the economic analysis of waste heat recovery systems. This study presents a power turbine generator using a six-cylinder low-speed marine diesel engine. Thermodynamic analyses are performed by considering three different ambient conditions and three different diesel engine loads, and the exergy destruction of each component, exergy efficiency, exergy destruction rate, efficiency increases, and power output of the system are calculated. Besides that, economic analysis is carried out according to the installation cost of the power turbine generator and the cost of the fuel saved annually.

2. POTENTIAL WASTE HEAT SOURCES IN SHIPS

Heat is lost from the engine to the environment in many ways. Approximately 5% of the total energy production of the engine goes into the cooling water system of a marine engine, and approximately 25% goes into the exhaust gas. In either form, heat is useful as a heat source for other systems (ABS, 2013: 45). Although the exhaust gas temperature is primarily subject to the nominal power of internal combustion engines, the jacket water temperature for each engine is almost identical. The exhaust gas temperature is usually above 673 K, the outlet temperature is between 363 K and 368 K for jacket water, and the return temperature is between 343 K and 358 K. Waste heat recovery from the exhaust gas and jacket water is recognized as providing useful opportunities that can improve engine efficiency dramatically and provide major economic and environmental benefits (Ma et al. 2016: 218-226). The comparison of engine heat balances with and without waste heat recovery systems is demonstrated in Figure 2. It is shown that about 50% of the total fuel heat energy is released by various streams into the atmosphere without doing any useful work. The total efficiency of the engine will increase to about 55% accompanied by the waste heat recovery method (Man Diesel & Turbo, 2014: 6; MAN B&W, 2014a: 9).

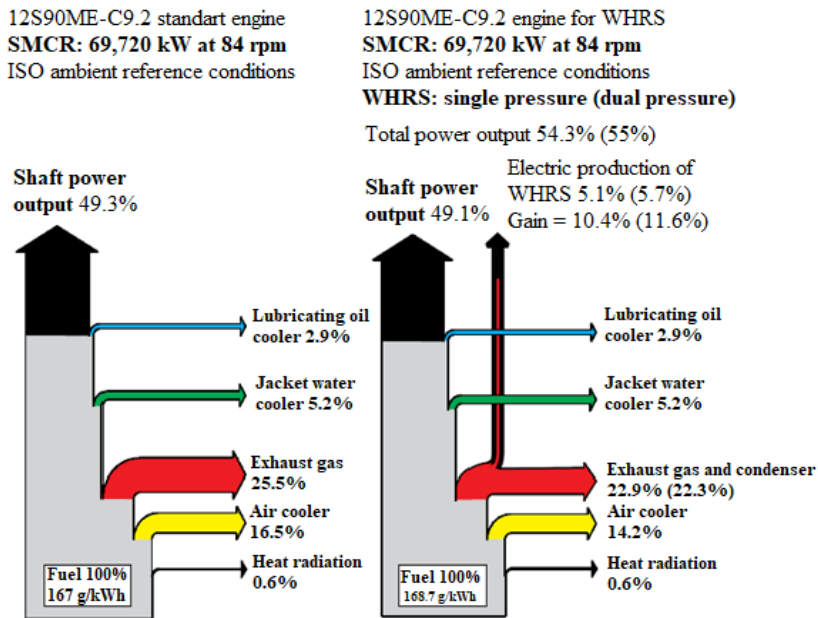


Figure 2: Heat Balance for Low-speed MAN B&W Engine Types without and with Waste Heat Recovery System

Source: MAN B&W, 2014a: 5.

2.1. Factors Influencing the Applicability of Waste Heat Recovery

Two waste stream parameters should be determined to test the applicability of waste heat recovery.

- Heat quantity
- Heat source temperature/quality

These parameters allow analyzing the quality and quantity of the stream. The following briefly discusses the principles that determine the applicability of waste heat recovery (U.S. Department of Energy, 2008: 6).

2.1.1. Heat Content

Heat content is an evaluation of how much energy the stream of waste heat produces. The heat quality is an indicator of waste heat's usefulness. Both the mass flow rate and flow temperature are a function of the amount of waste heat present in the waste stream.

$$E = \dot{m} \cdot h(T) \quad (1)$$

E is loss of waste heat, $\dot{m}$ is mass flow rate of the waste stream, and $h(T)$ is the specific enthalpy of the waste stream. Although the amount of waste heat available is an important parameter, waste heat recovery alone is not an efficient measure of its applicability. It should be remembered that the waste heat quality is determined by the waste heat source temperature (U.S. Department of Energy, 2008: 6).

2.1.2. Heat Source Quality

The temperature of the waste heat source is a significant element that determines the applicability of waste heat recovery. Waste heat quality is classified as low for 232 °C and below, medium for 232-650 °C, and high for 650 °C and above (U.S. Department of Energy, 2008: 7).

2.2. Impact of Ambient Conditions on Temperature of Exhaust Gas

Marine diesel engines are generally two stroke and turbocharged types to provide high power. These engines have high thermal efficiency, which provides an important advantage over all other thermal engines. However, due to the presence of the turbocharger, its operations are complex and influenced by various parameters. The temperature level of the exhaust gas at the cylinder exits and the turbine upstream usually limits the power output of these engines. Therefore, it is essential to keep both at acceptable levels. Alternatively, the efficiency of the engine is greatly affected by the combustion mechanism in the engine cylinder. Any parameter influencing this mechanism has a remarkable impact on the engine's efficiency. Ambient conditions have a considerable effect on the operation of diesel engines and particularly on turbocharged engines. The combustion mechanism in the engine cylinder is highly influenced by the temperature and pressure of the charge air. Therefore, all conditions affecting these two parameters are crucial to engine operation (Hountalal et al. 2012: 2). The operating conditions for a standard main engine are divided into three: winter, ISO and tropical ambient conditions. Table 1 shows the values accepted for winter, ISO and tropical ambient conditions.

Table 1: Winter, ISO and Tropical Ambient Conditions

	Winter	ISO	Tropical
Barometric pressure (bar)	1	1	1
Air inlet temperature of turbocharger (°C)	10	25	45
Cooling water temperature (°C)	10	25	32
Relative humidity rate (%)	60	30	60

Source: MAN B&W, 2014b: 11.

2.3. Exhaust Gas Components

Two-stroke low-speed diesel engines pioneered the use of low-quality fuels, low fuel consumption and high reliability. From an operational viewpoint, it is inevitable that harmful gases are present in the exhaust gas. The emission values of NO_x , SO_x , CO , HC and particles, which are among the most discussed pollutants, are shown in Figure 3 (MAN B&W, 2014c: 14).

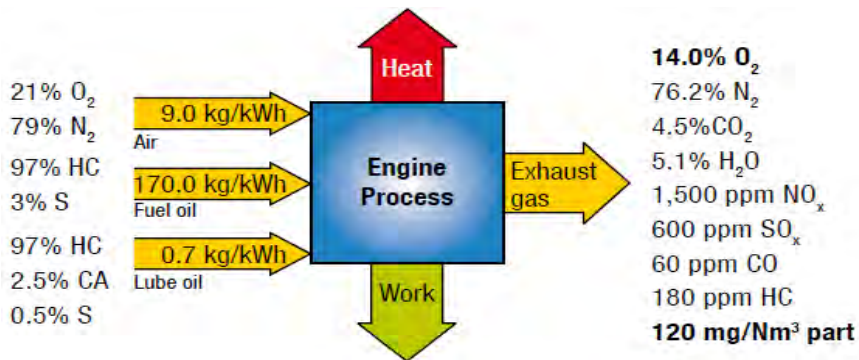


Figure 3: Typical emissions from low-speed diesel engines of the MC/ME type

Source: MAN B&W, 2014c: 14.

In the combustion process, the three main ingredients, air, fuel oil, and lubrication oil, go into the engine. 21% Oxygen (O_2) and 79% Nitrogen are in the air (N_2). Ninety-seven percent hydrocarbon (HC) groups and 3% sulfur (S) are found in fuel oil. Some lubrication oil is also included in the combustion phase, but the rate is low. Lubrication oil consists of 97% HC groups, 2.5% CA groups, and 0.5% sulfur (Gunes et al. 2012: 4). A small number of incomplete combustion products can be ignored such as CO , unburned hydrocarbon and NO_x emission components, and the mixture of CO_2 , H_2O , N_2 and O_2 can be assumed as the composition of the exhaust gases (Wang et al. 2013: 414-419).

3. SYSTEM DEFINITION

3.1. Specified Marine Diesel Engine

For the three engine loads of the Hyundai-Wartsila 6RT-flex58T-E model marine diesel engine with 13.94 MW power output used with the power turbine generator, the mass flow rate and temperature of exhaust gas and mass flow rate and temperature of scavenge air values are given in Table 2 (Mito et al. 2018: 264-276).

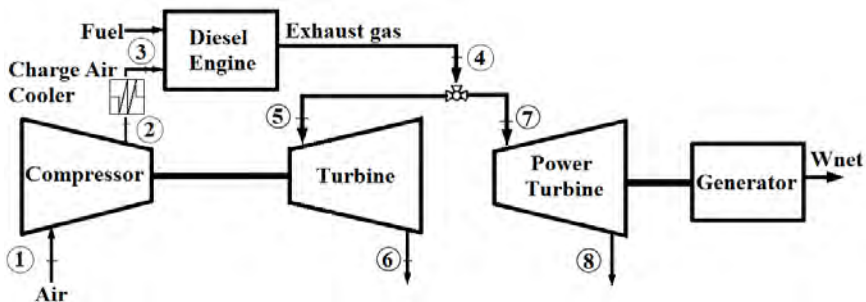
Table 2: Mass Flow Rate and Temperature Values of Exhaust Gas and Scavenge Air at Various Engine Loads

Engine load (%)		75	90	100
Engine speed (rpm)		95	101	104.6
Exhaust gas	Mass flow rate (kg/s)	24.1	28.8	32.7
	Temperature (°C)	249	251	261
Scavenge air	Mass flow rate (kg/s)	23.5	28.2	31.9
	Temperature (°C)	190	213	230

Source: Mito et al. 2018: 264-276.

3.2. Power Turbine Generator

The simplest and cheapest power turbine generator to install among the waste heat recovery systems, as seen in Figure 4, comprises a power turbine located on the side path of the exhaust gas and a generator connected to this turbine. A compressor and turbine assembled on a common shaft constitute the turbocharger portion of the system. To do the shaft work needed for the compressor, exhaust gases from the diesel engine flow through the turbocharger's turbine (Abuşoğlu and Kanoğlu, 2009: 234-241). Using part of the exhaust gas which is not sent to the turbocharger, the power turbine produces output electrical power. Since the bypass valve of exhaust gas is turned off when an engine load is less than 50 percent SMCR (specified maximum continuous rating), the calculations consider three engine loads of more than 50 percent SMCR (Man Diesel & Turbo, 2014: 6; Saeed, 2014: 2). It is technically appropriate to apply a power turbine generator to engines with a main engine power below 15,000 kW (Bellolio et al.2015: 1-11). By using a power turbine generator on ships, it is possible to achieve an efficiency increase of 3% to 5% depending on the main engine power in the system (MAN B&W, 2014a: 7).

**Figure 4:** Power Turbine Generator
Source: Cengel and Boles, 2006: 507.

4. THERMODYNAMIC ANALYSIS

In this study, thermodynamic analyses are conducted using the EES package software. Energy and exergy equations used in thermodynamic analysis are given below. The EES package program is used for energy and exergy analyses. Temperature and pressure values at each point of the cycle are entered into the program and enthalpy and entropy values are obtained. The obtained enthalpy and entropy values are written in the equations for the power turbine generator components given in the third section, and the exergy destruction, exergy destruction rate, exergy efficiency and efficiency increase of each component are calculated (F-Chart Software, 2018).

4.1. Energy and Exergy Equations Used in Thermodynamic Analysis

In this study, the steady-state physical and thermodynamics equations are used based on the first and second thermodynamic laws. The steady state equations are viable during the ship's voyage. The assumptions made during this study are listed below (Abuşoğlu and Kanoğlu, 2009: 234-241).

- The power turbine generator is assumed to be at a steady state.
- Ideal gas principles are valid for exhaust gases and air.
- Combustion reaction is completed in the marine engine.
- Potential and kinetic energy changes are neglected.
- The dead state's pressure and temperature are taken as real ambient conditions.
- The fuel lower heating value (LHV) is used since the state of the water in the exhaust is usually steam in marine diesel engines.

For any steady state system, the mass balance equation (2), energy balance equation (3), and exergy balance equation (4) can be written with the above assumptions:

$$\sum \dot{m}_i = \sum \dot{m}_e \quad (2)$$

$$\dot{Q} + \dot{W} = \sum \dot{m}_e h_e - \sum \dot{m}_i h_i \quad (3)$$

$$\dot{E}_{heat} + \dot{W} = \sum \dot{m}_e e_e - \sum \dot{m}_i e_i + \dot{E}_{dest} \quad (4)$$

Where $\dot{W}$ and $\dot{Q}$ are the work and heat inputs, $\dot{m}$ is the mass flow rate of the fluid flow, h is the enthalpy, $\dot{E}_{dest}$ is the exergy destruction rate, and $\dot{E}_{heat}$ is the exergy transfer by heat at temperature T , which is presented by equation (5) (Abuşoğlu and Kanoğlu, 2008: 2026- 2031).

$$\dot{E}_{heat} = \sum (1 - \frac{T_0}{T}) \dot{Q} \quad (5)$$

The specific flow exergy and total exergy can be calculated from equations (6) and (7). In equation (6), T_0 is the temperature at ambient conditions. Exergy destruction owing to irreversibility in the system is presented in equation (8). The exergy destruction rate (λ), which can be calculated using Equation (9), is calculated to evaluate the energy loss and irreversibility rate generated in each component according to the total exergy destruction. Exergy efficiency, which stands for the ratio between the work output ($\dot{W}_e$) and the fuel exergy ($\dot{E}_{fuel}$) of the waste heat recovery system, is another significant parameter in conducting an exergy analysis. From equation (10), the exergy efficiency (ε) can be calculated (Mito et al. 2018: 264-276; Kanoğlu and Dinçer, 2009: 76-81).

$$e = (h - h_0) - T_0(s - s_0) \quad (6)$$

$$\dot{E} = \dot{m}e \quad (7)$$

$$\dot{E}_{dest} = \sum \dot{m}_i e_i - \sum \dot{m}_e e_e + \left(1 - \frac{T_0}{T}\right) \dot{Q} + \dot{W} \quad (8)$$

$$\lambda = \frac{\dot{E}_{dest,i}}{\dot{E}_{dest,t}} \quad (9)$$

$$\varepsilon = \frac{\dot{W}_e}{\dot{E}_{fuel}} = 1 - \frac{\dot{E}_{dest}}{\dot{E}_{fuel}} \quad (10)$$

4.2. Thermodynamic Performance Analysis of Power Turbine Generator

Thermodynamic analysis of a power turbine generator often involves evaluating the performance of system components. The isentropic efficiencies of an adiabatic turbine and an adiabatic compressor can be stated, respectively as (Cengel and Boles, 2006: 512):

$$\eta_{turb} = \frac{w_a}{w_s} = \frac{h_i - h_e}{h_i - h_{e,s}} \quad (11)$$

$$\eta_{comp} = \frac{w_s}{w_a} = \frac{h_{e,s} - h_i}{h_e - h_i} \quad (12)$$

w_a and w_s are the real and isentropic specific works in equations (11) and (12), respectively, and the subscript s represents the isentropic condition (Cengel and Boles, 2006: 507). The energetic and exergetic formula for the components of the power turbine generator are given in Table 3.

The chemical exergy value e_f of the fuel is calculated using equation (13). Where ξ is the ratio of the fuel exergy flow, and LHV_f is the lower calorific value of the fuel (İbrahim et al. 2017: 977-985). For the HFO (heavy fuel oil) used in marine diesel engines, the ratio of the fuel exergy flow is taken as 1.065 (Abuşoğlu and Kanoğlu, 2009: 234-241) and the LHV value is taken as 40,420 kJ/kg (Ntziachristos et al. 2016: 456-465).

$$\xi = \frac{e_f}{LHV_f} \quad (13)$$

The total exergy destruction ($\dot{E}_{dest,t}$) can be calculated from equation (14). The overall system exergy efficiency is found by equation (15) (Hazar, 2019: 42).

$$\dot{E}_{dest,t} = \dot{E}_{dest,comp} + \dot{E}_{dest,DE} + \dot{E}_{dest,T} + \dot{E}_{dest,PTG} \quad (14)$$

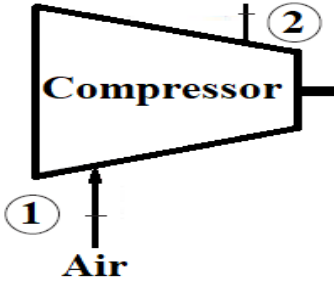
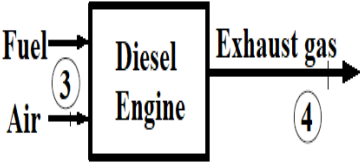
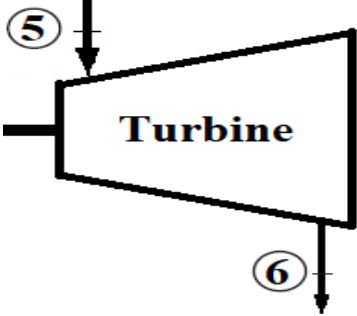
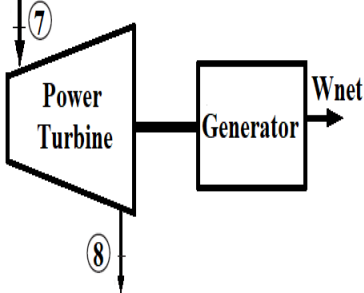
$$\varepsilon_{system,PTG} = \frac{\dot{E}_6 + \dot{E}_8 + \dot{W}_{PTG} + \dot{W}_{DE}}{\dot{E}_1 + \dot{E}_{fuel}} \quad (15)$$

The efficiency values used in the calculations are 84% for the compressor isentropic efficiency, and 89% for the turbine and the power turbine isentropic efficiency (Larsen et al. 2014: 260-268). At each engine load, 12% of the exhaust gas coming out of the combustion chamber is given to the power turbine, the rest is sent to the turbine of the turbocharger (MAN B&W, 2014a: 15).

In the equations in Table 3, T_1 is taken as the turbocharger air inlet temperature according to the ambient conditions and T_2 as the scavenge air temperature according to the engine loads. P_1 is taken as the barometric pressure and P_2 is calculated according to T_1 , T_2 , P_1 , and k constant. k constant is 1.4 for air in the calculations. The same calculations are repeated for the compressor and the turbine at three engine loads and three

ambient conditions. The abbreviations used in the tables are diesel engine (DE), turbine (t), power turbine generator (PTG), and compressor (comp).

Table 3: Energy and Exergy Formulas for the Components of a Power Turbine Generator

Components	Energy and exergy formulas
	$\dot{m}_1 = \dot{m}_2 = \dot{m}_a \quad \lambda_{comp} = \frac{\dot{E}_{dest,comp}}{\dot{E}_{dest,t}}$ $\dot{W}_{comp} = \dot{m}_1(h_2 - h_1)/\eta_{comp}$ $P_2 = P_1 \left[\frac{\eta_{comp}(T_2 - 1) + 1}{T_1} \right]^{\frac{k}{k-1}}$ $\dot{E}_1 = \dot{m}_1[(h_1 - h_0) - T_0(s_1 - s_0)]$ $\dot{E}_2 = \dot{m}_1[(h_2 - h_0) - T_0(s_2 - s_0)]$ $\dot{E}_{dest,comp} = \dot{E}_1 + \dot{W}_{comp} - \dot{E}_2$ $\varepsilon_{comp} = \frac{\dot{E}_2}{\dot{E}_1 + \dot{W}_{comp}} = 1 - \frac{\dot{E}_{dest,comp}}{\dot{W}_{comp} + \dot{E}_1}$
	$\dot{m}_a + \dot{m}_f = \dot{m}_g \quad \dot{E}_{fuel} = e_f \dot{m}_f$ $\varepsilon_{DE} = \frac{\dot{W}_{DE}}{\dot{E}_{fuel}} \quad \dot{E}_{dest,DE} = \dot{E}_{fuel} - \dot{W}_{DE}$
	$\dot{m}_5 = \dot{m}_6 \quad \dot{W}_T = \dot{m}_5(h_5 - h_6)\eta_T$ $T_6 = T_5 \left[1 - \eta_T \left(1 - \left(\frac{P_5}{P_6} \right)^{\frac{k-1}{k}} \right) \right]$ $\dot{E}_5 = \dot{m}_5[(h_5 - h_0) - T_0(s_5 - s_0)]$ $\dot{E}_6 = \dot{m}_5[(h_6 - h_0) - T_0(s_6 - s_0)]$ $\dot{E}_{dest,T} = \dot{E}_5 + \dot{W}_T - \dot{E}_6$ $\dot{m}_7 = (\%12) \dot{m}_4 \quad \dot{m}_5 = (\%88) \dot{m}_4$ $\varepsilon_{turb} = \frac{\dot{E}_6 + \dot{W}_T}{\dot{E}_5} = 1 - \frac{\dot{E}_{dest,T} + \dot{W}_T}{\dot{E}_5}$ $\lambda_{turb} = \frac{\dot{E}_{dest,T}}{\dot{E}_{dest,t}}$
	$\dot{m}_7 = \dot{m}_8 \quad \dot{W}_{PTG} = \dot{m}_7(h_7 - h_8)\eta_{PTG}$ $\dot{E}_7 = \dot{m}_7[(h_7 - h_0) - T_0(s_7 - s_0)]$ $\dot{E}_8 = \dot{m}_7[(h_8 - h_0) - T_0(s_8 - s_0)]$ $\dot{E}_{dest,PTG} = \dot{E}_7 + \dot{W}_{PTG} - \dot{E}_8$ $\varepsilon_{PTG} = \frac{\dot{E}_8 + \dot{W}_{PTG}}{\dot{E}_7} = 1 - \frac{\dot{E}_{dest,PTG} + \dot{W}_{PTG}}{\dot{E}_7}$ $\lambda_{PTG} = \frac{\dot{E}_{dest,PTG}}{\dot{E}_{dest,t}}$

Source: Ohijeagbon et al. 2013: 153-164; Ersayın and Özgener, 2015: 832-842; Ganjehkaviri et al. 2015: 231-243.

5. ECONOMIC ANALYSIS

Because of the additional power of waste heat recovery systems, the economic analysis shows a decrease in annual fuel consumption and fuel cost. It is highly advantageous to minimize engine running costs, as this decreases shipping costs for shipping companies, thereby enhancing their role in the competition to ship freight. Using equation (16), the specific fuel consumption (*SFC*) is determined, noting the engine power and the additional power of the waste heat recovery system (Mito et al. 2018: 264-276). The decrease in specific fuel consumption reflects the fuel quantity that is saved when waste heat recovery systems are applied. The amount of fuel saved per year (*AFSY*) is calculated by equation (17), the cost of fuel savings per year (*CFSY*) in equation (18), and the payback period (*PP*) of the power turbine generator in equation (19) (Man Diesel & Turbo, 2014: 14).

$$SFC = \frac{m_{fuel}}{\dot{W}_{DE} + \dot{W}_{PTG}} \quad (16)$$

$$AFSY = \left(\frac{m_{fuel}}{\dot{W}_{DE}} - \frac{m_{fuel}}{\dot{W}_{DE} + \dot{W}_{PTG}} \right) (\dot{W}_{DE} + \dot{W}_{PTG}) \quad (17)$$

$$CFSY = (AFSY) * (HFO \text{ price}) \quad (18)$$

$$PP = \frac{\text{Installation cost}}{C.F.S.Y.} \quad (19)$$

HFO price is on average \$316/ton in global markets as of December 2020 (Ship and Bunker, 2020). The power turbine generator is assumed to operate 300 days a year as a continuous service rating (Mito et al. 2018: 264-276). When calculating the specific fuel consumption, the fuel burned by the engine is taken as 40 tons/day for 75% engine load, 49 tons/day for 90% engine load, and 56 tons/day for 100% engine load (WIN GD, 2017: 26).

The installation costs of waste heat recovery systems depend on the marine engine power. The installation cost of the power turbine generator for the main engine used in this study is determined as \$1,098x10⁶ (Hazar, 2019: 56).

6. RESULTS AND DISCUSSION

6.1. Thermodynamic Analysis

For the power turbine generator, three diesel engine loads and three ambient conditions have been taken into consideration, and the exergy efficiency, exergy destruction, exergy destruction rates, power outputs, efficiency, and efficiency increase in each component have been calculated. In addition, the payback period has been determined by calculating the fuel savings obtained from the power turbine generator. The values obtained from the calculations are shown in Table 4.

Table 4: Results from Power Turbine Generator

Engine load	75%			90%			%100		
Ambient conditions	Winter	ISO	Tropical	Winter	ISO	Tropical	Winter	ISO	Tropical
ε_{de} (%)	0.431	0.431	0.431	0.517	0.517	0.517	0.431	0.431	0.431
ε_{turb} (%)	0.633	0.654	0.693	0.622	0.636	0.665	0.608	0.639	0.661
ε_{comp} (%)	0.708	0.682	0.639	0.740	0.720	0.686	0.759	0.741	0.715
ε_{ptg} (%)	0.633	0.654	0.693	0.622	0.636	0.665	0.608	0.639	0.661
ε_{system} (%)	0.479	0.486	0.494	0.569	0.576	0.586	0.472	0.479	0.488
λ_{de} (%)	0.814	0.825	0.840	0.744	0.756	0.774	0.788	0.805	0.818
λ_{turb} (%)	0.086	0.075	0.06	0.124	0.112	0.094	0.108	0.092	0.079
λ_{comp} (%)	0.087	0.088	0.09	0.114	0.115	0.119	0.087	0.089	0.09
λ_{ptg} (%)	0.011	0.01	0.008	0.016	0.015	0.012	0.014	0.012	0.01
$E_{dest,de}$ (kW)	13,80	13,80	13,80	11,70	11,70	11,70	18,40	18,40	18,40
$E_{dest,t}$ (kW)	1,463	1,264	989.4	1,951	1,736	1,423	2,541	2,111	1,789
$E_{dest,comp}$ (kW)	1,487	1,485	1,489	1,795	1,791	1,800	2,040	2,040	2,040
$E_{dest,ptg}$ (kW)	200.1	172.9	135.3	266.3	237	194.3	347.1	288.4	244.3
W_T (kW)	1,686	1,376	997	2,396	2,007	1,537	3,153	2,683	2,115
W_{comp} (kW)	5,094	4,673	4,110	6,904	6,398	5,724	8,474	7,902	7,139
W_{ptg} (kW)	231	188	136	327	274	210	431	367	289
Efficiency increase (%)	0.048	0.055	0.063	0.051	0.059	0.068	0.041	0.048	0.056

- The lowest exergy destruction in the diesel engine that was obtained is 11,706 kW at 90% engine load, while the largest is 18,396 kW at 100% engine load.

- The highest exergy destruction rate in the diesel engine that was obtained is 84% at 75% engine load and tropical ambient conditions; the lowest is 74% at 90% engine load and winter ambient conditions.
- In the power turbine generator, the largest exergy destruction rate that occurs is 1.6% at 90% engine load and winter ambient conditions, while the lowest is 0.8% at 75% engine load and tropical ambient conditions.
- The highest exergy efficiency in the system is 58.62% that was obtained at 90% engine load and tropical environment conditions, while the lowest is 47.23% at 100% engine load and winter ambient conditions. Figure 5 demonstrates the exergy efficiency of the power turbine generator.

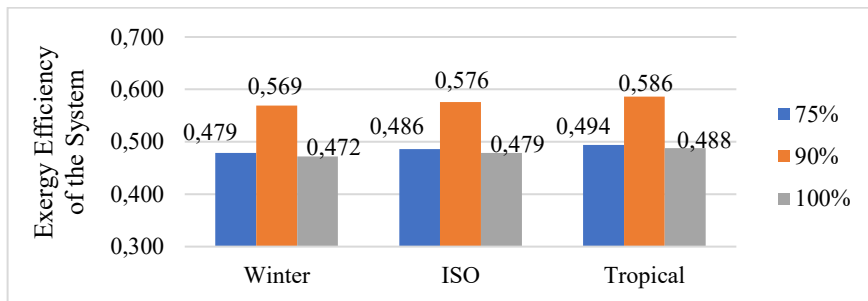


Figure 5: Exergy Efficiency of the System

- The highest efficiency is observed in tropical ambient conditions, and the lowest efficiency is seen in winter ambient conditions in all three engine loads.
- The highest efficiency increase in the system that occurs is 6.89% at 90% engine load and tropical ambient conditions; the lowest efficiency increase that occurs is 4.12% at 100% engine load and winter ambient conditions. The efficiency increase in the power turbine generator system is indicated in Figure 6. Because the exergy destruction of the diesel engine is the lowest at 90% engine load, the highest exergy efficiency and efficiency increase of the system is obtained at 90% engine load.

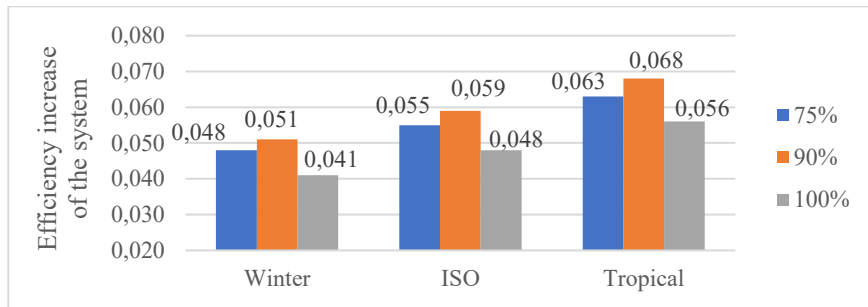


Figure 6: Efficiency Increases in the System

- The largest power output obtained from the power turbine generator is 430.8 kW at 100% engine load and winter ambient conditions, and the lowest is 136.4 kW at 75% engine load and tropical ambient conditions. The power output from the power turbine generator is shown in Figure 7. Because the mass flow rate and temperature values of the exhaust gas are highest at 100% engine load and the difference between the scavenge air and exhaust gas temperature is the highest in winter ambient conditions, the power outputs of the power turbine generator are highest in winter conditions and 100% engine load.

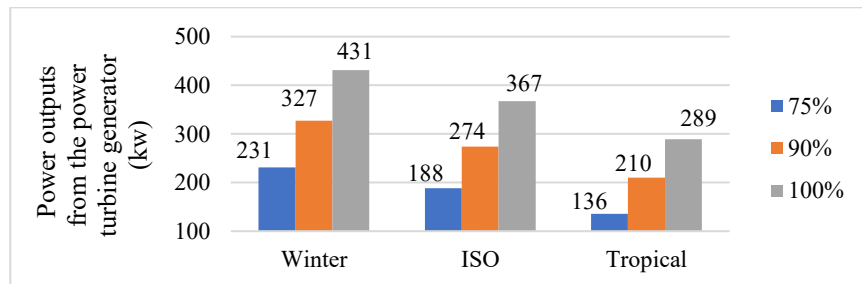


Figure 7: Power outputs from the Power Turbine Generator

6.2. Payback Period Investigation

Fuel savings calculated based on Equation (19) are shown in Figure 8. The highest fuel saving is achieved with 517 tons/year at 100% engine load and winter ambient conditions, while the lowest fuel saving is achieved with 159 tons/year at 75% engine load and tropical ambient conditions.

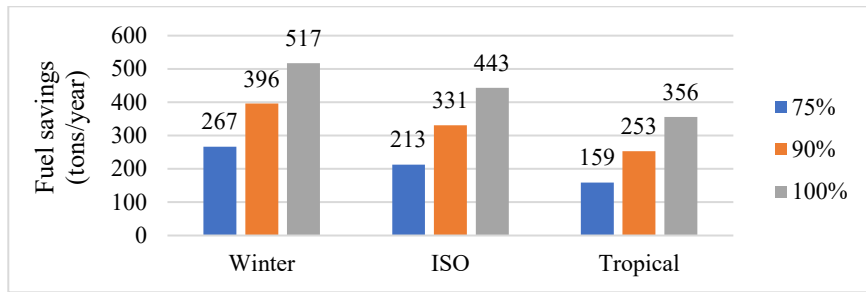


Figure 8: Fuel Savings from the Power Turbine Generator

The cost of fuel savings calculated for the power turbine generator based on Equation (20) is shown in Figure 9. The largest fuel cost saved is 163,372 USD/year at 100% engine load and winter ambient conditions, and the lowest fuel cost saved is 50,244 USD/year at 75% engine load and tropical ambient conditions.

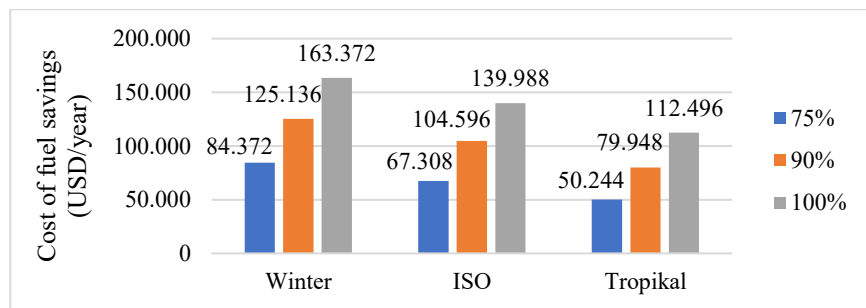


Figure 9: Cost of Fuel Savings from the Power Turbine Generator

The payback period calculated for the power turbine generator based on Equation (21) is given in Figure 10. The shortest payback period which was obtained is 6.7 years at 100% engine load and winter ambient conditions, and the longest payback period is 21.8 years at 75% engine load and tropical ambient conditions.

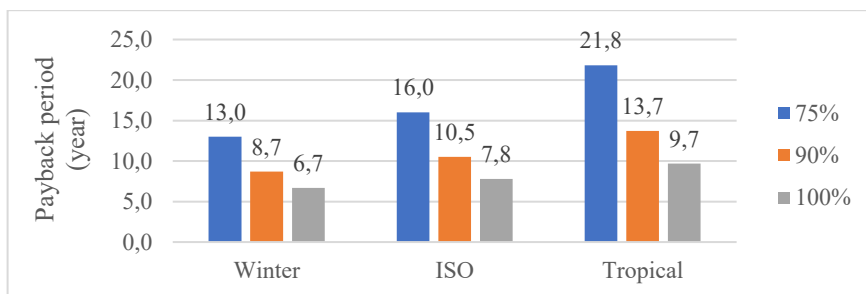


Figure 10: Payback Period of the Power Turbine Generator

7. CONCLUSIONS

In this paper, a six-cylinder low-speed marine diesel engine is used for a power turbine generator. Analyses are performed for the power turbine generator by considering three ambient conditions and three engine loads, and the exergy destruction of the system components, exergy efficiency, exergy destruction rate, efficiency increases, and power outputs of the system are calculated. In addition, the fuel savings obtained from the power turbine generator are calculated and the annual cost of the fuel saved is determined. The payback period is calculated according to the installation cost of the power turbine generator and the cost of the fuel saved annually.

The rise in the exergy destruction rate of the compressor and marine diesel engine as the ambient temperature rises and the occurrence of the largest exergy destruction rate in the marine diesel engine in all ambient conditions agree with the results of similar studies conducted before.

The results indicate that the highest power output for the power turbine generator occurred at 100% engine load and winter ambient conditions, and the lowest power output occurred at 75% engine load and tropical ambient conditions. On the other hand, for the same ambient conditions, the highest efficiency increase is obtained at 90% engine load, and the lowest efficiency increase is obtained at 100% engine load.

Annual fuel savings are determined by calculating the specific fuel consumption with the power outputs obtained from the power turbine generator, and the payback period is calculated according to the installation cost and the amount of fuel saved annually. In the power turbine generator, it is observed that the shortest payback period is 100% engine load and winter ambient conditions.

According to the results, increases in efficiency and power output obtained from the system do not occur uniformly under varying conditions. For this reason, it will be beneficial for shipowners who want to apply waste heat recovery systems to their ships to make an optimization study according to their own wishes and needs of the ship. This study will constitute a reference for ship operators according to the ambient conditions and diesel engine load of the ship.

REFERENCES

- ABS. (2013). *Ship Energy Efficiency Measures*. https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/advisories-anddebriefs/ABS_Energy_Efficiency_Advisory.pdf, Access Date: 17.11.2020.
- Abuşoğlu, A. and Kanoğlu, M. (2008). First and second law analysis of diesel engine powered cogeneration systems. *Energy Conversion and Management*, 49, 2026- 2031.
- Abuşoğlu, A. and Kanoğlu, M. (2009). Exergetic and thermoeconomic analyses of diesel engine powered cogeneration: Part 1 – Formulations. *Applied Thermal Engineering*, 29, 234-241.
- Akman, M. (2016). *Bir petrol tankeri için organik Rankine çevrimi atık ısı geri kazanım sisteminin termodinamik analizi*, M.Sc. Thesis, Istanbul Technical University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Istanbul.
- Baldi, F. and Gabriellii, C. (2015). A feasibility analysis of waste heat recovery systems for marine applications. *Energy*, 80, 654-665.
- Bellolio, S., Lemort, V. and Rigo, P. (2015). Organic Rankine cycle systems for waste heat recovery in marine applications, *International Conference on Shipping in Changing Climates*, Glasgow, UK, 2015, 1–11.
- Cengel, Y.A. and Boles, M.A. (2006). *Thermodynamics: An Engineering Approach*. (Eighth Edition). New York: McGraw-Hill.
- Ersayın, E. and Özgener, L. (2015). Performance analysis of combined cycle power plants: A case study. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 43, 832-842.
- F-Chart Software. (2018). *Engineering Equation Solver*. <http://www.fchart.com/ees/>, Access Date: 01.12.2020.
- Ganjehkaviri, A., Mohd Jaafar, M.N. and Hosseini, S.E. (2015). Optimization and the effect of steam turbine outlet quality on the output power of a combined cycle power plant. *Energy Conversion and Management*, 89, 231-243.

Güneş, Ü., Üst, Y. and Karakurt, A.S. (2015). Performance analysis of turbocharged 2-stroke diesel engine. *International Conference on Engineering and Natural Science (ICENS)*.

Hazar, C. (2019). *Gemi dizel ana makinelerinde atık ısı geri kazanım yöntemlerinin termodinamik analizi*, M.Sc. Thesis, Dokuz Eylül University, The Graduate School of Natural and Applied Sciences, Izmir.

Hountalal, D.T., Antonopoulos, A.K., Sakellariadis, N.F., Zovanos, G.N., Pariotis, E.G. and Papagiannakis, R.G. (2012). Computational investigation of the effect of ambient conditions on the performance of turbocharged large scale marine diesel engines. In: *The 25th International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems*. Perugia, Italy.

Ibrahim, T.K., Basrawi, F., Awad, O.I, Abdullah, A.N., Najafi, G., Mamat, R. and Hagos, F.Y. (2017). Thermal performance of gas turbine power plant based on exergy analysis. *Applied Thermal Engineering*, 115, 977-985.

Kanoğlu, M. and Dinçer, I. (2009). Performance assessment of cogeneration plants. *Energy Conversion and Management*, 50, 76-81.

Larsen, U., Sigthorsson, O. and Haglind, F. (2014). A comparison of advanced heat recovery power cycles in a combined cycle for large ships. *Energy*, 74, 260-268.

Ma, J., Liu, L., Zhu, T. and Zhang, T. (2016). Cascade utilization of exhaust gas and jacket water waste heat from an internal combustion engine by a single loop organic Rankine cycle system. *Applied Thermal Engineering*, 107, 218-226.

MAN B&W. (2014a). *Two Stroke-Technical papers/brochures. Waste Heat Recovery System (WHRS) for reduction of Fuel Consumption, Emissions and EEDI*.
[http://www.turbomachinery.man.eu/docs/librariesprovider4/Turbomachinery_doc/waste-heat-recoverysystem-\(whrs\).pdf](http://www.turbomachinery.man.eu/docs/librariesprovider4/Turbomachinery_doc/waste-heat-recoverysystem-(whrs).pdf), Access Date: 17.11.2020.

MAN B&W. (2014b). *Influence of Ambient Temperature Conditions Main engine operation of MAN B&W two-stroke engines*.
<http://www.marine.man.eu/docs/librariesprovider6/technical-papers/influence-of-ambienttemperature-conditions.pdf>, Access Date: 18.11.2020.

MAN B&W. (2014c). *Soot Deposits and Fires in Exhaust gas Boilers*. <http://marine.man.eu/docs/librariesprovider6/technical-papers/soot-deposits-andfires-in-exhaust-gas-boilers.pdf>, Access Date: 18.11.2020.

Man Diesel & Turbo. (2014). *Thermo Efficiency System for Reduction of Fuel Consumption and CO₂ Emission*. <http://marine.man.eu/docs/librariesprovider6/technical-papers/thermo-efficiencysystem.pdf>, Access Date: 16.11.2020.

Mito, M.T., Teamah, M.A., El-Maghlany, W. M. and Shehata, A.I. (2018). Utilizing the scavenge air cooling in improving the performance of marine diesel engine waste heat recovery systems. *Energy*, 142, 264-276.

Nielsen, R.F., Haglind, F. and Larsen, U. (2014). Design and modeling of an advanced marine machinery system including waste heat recovery and removal of sulphur oxides. *Energy Conversion and Management*, 85, 687-693.

Ntziachristos, L., Saukko, E., Lehtoranta, K., Rönkkö, T., Timonen, H., Simonen, P., Karjalainen, P. and Keskinen, J. (2016). Particle emissions characterization from a medium-speed marine diesel engine with two fuels at different sampling conditions. *Fuel*, 186, 456-465.

Ohijeagbon, I.O., Waheed, M.A. and Jekayinfa, S.O. (2013). Methodology for the physical and chemical exergetic analysis of steam boilers. *Energy*, 53, 153-164.

Saeed, K. (2014). Review on advances in marine diesel engines and its impact on ship designs. *Journal of Ocean, Mechanical and Aerospace Science and Engineering*, 13 (1).

Ship and Bunker. (2020). *World Bunker Prices. Average Bunker Prices*. <https://shipandbunker.com/prices/av>, Access Date: 01.12.2020.

U.S. Department of Energy. (2008). *Waste Heat Recovery: Technology and Opportunities in U.S. Industry*. https://www1.eere.energy.gov/manufacturing/intensiveprocesses/pdfs/waste_heat_recovery.pdf, Access Date: 17.11.2020.

Wang, T., Zhang, Y., Zhang, J., Shu, G. and Peng, Z. (2013). Analysis of recoverable exhaust energy from a light-duty gasoline engine. *Applied Thermal Engineering*, 53, 414-419.

Wartsila. (2004). *Less Emissions Through Waste Heat Recovery*. <http://marineengineering.co.za/technical-information/motor-docs/waste-heatrecovery.pdf>, Access Date: 16.11.2020.

WIN GD. (2017). *Low-speed Engines 2017*. <http://www.hsdengine.com/download/pdf/product/marine/Doosan-WinGD.pdf>, Access Date: 01.12.2020.

Yayın Geliş Tarihi: 21.10.2020
Yayına Kabul Tarihi: 09.06.2021
Online Yayın Tarihi: 30.06.2022
DOI: 10.18613/deudfd.813822

Dokuz Eylül Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi Dergisi
Cilt:14 Sayı:1 Yıl:2022 Sayfa:122-150
E-ISSN: 2458-9942

Araştırma Makalesi

DIŞ TİCARET FİRMALARININ LİMAN SEÇİM KRİTERLERİ ÜZERİNE BULANIK DEMATEL YAKLAŞIMI: ANTALYA VAKA ÇALIŞMASI

Çetin POLAT¹
Fahriye MERDİVENÇİ²

ÖZ

Dış ticaretin ana dağıtım noktalarının başında limanlar gelmektedir. Limanlar, dış ticaret firmalarının faaliyetlerine, maliyet, lojistik, teslim şekli, kontrol, müşteri memnuniyeti gibi birçok konuda doğrudan ya da dolaylı olarak etki etmektedir. Bu nedenle, uluslararası ticaret yapan firmalarının kritik görevlerinden biri de liman seçimidir. Firmalar açısından optimal liman tercihi, ulusal ve uluslararası iş ortaklığını da güçlendirmektedir. Bu noktada, firmaların liman tercihi etkileyen kriterlerin ve karar sürecindeki etki düzeylerinin belirlenmesi gerekmektedir. Birden fazla amacın optimizasyonunu içeren liman seçimi, çok kriterli karar verme problemi olarak dikkate alınmaktadır. Bu çalışmada, Antalya limanı hinterlandında faaliyet gösteren firmaların liman tercihini etkileyen kriterlerin belirlenmesi ve karar sürecinde ağırlıklarının sıralanması amaçlanmaktadır. Karar kriterleri arasındaki etkileşimi kullanarak, kriter ağırlıklarını belirleyen Bulanık Dematel yönteminin uygulandığı çalışmada, maliyet, liman hizmetleri, fiziki koşullar ve diğerleri olmak üzere 4 ana kriter altında, 21 adet alt kriter belirlenmiştir. Çalışmada, diğer kriterler ile en yüksek düzeyde ilişkide bulunan kriterler sırasıyla iç nakliye masrafı, limanın konumu, teslim şekli ve iç nakliye bağlantısı olarak belirlenmiştir. Kriter ağırlıkları açısından incelendiğinde, en önemli kriterlerin sırasıyla, iç nakliye masrafı, limanın konumu, iç nakliye bağlantısı, teslim şekli ve navlun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Dış Ticaret, Antalya Limanı Hinterlandı, Liman Seçim Kriterleri, Bulanık Dematel.*

¹ Öğr. Gör., Akdeniz Üniversitesi Finike Meslek Yüksekokulu, Antalya
cetinpolarat@akdeniz.edu.tr (İletişim). ORCID: 0000-0003-1031-1593.

² Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Antalya
fahriye@akdeniz.edu.tr. ORCID: 0000-0001-8956-7051.

FUZZY DEMATEL APPROACH ON PORT SELECTION CRITERIA OF FOREIGN TRADE FIRMS: A CASE STUDY FOR ANTALYA

ABSTRACT

Ports are the main distribution points of the foreign trade. Ports directly or indirectly influence the activities of foreign trade companies on many issues such as cost, logistics, delivery terms, control, customer satisfaction. Therefore, one of the critical tasks of international trading companies is port selection. The optimum port choice for the companies also strengthens the national and international business partnership. At this point, it is necessary to determine the criteria affecting the port preference of companies and their impact levels in the decision process. Port selection, which involves optimization of more than one purpose, taking into consider as a multi-criteria decision making problem. In this study, it is aimed to determine the criteria affecting the port preference of the companies operating in the Antalya port hinterland and to sort their weights in the decision process. 21 sub-criteria are determined under 4 main criteria including cost, port services, physical conditions and others in the study where fuzzy Dematel method is applied to determine the weights of criteria using the interaction between decision criteria. In the study, the criteria that relate with other criteria at the highest level are respectively as inland haulage cost,, port location, delivery terms and inland haulage connections are determined. When are examined in terms of criteria weights, it is concluded that the most important criteria are respectively, haulage charge, port location, haulage connection, delivery term and freight.

Keywords: *Foreign Trade, Antalya Port Hinterland, Port Selection Criteria, Fuzzy Dematel*

1. GİRİŞ

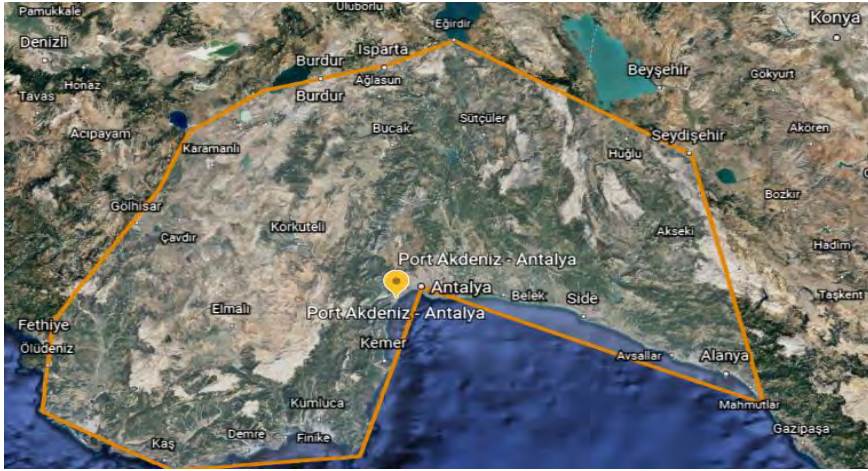
Uluslararası ticaret ve taşımacılık faaliyeti birbiri ile entegre gelişmektedir. Global dış ticaret rakamları dikkate alındığında, 2018 yılında uluslararası mal ticareti 19,4 trilyon dolara ulaşmıştır (UNCTAD, 2019). Bununla birlikte global denizyolu taşımacılığı ise aynı yıl 11 milyar ton ile toplam yük taşımacılığı içinde yaklaşık %83'lük paya sahiptir. Aynı dönemde, küresel deniz taşımacılığının toplam mal ticareti içindeki büyüklüğü ise 12 trilyon dolar civarındadır (STATISTA, 2020). Uluslararası ticaretteki dinamiklerin değişmesi, kapıdan kapıya taşıma talebinin artması ile birlikte denizyolu taşımacılığı, konteynerizasyona uyum sağlamıştır. Firmaların ürün karakterine uygun konteyner kullanımı, düşük taşıma maliyeti, artan güvenli teslimat da dikkate alındığında, konteyner taşımacılığı, deniz yolu taşımacılığı içinde kısa

sürede oldukça yaygın hale gelmiştir. Bununla birlikte, 2018 yılı itibariyle konteyner taşımacılığının, toplam deniz yolu taşımacılığı içindeki payı tonaj bazında yaklaşık %16 ve yıllık hareket 785 milyon TEU civarındadır (WSC, 2020). Deniz yolu taşımacılığın önemli bir dağıtım noktası olan limanlar, özellikle demir yolu bağlantıları ile oluşturdukları uygun nakliye fırsatı neticesinde, firmaların lojistik maliyetlerinin düşmesine katkı sağlayarak, tedarik zincirinin ayrılmaz bir parçası haline gelmişlerdir (Tongzon, 2009: 188). Limanlardaki bu dönüşüm, konteyner hareketinin hızla gelişmesini sağlamıştır. Ülkemizde de özellikle 90'lı yıllar ile yükselen bir konteyner liman/ terminal talebi doğmuştur. 1977 yılında faaliyetine başlayan Antalya limanı da aynı talep doğrultusunda konteyner elleçlemesi için terminali hizmete almıştır.

Ticari unvanı Port Akdeniz olan Antalya limanı, 36° 50' kuzey enlem, 30° 36' 5" doğu boylamında yer almaktadır. Konumu itibariyle bir şehir limanı olarak faaliyet göstermektedir. Bir şehir limanı olması, fiziki koşullar ve turizm ekonomisinin de etkisiyle gelişmesi oldukça sınırlı olmuştur. Bu durum yalnızca kara yolu bağlantısı olan limanın hinterlandına da yansımıştır. Şekil 1'de belirtildiği üzere, limanın hinterlandında (art bölge), Antalya dışında, Burdur, Isparta ve Seydişehir/ Konya illeri bulunmaktadır. Türkiye'deki diğer limanlar ile kıyaslandığında oldukça dar bir art bölgeye sahiptir. Genel olarak limanların hinterlandında, doğrudan, bölgesel ve transit etki alanları bulunmakla birlikte, Antalya limanında doğrudan ve bölgesel etki alanı hissedilmektedir (Behdani vd. 2020: 4). Karayolu dışında alternatif taşıma türü bulunmaması, transit etki alanına engel olmaktadır. Antalya limanı, yıllık 350.000 TEU konteyner elleçleme kapasitesine sahiptir. Limanda, yıllık 180.000 TEU civarında dolu/ boş konteyner elleçlemesi gerçekleştirilmektedir (GYH, 2018). İhracat limanı özelliği taşıyan Antalya limanında, başlıca ihracat ürünleri çimento, kireç, mermer, maden, orman ve tarım ürünleridir. İthalatta ise başlıca ürünler tarım ekipman ve kimyasalları, makine, kimyevi ürünler vb.'dir. Mermer ticareti dikkate alındığında, Burdur, Antalya ve Isparta'da 500'ün üzerinde izinli mermer sahası bulunmaktadır. 2018 verilerine göre, Antalya, Türkiye mermer ihracatının %41,6'sını gerçekleştirmektedir. Limandaki mermer ihracatı, toplam konteyner ihracat yüklerinin %85'ini oluşturmaktadır Aynı dönemde ihracat konteyner trafiğinin, toplam konteyner trafiğindeki payı %89 iken, ithalat ise %11'de kalmıştır (Vira Haber, 2019). İhracat konteyner hareketinde Burdur ve Isparta'nın tüm ilçeleri ile birlikte payları %55 civarındadır (Sağlam, 2013: 61). Bu nedenle Burdur ve Isparta'da bulunan firmalar, mermer ticaretinin başat olduğu Antalya limanının yük trafiği açısından kritik öneme sahiptir.

Dış ticaret firmaları açısından en uygun liman, her zaman en yakındaki olmamaktadır. Bu durumun oluşmasında liman hizmeti, nakliye masrafları, konteyner hatlarının servis kalitesi, gümrüksel işlemler, iç nakliye kolaylığı ve çeşitliliği gibi çok sayıda faktörün etkisi bulunmaktadır (Nazemzadeh ve Vanelslander, 2015: 223). Son yıllarda, Antalya hinterlandında bulunan firmaların bir kısmı farklı limanları kullanmaya başlamışlardır. Bu problemten yola çıkarak Antalya liman hinterlandında bulunan firmaların, liman seçim kriterleri üzerinde çalışma yapılmıştır. Çalışmada, dış ticaret firmalarının liman tercihini etkileyen kriterlerin, bulanık DEMATEL yöntemi ile etki düzeyleri ve birbiri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

Gabus ve Fontela (1973), tarafından geliştirilen DEMATEL metodunu, bulanık mantık teorisi ile genişleterek ilk olarak Lin ve Wu (2008: 210) kullanmıştır. DEMATEL yöntemi, karmaşık ve iç içe geçmiş problem gruplarını birbirine bağlamak amacıyla karar verme yönteminde yaygın olarak uygulanmaktadır. Bulanık DEMATEL, mantıksal ilişkilerin analizini ve sistematik kriterler arasındaki doğrudan etki ilişkilerini görselleştirmek açısından önemlidir (Bostancı vd. 2017: 1198). Bu yöntem, bulanık ortamlarda grup fikirlerini bir araya getirerek, belirli uzmanların etkileşime giren faktörleri ve bu faktörlere bakış açılarını analiz etmektedir (Lin vd. 2018: 137). DEMATEL'in başlıca avantajı uzlaşmacı sebep-sonuç modeli içeren dolaylı ilişkileri kapsamasıdır. Ayrıca, sistem bileşenleri arasındaki yapı ve ilişkileri veya geçerli sayıdaki alternatifleri inceleyen etkili bir yöntemdir. Bu yöntem, kriterleri, ilişkilerin cinsi ve birbirleri üzerindeki etkilerinin önemi yönünden öncelik sırasına göre düzenleyebilmektedir. Diğer kriterler üstünde daha çok etkisi olan ve yüksek önceliği olduğu düşünülen kriterler, sebep kriterleri, daha çok etki altında kalan ve düşük önceliği olduğu düşünülen kriterler ise sonuç kriterleri olarak dikkate alınmaktadır (Aksakal ve Dağdeviren, 2015: 252).



Şekil 1: Antalya Limanı Hinterlandı

Çok kriterleri karar verme problemleri üzerine ulusal ve uluslararası yapılan birçok çalışma bulunmakla birlikte, dış ticaret firmalarının liman tercihini etkileyen kriterlerin belirlenmesi ve etki düzeylerinin tespiti hakkında ulusal bir çalışma bulunmamaktadır. Uluslararası çalışmalar dikkate alındığında, dış ticaret firmalarının liman tercihini etkileyen kriterlerin etki düzeylerinin belirlenmesini konu alan modeller bulunmakla birlikte, bu kriterlerin ve arasındaki ilişkinin bulanık DEMATEL yöntemiyle ele alındığı çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu nedenle çalışmanın, akademik olarak bu alandaki eksikliğin giderilmesine katkı sağlarken; sektörel olarak, denizcilik sektörünün bileşenlerinden olan konteyner hatları, liman işletmeleri, nakliye, lojistik ve forwarder firmaların, iş ortaklığında bulundukları dış ticaret firmalarının, beklenti ve tercihlerini öğrenmeleri hedeflenmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde liman seçimi ile ilgili literatür araştırması ele alınırken, üçüncü bölümünde yöntem ifade edilmiştir. Dördüncü bölümde, yöntemin Antalya limanı hinterlandında faaliyet gösteren dış ticaret firmaları ile uygulamasından bahsedilirken, elde edilen bulgular tartışılmıştır. Son bölümde ise çalışmanın sonucu ve öneriler belirtilmiştir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Limanların sahip oldukları hinterland, lojistik faaliyetlerinin çeşitlenmesinde önemli bir yere sahiptir. İntermodal taşımacılığın yaygınlaşması sonucu, lojistik merkez haline gelen limanların toplama ve dağıtım kanallarını etkin olarak kullanmaları, hinterland lojistiğini

arttıracak faaliyetlerin çeşitlenmesi ile gerçekleşebilmektedir. Bu alanda Almanya, Hollanda, Belçika limanları en başta ortaya çıkan örnekler arasındadır. Akbayırlı vd. (2016), rekabete açık hinterlandlarda konteyner liman tercihini etkileyen kriterleri faktör analizi yöntemi ile sıralamışlardır. Aerts vd. (2020), çalışmasında liman hinterland etki matrisi ile liman yönetiminin, kentsel lojistik ile ele alınarak değerlendirilmesini ve politikaların buna göre oluşturulmasını belirtmektedir. Kotowska vd. (2018), iç nakliye olarak dikkate alınan nehir taşımacılığının liman hinterlandına etkisini, Antwerp, Rotterdam, Hamburg ve Fos Sur Mer limanları üzerine yaptığı karşılaştırmada ortaya koymaktadır. Böylece, nehir taşımacılığının kalitesinin artırılarak, hinterland taşımacılığına daha fazla katkı yapması amaçlanmaktadır. Magnan ve Horst (2020), hinterland lojistiğinde liman otoritelerinin rolünü Rotterdam, Le Havre ve Fos Sur Mer limanları üzerinden karşılaştırmalı olarak değerlendirdiği çalışmasında, liman otoritelerinin sübvansiyon ya da kurumsal yardım gibi ticari olmayan yöntemlerle hinterland lojistiğini canlandırdıklarını ortaya koymaktadır. Berg ve Langen (2011), Barselona limanı hinterlandı üzerine yaptıkları çalışmasında, liman otoritesinin liman hinterlandı üzerindeki etkisini ve bunu aktif olarak kullanmaları durumunda liman yük hareketinin belirgin şekilde artacağını ortaya koymaktadır. Zhang ve Pel (2016), Rotterdam limanı için eş zamanlı model olarak ifade ettikleri çalışmasında, hinterland teslim olarak organize edilen yüklerin oluşturdukları emisyon ve maliyetin azalacağını, hinterland etkisinin ise artacağını ifade etmektedir. Bouchery vd. (2020), uluslararası konteyner akışında, hinterland intermodal taşımacılığı ve liman merkezli lojistik faaliyetlerinin etkisini değerlendirdiği çalışmasında, oluşturdukları matematik model üzerinden her bir faaliyetinin etki alanını belirlemiştir. Lannone (2012) liman hinterland konteyner lojistiğinin ekonomik analizi ve stratejik planlamasını İtalya limanları üzerinden matematik model ile ele aldığı çalışmasında, özellikle yakın bağlantı noktaları açısından tren yolunun tercih edilmesini ve tren taşımacılığına erişim kolaylığı açısından özel şirketlerin desteklenmesini belirtmektedir. Mueller vd. (2020), Asya Avrupa arasında gerçekleşen konteyner hareketinde, Orta Avrupa için ana dağıtım limanı tercihinde, hinterland lojistik yapısının etkisini matematik model üzerinden ortaya koymaktadır.

Liman seçim kriterlerinin değerlendirilmesi ve etki düzeylerinin tespiti üzerine çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmaların önemli bir kısmı, özellikle konteyner hatlarının ya da gemi operatörlerinin liman tercihi, liman yeri seçimi konularını ele almaktadır. Guy ve Urli (2006: 170), konteyner hatlarının liman seçiminde kullandığı kriterlerin değerlendirmesinde PROMETHEE yöntemini kullanmıştır. Ayrıca Song

ve Yeo (2004: 36), Lirn vd. (2015: 315), Ugboma vd. (2006: 252), Chou (2010: 223), aynı konu üzerine yaptıkları çalışmalarda kriter ağırlıklarını AHP yöntemi kullanarak değerlendirmişlerdir. Lam ve Dai (2012: 515) ise, konteyner hatlarının liman seçimi üzerine AHP ve lineer programlamanın birlikte kullanıldığı bir model geliştirmişlerdir. Mittal ve McClung (2016: 66), ihracat yapan firmaların, liman seçim kriterlerinin değişimini AHP ile ele almıştır. Çalışma sonucu, değişimin yalnızca liman alt yapısına bağlı olmadığı, ihracatçının da tercihlerinin önemli olduğunu göstermiştir. Zarei (2015: 1320), konteyner hatlarının liman seçim kriterlerini değerlendirdiği çalışmada, faktör analizi ile kriter ağırlıklarını belirlemiştir. Icaza (2017), tez çalışmada, liman seçimine ilişkin kriterlere, metodolojilere, araştırma analitiği türüne ve yıla göre derleme oluşturmuştur. Icaza ve Parnell (2018: 71), konteyner hatlarının, Batı Afrika limanlarını tercihi ile ilgili kriterleri değerlendirdiği çalışmada, değer odaklı (VFT) ve alternatif odaklı (AFT) modelleri kullanarak, limanların tercih sıralamasını oluşturmuştur. Tiwari vd. (2003: 24), Çin'deki dış ticaret firmalarının liman ve konteyner hattı seçim kriterleri üzerine yaptığı çalışmada, firmalar ile yapılan anket sonuçlarını, multi-nominal lojit model kullanarak, liman ve konteyner hattı seçim kriterlerini değerlendirmiştir. Dış ticaret firmalarının liman seçimini etkileyen en önemli kriterlerin, limana olan uzaklık, dış ticaret tipi (ithalat/ ihracat durumu) ve yükleme/ tahliye limanları arası mesafe olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Onwuegbuchunam (2013: 535), Nijerya'daki ithalatçıların liman seçim kriterlerini multinominal model kullanarak incelediği çalışmada, en önemli kriterlerin, gemi uğrak sıklığı, terminal tesisleri ve vinç verimliliği olduğu sonucuna ulaşmıştır. Langen (2007: 3), Avusturya'da bulunan ihracatçı ve forwarder firmaların liman seçim kriterleri üzerine yaptığı çalışmada, ihracatçı ve forwarder firmaların tercihlerinin benzer olduğu ve en önemli tercihlerin sırasıyla servis sıklığı, liman operasyon kalitesi, hinterlant bağlantısı ve limanın konumu olduğu, en temel farklılığın ise forwarderlerin fiyat konusunda daha hassas olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Rezaei vd. (2019: 400), ihracatçı ve forwarderlerin, liman seçim kriterlerini liman performans göstergesi üzerinden Best-Worst metodu ile inceledikleri çalışmada, ihracatçılar açısından ana kriterlerin sırasıyla taşıma (deniz ve iç nakliye), hizmet kalitesi ve esneklik, en önemli alt kriterlerin ise sefer sıklığı (gemi için) ve toplam maliyet olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Parola vd. (2017: 119) çalışmada, limanların rekabet koşullarını etkileyen temel kriterlerin, liman yönetim değişimleri, birbirine yakın limanlar arası rekabet, firmalar arası iletişim, yeşil ve sürdürülebilir talepler olduğu sonucu elde edilmiştir. Yuen vd. (2012: 36), Çin ve Çin'e komşu ülkelerin ana konteyner limanlarının rekabetçiliğini, kullanıcılar açısından AHP metodu ile değerlendirdiği çalışmada, ihracatçı

firmalar açısından temel liman seçim kriterlerinin, liman konumu, hinterlant bağlantıları, liman masrafları, gümrük ve kanuni düzenlemeler, gemi servisi, liman bilgi sistemi ve liman tesisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sharghi vd. (2016: 382), ihracatçı firmaların liman seçim kriterlerini yedi ana ve on sekiz alt kriter olarak “Z” değer modeli üzerinden, Uzakdoğu’da bulunan limanlar arasında karşılaştırmıştır. Lin ve Wang (2019: 4), Almanya’daki konteyner taşımacılığı müşterilerinin, liman seçim kriterlerini AHP modeli ile incelediği çalışmasında, liman seçim kriterlerini ürün ve müşteri odaklı olarak dikkate almış ve ağırlıklarını sıralamıştır. Panayides ve Song (2012: 602), liman seçim kriterlerini liman kullanıcıları açısından inceledikleri çalışmasında, konteyner hatları açısından önemli kriterlerin liman tesisinin fiziki yeterliliği, hizmeti, maliyet ve bilgi sistemleri olduğunu belirtmiştir. Grosso ve Monteiro (2009: 5), Cenova limanında, freight forwarderlerin liman seçim kriterlerini faktör analizi ile inceledikleri çalışmasında, ana liman seçim kriterlerinin liman bağlantıları, liman masrafı, verimlilik, elektronik bilgi sistemleri ve konteyner dağıtımı olduğunu ifade etmiştir. Kavirathna vd. (2018: 3), Bengal körfezinde konteyner ana aktarma limanı seçim kriterlerini inceledikleri çalışmasında, bu kriterlerin maliyet, zaman, liman trafiği, lokasyon ve operasyon olduğunu belirtmiştir. Kim ve Lu (2016: 2), Busan ve Shanghai limanlarını, rekabetçilik kriterleri açısından TOPSIS yöntemi kullanarak karşılaştırmıştır.

Çok kriterli karar verme ile ilgili birçok problem ve çözümü, nicel sayılar ile tanımlanamayacak ölçüde karmaşık yapıdadır. Örneğin, iyi, kötü, orta vb. dilsel ifadelerin, sayısal olarak karşılıkları tam olarak net değildir. Bulanık küme teorisi ile kesin olarak tanımlanamayan sınırlar ile verilerin sınıflandırılması gerçekleştirilmektedir. Bulanık kümeler aracılığıyla, sözel ifadeler, sayısal hale gelmektedir. Böylece, birden fazla amacın gerçekleşmenin beklendiği gerçek dünya problemlerine çözüm bulunmaktadır. Özdemir vd. (2016: 160), Hopa ve Batum limanları üzerine verimlilik kriterlerini bulanık DEMATEL ile ele aldıkları çalışmasında, liman performansını etkileyen en önemli faktörlerin sırasıyla, rıhtım uzunluğu, depolama kapasitesi, yük elleçleme miktarı, rıhtım sayısı ve vinç sayısı olduğunu belirtmiştir. Ha ve Yang (2017: 266) çalışmasında, liman performans göstergelerini AHP ile DEMATEL’i kullanan Analitik Ağ Süreci (AAS) yöntemlerini karşılaştırarak incelemiştir. Buna göre liman performansını etkileyen kriterler; hizmet sorumluluğu, vinç verimliliği, elleçlenen yüklerin artışı, geminin geri dönüş süresi olarak belirlenmiştir. Tsai vd. (2018: 95), Taiwan’da liman lojistik merkezi belirleme problemini, AHP, DEMATEL ve Analitik Ağ Süreci yöntemlerini kullanarak çözümlenmişlerdir. DEMATEL ile kriterler arasındaki ilişki, AHP ile kriter ağırlıkları, AAS ile lojistik merkezi için

uygun yer belirlenmiştir. Gök Kısa ve Perçin (2017: 253), Kabadayı ve Dağ (2017), makine seçim probleminin çözümünde kriterlerin önem derecesini ve aralarındaki nedensel ilişkiyi bulanık DEMATEL yöntemini kullanarak belirlemişlerdir.

3. BULANIK DEMATEL (FUZZY DEMATEL)

DEMATEL (The Desicion Making Trial and Evalution Laboratory) karmaşık yapıdaki problemlere çözüm üretilmek için geliştirilen grafiksel temelli bir yöntemdir. Kriterler arasındaki etkilenme durumu ve kriterlerinin birbirlerini etkileme derecesinin belirlendiği yöntemin, diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinde olduğu gibi kendine özgü matematiksel altyapısı ve çözüm aşamaları bulunmaktadır (Ayçin, 2019: 91). DEMATEL yönteminin en önemli zayıflığı, faktörler arasındaki etkileşimin boyutunun sayısal olarak ortaya konulmasındaki zorluktur (Altan ve Aydın, 2015: 102). Bulanık DEMATEL yöntemi ile bu zorluğun ortadan kaldırılması mümkün olmaktadır. Ayrıca bu yöntem, faktörlerin birbirleri üzerindeki etkilerinin önemi yönünden, öncelik sırasının da oluşturulabilmesine yardımcı olmaktadır (Akın, 2017: 875). Karar vericilerin algılarını ve tercihlerini ifade etmede belirsiz kalmaları, nesnelerin geleneksel küme yaklaşımı ile kesin olarak gruplanmasını zorlaştırabilmektedir. Zadeh (1965: 340), bu belirsizliği ortadan kaldırmak için bulanık küme teorisini ortaya koymuştur. Bulanık küme teorisi, insan kararındaki belirsizlik ve öznellikleri çözümlemek amacıyla, karar verme sürecinde dilsel değişkenleri belirtmek için geliştirilmiştir. Bulanık mantık ve geleneksel DEMATEL'in birleşimi ile ortaya çıkan bu yöntem, bulanık DEMATEL olarak ifade edilmektedir (Ömürgönülşen vd. 2020: 168). Bulanık DEMATEL yönteminin uygulama adımları aşağıda belirtilmiştir (Organ, 2013: 159; Kabak vd. 2016: 525; Wu ve Lee, 2007: 503; Koç, 2019: 344; Tsai vd. 2015: 9; Feng ve Ma, 2020: 6; Zhou vd. 2018: 491).

Adım 1. Ele Alınan Problemden Amacın Belirlenmesi ve Karar Grubunun Kurulması: Ele alınan probleme ait bilgilerin toplanması aşamasıdır. Bu aşamada, problem hakkında alanında uzman olan kişilerden oluşan bir karar grubu oluşturulmaktadır.

Adım 2. Kriterlerin belirlenmesi ve bulanık ölçeğin oluşturulması: Problemin ele alındığı sektörün özelliklerine göre belirlenen uzmanlar ile görüşmeler neticesinde kriterler oluşturulmakta ve uzmanlardan, bu kriterlere ilişkin görüşleri alınmaktadır. Kriterlerin etki oranı ve birbirleri arası ilişkinin ölçülebilmesi için bulanık değerlendirme ölçeği Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1: Bulanık Değerlendirme Ölçeği

Dilsel İfadeler	Kısaltma	Etki Puanı	Bulanık Sayı Karşılıkları
Çok az etkili	VL	0	(0,00;0,00;0,25)
Az etkili	L	1	(0,00;0,25;0,50)
Normal etkili	N	2	(0,25;0,50;0,75)
Fazla etkili	H	3	(0,50;0,75;1,00)
Çok fazla etkili	VH	4	(0,75;1,00;1,00)

Kaynak: Li, 1999: 92.

Literatürde yaygın olarak üçgensel bulanık sayı kümesi kullanılmaktadır. Bu küme (l, m, u) şeklinde gösterilebilmektedir. Buradaki l, m ve u, sırasıyla bir bulanık olayı tanımlayan en küçük mümkün sayı, en uygun değer ve en büyük mümkün sayıyı ifade etmektedir.

Adım 3. Bulanık direkt ilişki matrisinin oluşturulması: Karar verici olan uzmanların dilsel ifadeler kullanarak, kriterler (C1, C2, ... Cn) arasında ikili karşılaştırma yapılmaktadır. Böylece bir kriterin, diğeri üzerindeki etkisi ölçülmektedir. Bulanık direkt ilişki matrisi (n x n) yapıda olup, uzmanların Tablo 1’deki ölçeği kullanarak kriterlerin etki düzeylerinin ikili değerlendirmesinden sonra uzman sayısı (p) kadar oluşturulmaktadır. Elde edilen “p” kadar matrislerdeki değerlerin ortalaması alınarak, bulanık direkt ilişkiler matrisi oluşturulmaktadır. Bulanık direkt ilişki matrisi $\tilde{Z}$ olarak ifade edilmektedir. Bu matriste k. uzmana karşılık gelen $\tilde{Z}_{ij}^{(k)} = (l_{ij}^{(k)}, m_{ij}^{(k)}, u_{ij}^{(k)})$ üçgensel bölge dilsel terimi, i. (i = 1,2, ..., n) kriterin, j. kritere etki düzeyini belirtmektedir.

$$\tilde{Z}_{ij}^{(k)} = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p X_{ij}^k = \begin{bmatrix} 0 & \dots & \tilde{Z}_{1n}^{(k)} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{Z}_{n1}^{(k)} & \dots & 0 \end{bmatrix}; k=1,2,\dots p. \quad (1)$$

Adım 4. Normalize edilmiş bulanık direkt ilişki matrisinin oluşturulması: Normalleştirme işleminin yapılabilmesi için, bir önceki aşamada oluşturulmuş olan bulanık direkt ilişki matrisinde her bir “u” sütunu için bulanık sayı değerleri ayrı ayrı toplanarak, en yüksek değer belirlenmektedir. Bu sayı değeri $r^{(k)}$ ile gösterilmektedir. Bulanık direkt ilişki matrisinde yer alan tüm üçgen sayılar, eşitlik (2) ve (3) kullanılarak, tüm elemanları 0-1 aralığında yer alan normalize edilmiş bulanık direkt ilişki matrisi elde edilmektedir. Normalize edilmiş bulanık direkt ilişki matrisi (4), “ $\tilde{X}$ ” ile gösterilmektedir.

$$\tilde{X}_{ij}^{(k)} = \frac{\tilde{Z}_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}} = \left(\frac{l_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}}, \frac{m_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}}, \frac{u_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}} \right) \quad (2)$$

$$r^{(k)} = \max_{1 < i < n} (\sum_{j=1}^n u_{ij}^{(k)}) \quad (3)$$

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{X}_{11} & \cdots & \tilde{X}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{X}_{n1} & \cdots & \tilde{X}_{nn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Adım 5. Bulanık toplam ilişki matrisinin oluşturulması: Normalize edilmiş bulanık direkt ilişki matrisi, (5) numaralı eşitlik kullanılarak, bulanık toplam ilişki matrisi elde edilmektedir. Bulanık toplam ilişki matrisi (6), “ $\tilde{T}$ ” ile gösterilmektedir. Birinci adımda oluşan X matrisi, T matrisine dönüşmüştür.

$$\tilde{T} = \lim_{n \rightarrow \infty} (\tilde{X} + \tilde{X}^2 + \cdots + \tilde{X}^n) = \tilde{X}(I - \tilde{X})^{-1} \quad (5)$$

$$\tilde{T} = \begin{bmatrix} \check{t}_{11} & \check{t}_{12} & \cdots & \check{t}_{1n} \\ \check{t}_{21} & \check{t}_{22} & \cdots & \check{t}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \check{t}_{n1} & \check{t}_{n2} & \cdots & \check{t}_{nn} \end{bmatrix}, \text{ olarak ifade edilmektedir.} \quad (6)$$

Adım 6. Etkileyen ve etkilenen kriterlerin belirlenmesi: Bulanık toplam ilişki matrisi oluşturulduktan sonra satır ($\tilde{D}_i$) ve sütun ($\tilde{R}_j$) değerlerinin toplamı hesaplanır. Bu değerler hesaplandıktan sonra her bir kriter için ($\tilde{D}_i + \tilde{R}_j$) ve ($\tilde{D}_i - \tilde{R}_j$) hesaplamaları yapılır. ($\tilde{D}_i + \tilde{R}_j$) değeri yüksek olan kriterin, diğer faktörlerle ilişkisi daha kuvvetlidir. ($\tilde{D}_i - \tilde{R}_j$) değeri pozitif olan kriterler, diğer kriterler üzerinde daha fazla etkiye sahiptir ve etkileyen (sebebe) olarak adlandırılırken, ($\tilde{D}_i - \tilde{R}_j$) değeri negatif olan kriterler, diğer kriterlere göre daha düşük önceliğe sahiptir ve etkilenen (sonuç) olarak ifade edilmektedir.

$$\tilde{D}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{T}_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

$$\tilde{R}_j = \sum_{i=1}^n \tilde{T}_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

Adım 7. Bulanık değerlerin durulaştırma işlemi: Elde edilen ($\tilde{D}_i - \tilde{R}_j$) ve ($\tilde{D}_i + \tilde{R}_j$) değerleri halen üçgensel bulanık sayılardan türetildiği için üç tane değer içermektedir. Bunları tek değer haline getirebilmek için durulaştırma yöntemi uygulanmaktadır. Durulaştırma işlemi (10) ve (11) eşitlikleri kullanılarak hesaplanmaktadır. Eşitlikteki “def” kısaltması durulaştırma anlamına gelen “defuzzifying” in kısaltması olup, durulaştırılmış değerleri belirtmektedir.

$$\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_j^{def} = \frac{1}{4}(l + 2m + u) \quad (9)$$

$$\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_j^{def} = \frac{1}{4}(l + 2m + u) \quad (10)$$

Adım 8. İlişki diyagramının oluşturulması: Kriterler arasındaki önem ve toplam etki ile neden sonuç ilişkisini görsel olarak ifade eden ilişki diyagramı, $(\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_j^{def}, \tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_j^{def})$ değerleri ile oluşturulmaktadır. Etki yönlü graf diyagramı olarak da adlandırılmaktadır. Etki yönlü graf diyagramı yatay eksen D+R, dikey eksen D-R olan bir koordinat düzleminde (D+R, D-R) noktalarının gösterilmesi ile elde edilmektedir.

Adım 9. Kriter ağırlıklarının belirlenmesi: Kriter ağırlıklarının belirlenmesi için (13) ve (14) kullanılmaktadır.

$$w_i = \sqrt{(\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_j^{def})^2 + (\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_j^{def})^2} \quad (11)$$

$$W_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (12)$$

Adım 8’de belirtilen ilişki diyagramına ait değerlerin yorumları Tablo 2’de belirtilmiştir:

Tablo 2: Kriterlerin Öncelik $(\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_j^{def})$ ve İlişki $(\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_j^{def})$ Değerlerinin Yorumu

(D-R) değeri	(D+R) değeri	Kriterin özelliği
Pozitif	Yüksek	Bu kriterler nedensel kriter olarak sınıflandırılmaktadır ve bu kriterlerin diğer problem kriterleri üzerinde etki dereceleri yüksektir. Nedensel gruptaki kriterlerin diğer kriterleri etkileme ve dolaylı yoldan değiştirme özelliği olduğu için bu kriterler karar vericilerin istedikleri sonuçları elde etmek için odaklanması gereken kriterlerdir.
Pozitif	Düşük	Bu kriterler de pozitif D-R değerine sahip olduğu için nedensel kriterler olarak sınıflandırılır. Ancak bu kriterlerin diğer kriterler üzerindeki etkisi azdır ve bağımsız kriterlerdir. Bu kriterlerde yapılacak değişikliğin diğer kriterleri etkilemesi beklenmez.
Negatif	Yüksek	Bu kriterler sonuç kriteri olarak sınıflandırılır ve nedensel kriterlerin bu kriterler üzerindeki etkisi büyüktür. Nedensel kriterlerin geliştirilmesiyle bu kriterlerin de dolaylı olarak gelişmesi mümkündür.

(D-R) değeri	(D+R) değeri	Kriterin özelliği
Negatif	Düşük	Bu grupta yer alan kriterler sonuç kriteri olarak değerlendirilmekle beraber bu kriterler göreceli olarak bağımsız kriterlerdir. Nedensel kriterler tarafından çok fazla etkilenmezler. Problemin sonucu üzerindeki etkileri zayıftır.

Kaynak: Kabadayı ve Dağ, 2017.

4. LİMAN SEÇİMİNDE BULANIK DEMATEL UYGULAMASI

Çalışmanın amacı, Antalya limanı hinterlandında faaliyet gösteren dış ticaret firmalarının liman seçim kriterlerini ve bu kriterler arasındaki ilişki düzeyini belirlemektir. Bu doğrultuda öncelikle, yapılan akademik çalışmalar ve firmaların görüşleri dikkate alınarak liman seçim kriterleri oluşturulmuştur. Maliyet, liman hizmetleri, fiziki koşullar ve diğerleri olmak üzere 4 ana kriter altında, 21 adet alt kriter belirlenmiştir (Icaza ve Parnell, 2018: 75; Onwuegbuchunam, 2013: 537; Rezaei vd. 2019: 411; Sharghi vd. 2016: 380). Kriterlerin belirlenmesinde, oluşturulan taslak, firmalardan elde edilen geri dönüşler neticesinde son halini almıştır. Kriterler, firma talepleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Hazırlanan anket, 107 firmaya iletilmiş olup, 42 firmadan cevap alınmıştır. Firmalar, anket ile ölçülen alt kriterler arasındaki ilişkiyi, Tablo 1’de belirtilen etki puanı üzerinden değerlendirmiştir. Problemde kullanılan Bulanık Dematel yönteminin adımları aşağıda belirtilmiştir:

Adım 1. Dış ticaret firmalarının liman seçim kriterlerinin dikkate alındığı problem için, Antalya hinterlandında faaliyet gösteren firmalar ile görüşülerek, liman seçim kriterleri belirlenmiştir.

Adım 2. Daha önce yapılan akademik çalışmalar incelenerek ve firma görüşleri alınarak belirlenen ana ve alt kriterler Tablo 3’de belirtilmiştir. Bu kriterler arasındaki etkileşim için Tablo 1’de belirtilen bulanık değerlendirme ölçeği ile adım 3’de bulanık direkt ilişki matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 3: Kriter Tanımları

Maliyet (K₁)	Liman hizmetleri (K₂)	Fiziki koşullar (K₃)	Diğerleri (K₄)
Navlun (K ₁₁)	Limanın operasyonel performansı (K ₂₁)	Limanın konumu (K ₃₁)	Sefer sıklığı (K ₄₁)
İç nakliye masrafı (K ₁₂)	Müşteri ilişkileri (K ₂₂)	İç nakliye bağlantısı ve çeşitliliği (K ₃₂)	Gemi gecikme/iptali (K ₄₂)
Liman masrafları (K ₁₃)	Liman kaynaklı yük hasarı (K ₂₃)	Firma fabrika/deposunun limana uzaklığı (K ₃₃)	Gümrüksel işlem ve yasal düzenleme (K ₄₃)
Demuraj tarifesı (K ₁₄)	Liman IT ve bilgilendirme (K ₂₄)	Sıkışıklık (K ₃₄)	Kişisel ilişkiler (K ₄₄)
Ardiye tarifesı (K ₁₅)	Liman güvenliği (K ₂₅)	Liman depo ve tesislerinin yeterliliği (K ₃₅)	Teslim şekli (K ₄₅)
		Liman ekipmanlarının yeterliliği (K ₃₆)	

Adım 3. Bulanık direkt ilişki matrisinin oluşturulması için dış ticaret firmalarından elde edilen anket sonuçları, Tablo 1’de belirtilen bulanık sayı karşılıklarına dönüştürülmüştür. Karar grubu, ankete cevap veren firmalardan oluşmakta olup, toplamda 42 adet direkt ilişki matrisi elde edilmiştir. (1) numaralı eşitlik kullanılarak elde edilen etki değerlerinin ortalamaları alınarak, Tablo 4’de belirtilen direkt ilişki matrisi oluşturulmuştur. Bu matris üçgen bulanık sayılara (l_{ij} , m_{ij} , u_{ij}) göre yeniden düzenlenerek, bulanık direkt ilişki matrisi oluşturulmaktadır.

Adım 4. Bulanık direkt ilişki matrisi, (2) ve (3) numaralı eşitlikler kullanılarak, Tablo 5’de (Ek) belirtilen normalize edilmiş bulanık direkt ilişki matrisine dönüşmektedir.

Adım 5. Bulanık toplam ilişki matrisi, (5) numaralı eşitlik yardımı ile bulanık toplam ilişki matrisine dönüşmektedir.

Adım 6. Etkileyen ve etkilenen kriterler eşitlik (7) ve (8) kullanılarak, Tablo 6’da (Ek) oluşturulmuştur. Kriter değerlerinin halen

bulanık sayılar olması sebebiyle bulanık sayıyı oluşturan l, m ve u için ayrı ayrı hesaplama yapılmıştır.

Tablo 4: Direkt İlişki Matrisi

Kriter	K ₁₁	K ₁₂	K ₁₃	K ₁₄	K ₁₅	K ₂₁	K ₂₂	K ₂₃	K ₂₄	K ₂₅	K ₄₅
	K ₃₁	K ₃₂	K ₃₃	K ₃₄	K ₃₅	K ₃₆	K ₄₁	K ₄₂	K ₄₃	K ₄₄	
K ₁₁	-	1	1	2	0	0	1	0	3	0	4
	1	0	0	3	0	0	4	2	0	2	
K ₁₂	3	-	0	0	0	1	1	1	0	0	4
	1	1	2	0	2	0	0	0	1	1	
K ₁₃	2	1	-	1	1	2	0	0	1	2	4
	1	1	0	1	1	2	2	0	0	2	
K ₁₄	2	1	0	-	0	2	1	0	0	0	0
	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	
K ₁₅	1	0	1	0	-	2	0	0	0	0	2
	0	0	1	2	1	1	0	0	3	1	
K ₂₁	2	1	2	1	1	-	2	3	2	1	2
	1	2	0	2	2	1	2	1	1	0	
K ₂₂	2	2	0	2	0	1	-	0	1	1	2
	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	
K ₂₃	0	1	0	0	2	2	2	-	2	1	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
K ₂₄	0	0	1	0	0	2	2	0	-	1	0
	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	
K ₂₅	0	1	1	0	0	1	2	1	2	-	0
	3	1	0	1	1	1	2	0	0	0	
K ₃₁	4	4	4	2	3	3	2	0	2	2	3
	-	4	1	1	4	1	1	0	2	1	
K ₃₂	2	4	1	0	1	2	3	1	2	2	3
	2	-	1	2	2	2	0	0	1	1	
K ₃₃	0	4	0	2	0	0	1	0	1	0	4
	1	1	-	0	1	0	0	0	0	2	
K ₃₄	3	2	1	2	0	4	2	2	2	1	2
	0	1	0	-	3	2	2	2	2	1	
K ₃₅	1	1	1	0	0	4	2	2	1	3	3
	0	1	0	3	-	2	1	0	0	1	
K ₃₆	1	1	1	0	0	4	2	2	1	2	0
	0	1	0	1	1	-	1	0	0	1	
K ₄₁	4	0	0	0	0	2	3	0	1	0	2
	0	1	0	2	1	3	-	0	3	1	
K ₄₂	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	2
	0	0	0	1	1	1	2	-	1	0	
K ₄₃	1	2	2	2	0	2	1	0	1	0	3

	0	1	0	2	2	1	1	0	-	0	
K ₄₄	2	2	0	1	0	0	2	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
K ₄₅	2	3	2	2	0	0	1	0	0	1	-
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Adım 7.'de etkileyen ve etkilenen kriterler eşitlik (9) ve (10) ile durulaştırılarak, adım 9'da kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Durulaştırma işleminden sonra, kriterlere ilişkin $D_i + R_j$ ve $D_i - R_j$ değerleri ile kriter ağırlıkları Tablo 7'de (Ek) belirtilmiştir.

Bu tablo dikkate alındığında, diğer kriterler ile en yüksek düzeyde ilişkide bulunan kriterler sırasıyla iç nakliye masrafı (K_{12}), limanın konumu (K_{31}), teslim şekli (K_{45}) ve iç nakliye bağlantısıdır (K_{32}). Kriter ağırlıkları açısından incelendiğinde, en önemli kriterler sırasıyla, iç nakliye masrafı (K_{12}), limanın konumu (K_{31}), iç nakliye bağlantısı (K_{32}), teslim şekli (K_{45}) ve navlundur (K_{11}).

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

İşletmeler açısından değişen piyasa koşulları ve artan memnuniyet baskısı, karar alma süreçlerini önemli hale getirmiştir. Bu aşamada, işletmelerin beklentisi karar sürecini etkileyen koşulların belirlenmesi ve optimal kararın verilmesidir. Bu süreçte, işletmelere yardımcı uygulamalardan olan Çok kriterli karar verme yöntemleri, uzman görüşleri doğrultusunda birden fazla kriteri birlikte analiz ederek, işletme kaynaklarının etkin kullanımına katkı sağlamaktadır. Bu yöntemlerden biri Dematel yöntemidir. Kriterler arasındaki ilişkiyi etkileyen/ etkilenen şeklinde belirterek, kriter ağırlıklarını ortaya çıkarmaktadır. Çalışmada, özellikle duygu ve düşünceye dayalı, sayısal olarak ifade edilemeyen kriterlerin yoğun olması sebebiyle, Dematel yöntemi bulanık küme teorisi kullanılarak ele alınmıştır. Böylece, elde edilen sonuçların esnekliği artarak, hata payı azalmaktadır.

Liman seçim kriterleri üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, dış ticaret firmaları açısından bu konuyu ele alan az sayıda çalışmaya ulaşılmaktadır. Bu çalışmalarda ise kullanmış olduğumuzdan farklı karar verme yöntemlerinden faydalanılmıştır. Bu hususlar dikkate alındığında çalışmanın, kullanılan yöntem, örneklem ve bulguları açısından literatüre katkı ve liman otoriteleri ile kullanıcıları açısından farkındalık araştırmalara katkı sağlaması beklenmektedir.

Sonuçlar dikkate alındığında, diğer kriterler ile en yüksek düzeyde ilişkide bulunan kriterler sırasıyla iç nakliye masrafı, limanın konumu, teslim şekli ve iç nakliye bağlantısıdır. Kriter ağırlıkları ele alındığında, sırasıyla iç nakliye masrafı, limanın konumu, iç nakliye bağlantısı, teslim şekli ve navlunun en önemli kriterler olduğu ortaya çıkmaktadır. Literatürdeki çalışmalarda sefer sıklığı, liman tesis verimliliği, operasyon kalitesi, iç nakliye maliyeti/ bağlantısı, liman konumu ve liman masrafları ağırlık açısından liman seçiminde önemli kriterler arasında gösterilmektedir. Akbayırlı vd. (2016) çalışma sonucunda, liman tercih kriterlerinden hizmet tabanlı kriterlerin dışında limana uğrak yapan hat sayısı ve sefer sıklığının da önemli kriterler arasında olduğunu belirtmektedir. Mittal ve Mcclung (2016) çalışmasında, dış ticaret firmalarının liman tercihinde en önemli kriterlerin sırasıyla, sıkışıklık/ gecikme, ekipman temini, liman verimliliği, yük elleçleme ve liman masrafları olduğunu belirtmektedir. Tiwari vd. (2003), çalışmasında dış ticaret firmalarının liman tercihinin etkileyen en önemli kriterin limana olan uzaklık olduğunu ortaya koymaktadır. Lin ve Wang (2019), Sharghi vd. (2016) çalışmalarında, dış ticaret firmalarının liman seçim kriterlerinin başında hinterland bağlantısının geldiğini belirtmektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar ile literatür (Gross ve Monteiro, 2019; Langen, 2007; Sharghi vd. 2016; Tiwari vd. 2003) kıyaslandığında, iç nakliye masrafı, limanın konumu, iç nakliye bağlantısının önemli ortak kriterler olduğu gözükmemektedir. İç nakliye masrafı, bağlantısı ve limanın konumu, liman hinterlandı ile doğrudan ilişkilidir. Antalya hinterlandında faaliyette bulunan firmaların, liman tercihinin şekillenmesinde de bu kriterler en büyük etkiye sahiptir. Bu durumun ortaya çıkmasında firmaların ürün ve teslim şekli de etkili olmaktadır. Antalya limanının müşteri portföyü incelendiğinde, mermer firmaları, liman hacminin %60-65'lik kısmını oluşturmaktadır. Bu firmaların en önemli beklentileri arasında iç nakliye maliyeti ve bağlantısı bulunmaktadır. Teslim şekli dikkate alındığında, iç nakliye masrafı ve iç nakliyede karşılaşılan sorunlar, mermer ihracatçısının nam ve hesabındadır. Ara bir liman olarak dikkate alınan Antalya'da, liman draftının ve yük hacminin kısıtlı olması, limana gelen gemi sayısı ve limanı kullanan gemi armatörleri üzerinde baskı oluşturmaktadır. Bu durum başta navlun seviyesi olmak üzere, liman tarifesinin de Mersin, İzmir, İstanbul gibi limanlar ile kıyaslandığında yüksek olmasına neden olmaktadır. Alternatif liman tercihleri açısından, dış ticaret firmalarından sağlanan dönüşler, İzmir'in en önemli alternatif liman olduğunu göstermektedir. Az sayıda firma, Mersin limanını alternatif olarak görmekte ve kullanmaktadır. Firmaların alternatif liman kullanmalarındaki en önemli etken ise iç nakliye maliyetidir. Özellikle Antalya ili dışında bulunan firmalar, Burdur, Isparta gibi, iç nakliyede elde edecekleri uygun fiyat neticesinde yüklerini

İzmir limanından yüklemeyi tercih edebilmektedir. Antalya ilinde bulunan firmalar ise başta navlun, bazen de uğrak iptalleri sonucu başta İzmir olmak üzere, Mersin limanını da tercih edebilmektedir. Başta ihracat yapan firmalar olmak üzere ithalat yapan firmalar da bu durumdan etkilenmekte ve alternatif limanlara yönelebilmektedir. Gerçekte doğrudan bir liman rekabeti oluşmasa da iç nakliye, navlun gibi kalemlerin yüksek olması sebebiyle, firmalar Mersin ya da İzmir'i kullanabilmektedir. İzmir ve Mersin limanlarının konumu ve İskenderun, Bursa, Lübnan ve Yunanistan'da bulunan limanlar ile olan rekabeti, dolaylı da olsa Antalya limanı üzerinde negatif etki yaratmaktadır. Çünkü, bu limanlara olan ulaşım, depo gibi yatırımlar artmakta, yük çeşitliliğinin artması ise uğrak yapan gemi armatörlerinin sayısını arttırmaktadır. Bu da gemi operatörleri arasında rekabetin artmasına ve navlun seviyesinin düşmesine neden olmaktadır. Bugün limanlar arası rekabetin artmasının en önemli nedenleri arasında, liman kullanıcılarının maliyetlerini düşürme ve teslim süresini kısaltma talebi gelmektedir. Liman işleticileri ise bu duruma doğrudan taraf olmadan, liman hizmetlerinde etkinliği arttırarak ve tarifelerini düşürerek katkı sağlamaktadır. Çalışma sonuçları, Antalya liman kullanıcıların önemli bir kısmının en önemli probleminin iç nakliye olduğunu göstermektedir. Bu durum, özellikle Uşak, Afyon, Burdur, Denizli, Konya, Isparta ile birlikte geniş bir müşteri kitlesine sahip olması beklenen Antalya limanının, tercih edilebilirliğini olumsuz etkilemektedir.

Çok yönlü bir faaliyet olan dış ticarete liman tercihi, üretim, dağıtım, maliyet, müşteri memnuniyeti başta olmak üzere firmanın iş akış ve kararlarında önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır. Liman tercihinin, çok sayıda değişken ile ele alınarak, teknik bir bakış açısıyla analiz edilmesi, işletme açısından oldukça önemlidir. Firma beklentilerine uygun liman kullanımı ile ulusal ve uluslararası iş ortaklıkları da güçlenecektir. Bu çalışma, liman kullanıcıları açısından beklentilerinin karşılanarak, memnuniyet düzeylerinin artmasına yönelik çözüm arayışlarına katkı sağlayacaktır. Ayrıca çalışmanın, liman işletici ve kullanıcıları açısından, geleceğe yönelik hedef ve stratejilerinin oluşturulma sürecinde farkındalık sağlaması hedeflenmektedir. Gelecek çalışmalar açısından, sürdürülebilir çevre kriterlerinin etkisi altında hinterland lojistik aktivitelerinin, yerel ve bölgesel limanlara etkisinin incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Aerts, G., Dooms, M., Haezendonck, E. ve Langenus, M. (2020). Assessing the strategic role of inland ports in urban freight policy: an application of the Port Hinterland Impact matrix (PHI) to the port of Brussels. Wilmsmeier G. ve Monios J. (Ed.). *Geographies of Maritime Transport* (s.292-311). Cheltenham: Edward Elgar.

Akbayırılı, K., Deveci, D.A., Balcı, G. ve Kurtuluş, E. (2016). Container Port Selection in Contestable Hinterlands. *Journal of ETA Maritime Science*, 4(3), 249-265.

Akın, N.G. (2017) İşletme bölümü öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen faktörlerin bulanık DEMATEL yöntemiyle değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(4), 873-890.

Aksakal, E. ve Dağdeviren, M. (2015). Talent Management Based Personnel Assignment Model and Solution Proposal. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 30(2), 249-262.

Altan, Ş. ve Aydın, E.K. (2015). Bulanık DEMATEL ve bulanık TOPSİS yöntemleri ile üçüncü parti lojistik firma seçimi için bütünlük bir model yaklaşımı. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(3), 99-119.

Ayçin, E. (2019). *Dematel, Çok kriterli karar verme: Bilgisayar uygulamalı çözümler*, Cilt 1, Nobel Yayınevi, İstanbul, 89-101.

Behdani, B., Wiegmanns, B., Roso V. ve Haralambides, H. (2020). Port-hinterland transport and logistics: emerging trends and frontier research, *Maritime Economics & Logistics*, 22(1), 1-25.

Berg, R.V.D. ve Langen, P.W.de. (2011). Hinterland strategies of port authorities: A case study of the port of Barcelona, *Research in Transportation Economics*, 33, 6-14.

Bostancı, B., Bakır, N.Y., Doğan, U. ve Güngör, M.K. (2017). Bulanık karar verme teknikleri ile CBS destekli konut memnuniyeti araştırması, *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 32 (4), 1193-1207.

Bouchery, Y., Woxenius, J. ve Fransoo, J.C. (2020). Identifying the market areas of port-centric logistics and hinterland intermodal transportation. *European Journal of Operational Research*, 285, 599-611.

Chou, C.C. (2010) AHP model for the container port choice in the multiple-ports region. *Journal of Marine Science and Technology*, 18(2), 221-232.

Feng, C. ve Ma, R. (2020). Identification of the factors that influence service innovation in manufacturing enterprises by using the fuzzy DEMATEL method. *Journal of Cleaner Production*, 253, 1-12.

Gabus, A. ve Fontela, E. (1973). Perceptions of the World problematique: communication procedure, communicating with those bearing collective responsibility (DEMATEL reportno. 1), Switzerland Geneva: Battelle Geneva Research Centre.

Gök Kısa A. C. ve Perçin S. (2017). Bütünleşik bulanık DEMATEL-bulanık VIKOR yaklaşımının makine seçim Problemine Uygulanması. *Journal of Yasar University*, 12(48), 249-256.

Grosso, M. ve Monteiro, F. (2009). Relevant strategic criteria when choosing a container port-the case of the port of Genoa, *Research in Transport and Logistics*, 1, 1-21.

Guy, E. ve Urli, B. (2006). Port selection and multi-criteria analysis: an application to the Montreal-New York alternative. *Maritime Economics and Logistics*, 8(1), 169-186.

GYH (2018). *Global Yatırım Holding Faaliyet raporu 2018*. https://www.globalyatirim.com.tr/files/GYH_FRAT_2018.pdf. Erişim Tarihi: 30.08.2020.

Ha, M.H. ve Yang, Z. (2017). Comparative analysis of port performance indicators: independency and interdependency. *Transportation Research Part A*, 103, 264-278.

Icaza, R.D. (2017). *Decision Support System for Container Port Selection using Multiple-Objective Decision Analysis*, Doktora Tezi, University of Arkansas, Philosophy in Engineering, USA.

Icaza, R.D. ve Parnell, G.S. (2018). Container port selection in West Africa: A multi-criteria decision analysis. *Engineering Management Research*, 7(1), 68-87.

Kabadayı N. ve Dağ S. (2017). Bulanık DEMATEL ve bulanık PROMETHEE yöntemleri ile kablo üretiminde makine seçimi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 239-260.

Kabak, Ö., Ülengin, F., Çekyay, B., Önsel, Ş. ve Özaydın, Ö. (2016). Critical success factors for the iron and steel industry in Turkey: A Fuzzy DEMATEL approach. *International Journal of Fuzzy Systems*, 18(3), 523-536.

Kavirathna, C., Kawasaki, T., Hanaoka, S. ve Matsuda, T. (2018). Transshipment hub port selection criteria by shipping lines: the case of hub ports around the bay of Bengal. *Journal of Shipping and Trade*, 3(4), 1-25.

Kim, A.R. ve Lu, J. (2016). A study on the evaluation of port competitiveness in Busan Port and Shanghai Port. *Open Access Library Journal*, 3, 1-8.

Koç, E. (2019). Uluslararası tedarikçi seçim probleminde Bulanık DEMATEL yönteminin kullanımı. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 339-355.

Kotowska, I., Mankowska, M. ve Plucinski, M. (2018). Inland Shipping to Serve the Hinterland: The Challenge for Seaport Authorities. *Sustainability*, 10, 1-17.

Lam, J.S.L. ve Dai, J. (2012). A decision support system for port selection. *Transportation Planning and Technology*, 35(4), 509-524.

Langen, P.W.de. (2007). Port competition and selection in contestable hinterlands; the case of Austria. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 7(1), 1-14.

Lannone, (2012). A model optimizing the port-hinterland logistics of containers: The case of the Campania region in Southern Italy. *Maritime Economics & Logistics*, 14, 33-72.

- Li, R. J. (1999). Fuzzy method in group decision making. *Computers & Mathematics with Applications*, 38(1), 91-101.
- Lin, C.J. ve Wu, W.W. (2008). A causal analytical method for group decision-making under fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, 34(1), 205-213.
- Lin, K.P., Tseng, M.L. ve Pai, P.F. (2018). Sustainable supply chain management using approximate fuzzy DEMATEL method. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 134-142.
- Lin, Y. ve Wang, X. (2019). Port selection based on customer questionnaire: a case study of German port selection. *European Transport Research Review*, 11(1), 1-13.
- Lirn, T.C., Thanopoulou, H.A., Beynon, M.J. ve Beresford, A.K.C. (2015). An application of AHP on transshipment port selection: a global perspective. *Port Management*, 6, 314-338.
- Magnan, M. ve Horst, M.V.D. (2020). Involvement of port authorities in inland logistics markets: the cases of Rotterdam, Le Havre and Marseille, *Maritime Economics & Logistics*, 22, 102-123.
- Mittal, N. ve McClung, D. (2016) Shippers' changing priorities in port selection. *Journal of the Transportation Research Forum*, 55(3), 65-81.
- Mueller, M.A., Wiegman, B. ve Van Duin, J.H.R. (2020). The geography of container port choice: modelling the impact of hinterland changes on port choice. *Maritime Economics & Logistics*, 22, 26-52.
- Nazemzadeh, M. ve Vanelander, T. (2015). The container transport system: selection criteria and business attractiveness for North-European ports. *Maritime Economics & Logistics*, 1(2), 221-245.
- Onwuegbuchunam, D.E. (2013). Port selection criteria by shippers in Nigeria: a discrete choice analysis. *Int. J. Shipping and Transport Logistics*, 5(5), 532-550, 2013.
- Organ, A. (2013). Bulanık DEMATEL yöntemiyle makine seçimin etkileyen kriterlerin belirlenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(1), 157-172.

Ömürgönülşen, M., Çekiç, B. ve Ar, İ.M. (2020). Lojistik firmalarında Endüstri 4.0 uyum sürecinde dikkate alınacak faktörlerin bulanık DEMATEL yöntemiyle değerlendirilmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 167-184.

Özdemir, Ü., Yılmaz, H. ve Başar, E. (2016). Investigation of Port Efficiency Criteria with Fuzzy Dematel Method: Hopa And Batumi Ports. *II. International Conference Innovation Challenges of The Maritime Industry: Maritime Transport, Engineering Technologies, Logistics, Tourism*. Batumi, Gürcistan.

Panayides, P. ve Song, D. W. (2012). Determinants of users' port choice. *The Blackwell Companion to Maritime Economics*, 1, 599-622.

Parola, F., Risitano, M., Ferretti, M. ve Panetti, E. (2017). The drivers of port competitiveness: a critical Review. *Transport Reviews*, 37(1), 116-138.

Rezaei, J., Palthe, L.V.W., Tavasszy, L., Wiegmans, B. ve Laan, F.V.D. (2019). Port performance measurement in the context of port choice: an MCDA approach. *Management Decision*, 57(2), 396-417.

Sağlam, H. (2013). Antalya'nın dünyaya açılan kapısı: Port Akdeniz. *Ayrıntı Dergisi*, 1(3), 59-61.

Sharghi, P., Jabbarova, K. ve Aliyeva, K. (2016). Decision making on an optimal port choice under z-information. *Procedia Computer Science*, 102, 378 – 384.

Song, D.W. ve Yeo, K.T. (2004). A competitive analysis of Chinese container ports using the analytic hierarchy process. *Maritime Economics and Logistics*, 6(1), 34-52.

STATISTA. (2020). *Container shipping – statistics & facts 2020*. <https://www.statista.com/topics/1367/container-shipping/>, Erişim Tarihi: 26.07.2020.

Tiwari, P., Itoh, H. ve Doi, M. (2003). Shippers' port and carrier selection behaviour in China: A discrete choice analysis. *Maritime Economics & Logistics*, 5, 23–39.

Tongzon, J.L. (2009). Port choice and freight forwarder, *Transportation Research Part E*, 45(1), 186-195.

Tsai, J.Y., Ding, J.F., Liang, G.S. ve Ye, K.D. (2018). Use of a hybrid mcdm method to evaluate key solutions influencing service quality at a port logistics center in Taiwan. *Croatian Scientific and Professional Journals*, 69(1), 89-105.

Tsai, S. B., Chien, M. F., Xue, Y., Li, L., Jiang, X., Chen, Q. ve Wang, L. (2015). Using the Fuzzy DEMATEL to determine environmental performance: A case of printed circuit board industry in Taiwan, *PloS One*, 10(6), 1-18.

Ugboma, C., Ugboma, O. ve Ogwude, I.C. (2006). An Analytic hierarchy process (AHP) approach to port selection decisions - empirical evidence from Nigerian ports. *Maritime Economics and Logistics*, 8(3), 251-266.

UNCTAD. (2019). *Handbook of statistics 2019*. <https://unctadstat.unctad.org/EN/>, Erişim Tarihi: 25.07.2020.

Vira Haber. (2019). *Türkiye mermer ihracatının ana kapısı: Antalya limanı*. <https://www.virahaber.com/turkiye-mermer-ihracatinin-ana-kapisi-antalya-limani-52306h.htm>., Erişim Tarihi: 01.09.2020.

WSC. (2020). *Global Trade 2020*. <http://www.worldshipping.org/about-the-industry/global-trade>. Erişim Tarihi: 26.07.2020.

Wu, W. W. ve Lee, Y. T. (2007). Developing global managers' competencies using the fuzzy DEMATEL method. *Expert Systems with Applications*, 32(2), 499-507.

Yuen, C.L.A., Zhang, A. ve Cheung, W. (2012). Port competitiveness from the users' perspective: an analysis of major container ports in China and its neighboring countries. *Research in Transportation Economics*, 35(1), 34-40.

Zadeh, L.A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353.

Zarei, S. (2015). The key factors in shipping company's port selection for providing their supplies. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering* 9(4), 1317-1321.

Zhang, M. ve Pel, A.J. (2016). Synchromodal hinterland freight transport: Model study for the port of Rotterdam. *Journal of Transport Geography*, 52, 1-10.

Zhou, F., Wang, X., Lim, M. K., He, Y. ve Li, L. (2018). Sustainable recycling partner selection using fuzzy DEMATEL-AEW-FVIKOR: a case study in small-and-medium enterprises (SMEs). *Journal of Cleaner Production*, 196, 489-504.

Tablo 5: Normalize Edilmiş Bulanık Direkt İlişki Matrisi

Kriter	K ₁₁	K ₁₂	K ₁₃	K ₁₄	K ₁₅	K ₂₁	K ₂₂	K ₂₃	K ₂₄	K ₂₅	K ₄₅
	K ₃₁	K ₃₂	K ₃₃	K ₃₄	K ₃₅	K ₃₆	K ₄₁	K ₄₂	K ₄₃	K ₄₄	
K ₁₁	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,25;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,00;0,02)	(0,05;0,07;0,07)
	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,05;0,07;0,07)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	
K ₁₂	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,05;0,07;0,07)
	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	
K ₁₃	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,25;0,04)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,05;0,07;0,07)
	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	
K ₁₄	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,25;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	
K ₁₅	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,00)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,02;0,04)	
K ₂₁	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,25;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,00)	(0,02;0,04;0,05)	(0,04;0,05;0,07)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)
	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	
K ₂₂	(0,02;0,04;0,05)	(0,25;0,50;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)
	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	
K ₂₃	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,25;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,00)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	
K ₂₄	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	
K ₂₅	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,25;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,00;0,02)
	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	

K ₃₁	(0,05;0,07;0,07)	(0,75;1,00;0,07)	(0,05;0,07;0,07)	(0,02;0,04;0,05)	(0,04;0,05;0,07)	(0,04;0,05;0,07)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,04;0,05;0,07)
	(0,00;0,00;0,00)	(0,05;0,07;0,07)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	
K ₃₂	(0,02;0,04;0,05)	(0,75;1,00;0,07)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,04;0,05;0,07)
	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	
K ₃₃	(0,00;0,00;0,02)	(0,75;1,00;0,07)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,05;0,07;0,07)
	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	
K ₃₄	(0,04;0,05;0,07)	(0,25;0,50;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,05;0,07;0,07)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,00)	(0,04;0,05;0,07)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	
K ₃₅	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,25;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,05;0,07;0,07)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,04;0,05;0,07)	(0,04;0,05;0,07)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,00;0,00)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	
K ₃₆	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,25;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,05;0,07;0,07)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	
K ₄₁	(0,05;0,07;0,07)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,00;0,02)	(0,04;0,05;0,07)	(0,00;0,02;0,04)	
K ₄₂	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	
K ₄₃	(0,00;0,02;0,04)	(0,25;0,50;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,04;0,05;0,07)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,00)	(0,00;0,00;0,02)	
K ₄₄	(0,02;0,04;0,05)	(0,25;0,50;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,00)	
K ₄₅	(0,02;0,04;0,05)	(0,50;0,75;0,07)	(0,02;0,04;0,05)	(0,02;0,04;0,05)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	(0,00;0,00;0,00)
	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,00;0,02)	(0,00;0,02;0,04)	

Tablo 6: Etkileyen ve Etkilenen Kriterler

	D _i			R _j			D _i + R _j			D _i - R _j		
	l	m	u	l	m	u	l	m	u	l	m	u
K ₁₁	0,312	1,449	2,376	0,527	1,867	3,008	0,839	3,316	5,384	- 0,215	-0,418	- 0,632
K ₁₂	0,191	0,913	2,127	4,483	15,272	2,752	4,674	16,184	4,879	- 4,291	- 14,359	- 0,624
K ₁₃	0,219	1,518	2,468	0,131	0,628	2,146	0,349	2,147	4,614	0,088	0,890	0,322
K ₁₄	0,045	0,889	1,740	0,177	0,679	2,255	0,222	1,568	3,995	- 0,132	0,210	- 0,515
K ₁₅	0,132	0,732	2,040	0,057	0,244	1,587	0,189	0,976	3,627	0,075	0,489	0,454
K ₂₁	0,267	1,728	2,815	0,384	1,286	2,869	0,652	3,013	5,684	- 0,117	0,442	- 0,054
K ₂₂	0,392	1,621	2,097	0,282	1,283	2,959	0,674	2,905	5,056	0,110	0,338	- 0,861
K ₂₃	0,085	0,861	1,765	0,111	0,658	1,887	0,197	1,519	3,652	- 0,026	0,202	- 0,122
K ₂₄	0,066	0,566	1,890	0,176	0,749	2,425	0,242	1,315	4,314	- 0,109	-0,183	- 0,535
K ₂₅	0,151	1,288	2,200	0,121	0,577	2,143	0,272	1,865	4,343	0,030	0,711	0,058
K ₃₁	1,437	3,705	3,380	0,058	0,620	1,803	1,496	4,325	5,182	1,379	3,085	1,577
K ₃₂	1,199	3,225	2,931	0,080	0,792	2,071	1,279	4,016	5,002	1,119	2,433	0,860
K ₃₃	1,023	2,529	1,968	0,096	0,682	1,499	1,119	3,211	3,467	0,927	1,847	0,468
K ₃₄	0,653	2,296	3,001	0,199	0,736	2,412	0,852	3,033	5,413	0,454	1,560	0,589
K ₃₅	0,287	1,612	2,589	0,238	1,196	2,427	0,525	2,808	5,016	0,048	0,416	0,162
K ₃₆	0,130	1,275	2,202	0,144	0,579	2,217	0,274	1,854	4,419	- 0,013	0,696	- 0,015
K ₄₁	0,289	1,074	2,434	0,184	0,722	2,328	0,473	1,797	4,762	0,106	0,352	0,106
K ₄₂	0,117	0,608	1,945	0,048	0,242	1,559	0,165	0,850	3,504	0,070	0,367	0,387
K ₄₃	0,470	1,828	2,372	0,118	0,653	1,917	0,588	2,481	4,289	0,351	1,175	0,456
K ₄₄	0,345	1,216	1,595	0,088	0,908	2,258	0,434	2,125	3,853	0,257	0,308	- 0,663
K ₄₅	0,658	1,800	1,814	0,769	2,360	3,229	1,428	4,160	5,043	- 0,111	-0,560	- 1,416

Tablo 7: Kriter Ağırlıkları ve Etki Durumları

Kriter	D+R	D-R	w	W	Etki Durumu
K ₁₁	3,214	-0,421	3,241	0,049	Etkilenen
K ₁₂	10,480	-8,408	13,436	0,204	Etkilenen
K ₁₃	2,314	0,547	2,378	0,036	Etkileyen
K ₁₄	1,838	-0,057	1,839	0,028	Etkilenen
K ₁₅	1,442	0,377	1,490	0,023	Etkileyen
K ₂₁	3,091	0,178	3,096	0,047	Etkileyen
K ₂₂	2,885	-0,019	2,885	0,044	Etkilenen
K ₂₃	1,721	0,064	1,723	0,026	Etkileyen
K ₂₄	1,797	-0,252	1,814	0,028	Etkilenen
K ₂₅	2,086	0,377	2,120	0,032	Etkileyen
K ₃₁	3,832	2,282	4,460	0,068	Etkileyen
K ₃₂	3,578	1,711	3,966	0,060	Etkileyen
K ₃₃	2,752	1,272	3,032	0,046	Etkileyen
K ₃₄	3,083	1,041	3,254	0,049	Etkileyen
K ₃₅	2,789	0,261	2,801	0,043	Etkileyen
K ₃₆	2,100	0,341	2,128	0,032	Etkileyen
K ₄₁	2,207	0,229	2,219	0,034	Etkileyen
K ₄₂	1,342	0,297	1,375	0,021	Etkileyen
K ₄₃	2,460	0,789	2,583	0,039	Etkileyen
K ₄₄	2,134	0,053	2,135	0,032	Etkileyen
K ₄₅	3,698	-0,662	3,756	0,057	Etkilenen

YAZARLARA DUYURU

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

Yazı Karakteri ve Sayfa Düzeni

· Denizcilik Fakültesi Dergisi'ne gönderilen yazılar, Microsoft Word ortamında Times New Roman yazı karakteri kullanılarak, ana metin 11 punto ve tek satır aralıklı olarak yazılmalıdır. Söz konusu şekil şartlarına uymayan yazılar, hakemlere gönderilmeden yazarlarına iade edilir.

· Yazılar A4 kağıdına tek taraflı olarak yazılmalı ve üst:5 sol:5 alt:5 sağ:4,5 cm boşluk bırakılmalıdır.

Uzunluk ve Sayfa Numaraları

Yayınlanmak üzere gönderilen çalışmaların uzunluğu, ekler ve kaynakça dahil 30 sayfayı geçmemelidir. Buna karşın, Editör ve/veya Yayın Komisyonunun uygun görmesi durumunda, daha uzun çalışmalar da değerlendirme sürecine alınabilir. Gönderilen çalışmaların en az 10 sayfa uzunluğunda olması beklenmektedir. Çalışmaya sayfa numarası verilmemelidir.

Makale

Yazar bilgilerinin yer almadığı makale dosyası; makale başlığı, özet, anahtar kelimeler, giriş, ana metin, sonuç, kaynakça ve eklerden oluşan bölümdür. Dergiye gönderilen makalelerde aşağıdaki sıra izlenmelidir:

- Başlık,
- Öz, anahtar kelimeler,
- Giriş,
- Ana metin,
- Sonuç,
- Açıklayıcı notlar (eğer varsa),
- Kaynakça
- Ekler (eğer varsa).

Makalenin Başlığı

· Tüm harfler büyük, kalın (bold), Times New Romanyazı tipinde 12 punto ortalıanmış olarak yazılmalı ve iki satırı aşmamalıdır. Türkçe makaleler için başlığın İngilizcesi ve İngilizce makaleler için de başlığın Türkçesi yazılmalıdır.

· Başlığın altında yazar(lar)ın, Adı Soyadı bulunmalıdır. Birden fazla yazarın bulunması durumunda yazarlar üst bilgi ile numaralandırılmalıdır.

Örnek: ilk yazar adı (1) ve _inci yazar adı (2) vb.

Yazar(lar)ın kimliklerini belli edecek bilgiler (bağlı bulundukları kurum, elektronik posta adresleri) dipnot olarak bulunmalıdır. Yazar sayısının birden fazla olması durumunda, Dergi Editörlüğü ile yazarlar arasındaki iletişimi sağlayacak yazar belirtilmelidir. İletişim kurulacak yazarın belirtilmemesi durumunda, makaleyi dergiye gönderen yazar ile iletişim kurulur.

Öz ve Anahtar Kelimeler

Makalenin başında, en az 150, en fazla 180 kelimeden oluşan Türkçe ve İngilizce özetler yer almalıdır. Özetlerde; amaç, yöntem, bulgular ve sonuç bilgilerinin yer almasına özen gösterilmelidir. Türkçe ve İngilizce özetler içerisinde atıfta bulunulmamalı ve kısaltma kullanılmamalıdır.

· **Öz (abstract) başlığı:** Tüm harfler büyük, kalın (bold), Times New Roman yazı tipinde 10 punto ortalıanmış ve italik olmalıdır.

· **Öz (abstract) metni:** Times New Roman yazı tipinde 10 punto ve italik olmalıdır.

· Özetlerin altında bir satır boşluk bırakılarak, Türkçe ve İngilizce olarak, konuyu en iyi şekilde ifade eden beş (5) anahtar kelime yazılmalıdır.

· Yazılar Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılmış olabilir. Ancak tüm çalışmalarda Türkçe ve İngilizce başlıkları ile birlikte Özet / Abstract bulunmalıdır.

Ana Metin ve Bölüm Başlıkları

· Ana metin Microsoft Times New Roman yazı karakteri kullanılarak 11 punto ve iki yana yaslı olarak yazılmalıdır. Paragraf öncesi ve sonrası tek paragraf aralığı (0 nk) verilmelidir. Paragrafların ilk satırları 1 cm içerden başlamalıdır. Makalenin ana başlık ve alt başlıkları 1., 1.1., 1.1.1 gibi ondalıklı şekilde, Giriş'ten başlayarak (Kaynakça hariç) numaralandırılmalıdır. Metin içerisinde en fazla üçüncü düzeye (1.2.4. gibi) kadar alt ayırım açılmalı, ihtiyaç duyulması halinde, daha alt düzeydeki başlıklar numara verilmeden italik ve koyu olarak yazılmalıdır.

· Yazıların ana başlığını oluşturan cümlelerin tümü **“BÜYÜK HARFLERLE ve KOYU (BOLD)”** yazılmalıdır. İkinci alt başlıklar ise **“İlk Harfleri Büyük ve Koyu (Bold)”** yazılmalıdır. Ana ve alt başlıklar Times New Roman yazı tipinde, 12 punto ile yazılmış olmalıdır.

Tablo ve Şekiller

Tablo ve şekiller sırasıyla numaralandırılmalı (Tablo 1, Tablo 2, Şekil 1 gibi) ve metin içerisinde bulunması gereken yerde olmalıdır. Tablonun ismi tablonun üstünde yer almalıdır. Şekillerin ismi ise şeklin altında yer almalıdır. Tablo ya da şeklin başlığının ilk harfleri büyük olmalıdır. Tablo veya şekle ilişkin kaynakça ise tablo ya da şeklin altına yazılmalıdır. Tablo ve şekiller, başlıklarıyla beraber metin içine ortalananarak yerleştirilmelidir. Tablo ve şekiller ile metin arasında bir satır başlık bırakılmalıdır. Tablo, şekil vs. içindeki metin 9-11 punto aralığında olmalıdır. Akışı bozan tablo veya veriler, çalışmanın sonuna “Ek” olarak konulabilir.

Tablo ve Şekil Başlığı Örnek:

Tablo 1:Limanlarda Performans Ölçümüne Yönelik Yazın Taraması (11 punto)

Şekil 1:Çalışmanın Kavramsal Modeli (11 punto)

Matematiksel Denklemler ve Formüller

Metin içerisinde yer alan matematiksel denklem ve formüller ortalananarak yazılmalıdır. Matematiksel ifadelerle sıra numarası verilmeli ve sıra numaraları parantez içerisinde sayfanın sağına yaslı olarak yazılmalıdır. Denklem ile metin arasında (6 nk) boşluk bırakılmalıdır.

Kaynak Gösterme

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

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

· İki yazarlı çalışmalara atıfta bulunulduğunda her iki yazarın da soyadını yazılmalıdır. Yazar sayısı üç ve üçten fazla olan çalışmalara atıf yapıldığında, sadece ilk yazarın soyadı ve “vd.” yazılmalıdır. Yazar(lar)ın aynı yıl birden fazla eser yayınlanmış çalışmalarına atıf yapılmış ise, yayın yılının sonuna (a,b,c, vb.) gibi semboller yazılarak kaynaklar birbirinden ayrılması sağlanmalıdır. Cümle sonunda birden fazla çalışmaya atıfta bulunuluyorsa, bu kaynaklar parantez içerisinde yayın tarihine sıralanmalı ve aralarına noktalı virgül (;) konulmalıdır.

Metin İçinde Atıf Gösterimi

Kitap, makale, konferans bildirisi, editörlü kitap veya editörlü kitapta bölüme yapılacak olan atıflarda;

Tek yazar için:
(Stopford, 1997: 67)

İki yazar için:
(Bryman ve Teevan, 2005: 13)

İkiden fazla yazar için:
(Rodrigue et al. 2006: 54) İngilizce çalışmalar için
(Rodrigue vd. 2006: 54) Türkçe çalışmalar için

Açıklayıcı (Son) Notlar

Metin içindeki açıklayıcı (son) notlar, makalenin sonunda, kaynakçadan önce yer almalı ve metin içindeki sıraya uygun olarak (1, 2, 3, vb.) yazılmalıdır.

Kaynakça

Kaynakça makalenin bittiği sayfadan başlatılmalı ve çalışmalar soyadına göre alfabetik olarak yazılmalıdır. Metin içerisinde atıfta bulunan bütün kaynaklar, kaynakçada belirtilmeli; atıfta bulunulmayan kaynaklar, kaynakçaya konulmamalıdır. Aynı yazar(lar)ın birden fazla çalışmasına atıfta bulunulmuş ise, yayın tarihi en eski olandan başlanılmalıdır. Yazar(lar)ın aynı tarihli birden fazla çalışmasına atıfta bulunulmuş ise, metin içerisinde olduğu gibi, kaynakça bölümünde de, yayın tarihinden sonra (a, b, c, ...) harfleri kullanılarak kaynaklar sıralanmalıdır. Bir yazarın tek ve birden fazla yazarlı çalışmasına atıfta bulunulması durumunda, önce tek yazarlı çalışmalar yazılmalıdır. Dergilerde yayımlanan makalelerin ve derleme niteliğindeki (editörlü) kitaplarda yer alan bölümlerin sayfa numaraları mutlaka yazılmalıdır.

Kaynakçada kullanılan kısaltmalar, referans verilen kaynağın dili gözetilmeksizin, makalenin yazım diline uygun yazılmalıdır. Örneğin yazım dili Türkçe olan bir makalede referans gösterilen kaynak İngilizce ise, yazarlar arasında “and” yerine “ve” kullanılmalıdır.

Metin içinde atıfta bulunan veya alıntı yapılan eserlerin kaynakçada gösterilmesine ilişkin bazı örnekler aşağıda görülmektedir.

KİTAP:

Stopford, M. (1997). Maritime Economics. New York:Routledge.

Bryman, A. and Teevan, J. (2005). *Social Research Methods*. Canamda: Oxford University Press. (İngilizce dilinde bir makalede kaynak gösterimi)

Rodrigue, J. Comtois, C. and Slack, B. (2006). *The Geography of Transport Systems*. New York: Routledge

Alpugan, O., Demir, H., Oktav, M. ve Üner, N. (1995).*İşletme Ekonomisi ve Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları. (Türkçe dilinde bir makalede kaynak gösterimi)

MAKALE:

Mangan, J., Lalwani, C. and Gardner, B. (2001). Identifying relevant variables and modelling the choice process in freight transportation. *International Journal of Maritime Economics*, 3 (3), 278-297.

Anderson, E.W., Fornell, C. and Lehmann, D.R. (1994). Customer satisfaction, market share, and profitability: Findings from Sweden. *Journal of Marketing*, 58(3), 53–66.

KONFERANS/SEMPOZYUM/ÇALIŞTAY BİLDİRİSİ

Atik, O. and Cerit, G. (2008). Government support for sustainability of marine salvage services: a case for Turkey. In: *Proceedings of IAME 2008 Conference*. Dalian, China.

RAPORLAR

DPT (2000). *İklim değişikliği özel ihtisas komisyonu raporu*. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma planı, Ankara.

EDİTÖRLÜ KİTAPTA BÖLÜM

Heaver, T. (2002). Supply Chain and Logistics Management: Implications for Liner Shipping, in C. Grammenos (Ed.), *The Handbook of Maritime Economics and Business*, pp. 375-396. London: LLP Informa Publishing.

Cerit, A.G., Deveci, D.A. and Denктаş Şakar, G. (2013). Denizcilik İşletmeleri Yönetimi: Sınıflamalar, İşlevler ve Deniz Ulaştırması. A. G. Cerit, D.A. Deveci & S. Esmer (Ed.), *Denizcilik İşletmeleri Yönetimi* (s.3-21). İstanbul: Beta Yayınları.

TEZ

Atlay Işık, D. (2010). *Yat turizminde holistik pazarlama ve Türkiye için farklılaşma stratejileri*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

INTERNET

Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü. (2012). *Deniz Ticareti Analizleri*, http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/DTGM/tr/YAYI_NLAR/20120816_142103_64032_1_64346.pdf, Erişim Tarihi: 04.01.2014.

Metin İçerisinde Kaynak Gösterilmesine İlişkin Örnekler

Deniz taşımacılığında brokerler, gemilerin ve taşımacılık hizmetlerinin alıcı ve satıcılarını biraraya getiren taraflar olarak tanımlanmaktadır (Strandenes, 2000:17).

Collins (2000: 102)'in aktarmasıyla 1993 tarihli Lloyd's List dergisinde gemi brokeri şu şekilde tanımlanmaktadır:.....

Christopher vd. (1991: 4), ilişki pazarlamasının müşterileri elde etme ve elde edilen müşterileri koruma gibi çift yönlü bir amacı gerçekleştirmek üzere işletmenin mevcut ve potansiyel müşterileriyle uzun dönemli ilişki kurmayı hedefleyen müşteri odaklı bir pazarlama yaklaşımı olduğunu belirtmişlerdir.

AUTHOR GUIDELINES

The articles to be evaluated by Maritime Faculty Journal should be prepared according to the guidelines listed below:

Submission of Articles

Articles prepared according to the author guidelines should be submitted to dfdergi@deu.edu.tr

Writing Style and Page Layout

Articles submitted to Maritime Faculty Journal should be written in Microsoft Word format with Times New Roman 11 font size and single-spaced. The articles, which are not suitable for the conditions related to the formatting, are returned back to the author(s) without sending to the referees.

Page layout should be A4 format and margins should be:

Top: 5 cm

Bottom: 5 cm

Right: 4,5 cm

Left: 5 cm

Length and Page Numbers

The total length of any article submitted for publication should not exceed 30 pages including appendices and references. However, Editor and/or Editorial Board can consider longer papers upon the approval. The articles are expected to have minimum 10 pages. Page numbers should be avoided.

The Article

The article file includes the parts of the study. No author's details should be provided in this file. A manuscript submitted to the Journal should include the following parts:

- Title,
- Abstract, key words,
- Introduction,
- Main text,
- Conclusions,
- End notes (if there is any),
- References and
- Appendices (if there is any).

Title of the Article

The title of the article should be written in bold (all letters in capital letters) with 12-point size and it should be set centered. English title should be written in Turkish manuscripts.

Full names of the authors should be written under the main title. In the presence of more than one author, the authors should be numbered with headers.

The titles, institutions and e-mail addresses of the authors should be mentioned in the footer. In the presence of more than one author, the corresponding author should be mentioned. In case the corresponding author is not mentioned, the author who sent the article to the journal is contacted.

Abstract and Keywords

The length of the each abstract should be minimum 150 words and maximum 180 words. The article should include an abstract in Turkish and in English at the beginning of the article in Turkish manuscripts. The abstracts should concisely present the aim or the purpose of the study, the methodology, the results, and the conclusion remarks. References are not cited within the structured English or Turkish abstracts and the abstracts must not contain abbreviations.

- **Title of the abstract:** Capital letters, bold, Times New Roman, centered in 10-point size and italic.
- **Manuscript of the abstract:** Times New Roman, 10-point size and italic.

- Five (5) keywords that are important and relevant to your manuscript should be written both in English and in Turkish.
- The articles can be written in English or in Turkish. All articles should have English and Turkish titles and abstract.

Main Text and Section Headings

The main text should be in Microsoft Times New Roman with 11 pt. The whole main text should be justified. Paragraph spacing before and after a single paragraph (0 nk) should be given. The first line of the paragraph is to be shifted by 1 cm from the left margin. Headings and sub-headings of the manuscript should be numbered as 1., 1.1., 1.1.1. in hierarchical numbers (excluding the references). The headings should be partitioned up to 3 levels (ex. 1.2.4.) In case more than 3 levels are needed, the headings should be italic and bold with no numbers.

All letters of primary headings should be **CAPITAL LETTERS and BOLD**. The first letter of the sub-heading should be **Capital Letter and Bold**. All headings should be designed 12 pt and Times New Roman.

Tables and Figures

Tables and figures should be numbered consecutively, as Table 1, Table 2, Figure 1, and Tables and figures should be placed where they are most appropriate in the text. The titles of the tables should be placed at the heading of the table. The titles of the figures should be placed under the figure. References belonging to table or figure should be placed under them. The figures and tables with their names should be centered in the text. First letters of the titles of the tables or figures should be capital. In the tables and figures, the font size may be 9 -11 pt. Figures and tables should be separated from the text by one-line interval. Complex and long tables or data can be put at the end of the study as appendixes.

Example for Table and Figure Titles:

Table 1:Literature Review on Performance Measurement Methods at Seaports (11 pt)

Figure 1:Conceptual Model of the Study (11 pt)

Mathematical Notations and Equations

Mathematical equations in the text should be centred. Equations should be numbered consecutively and equation numbers should appear in parentheses at the right margin. Between an equation and text there should be an interval of (6 nk).

Citation

In-text citations, the author's last name, date of the publication, the number of the quoted pages (if there is a specific quote from a source used) should be mentioned.

Example: are mainly considered in the relevant literature (last name of the author, year: page number)

If there are two authors the surnames of both should be given. When there are 3 or more than 3 authors in the cited source, only the surname of the first author followed by "et al." should be written. When an author has published more than one cited document in the same year, these are distinguished by adding lower case letters (a,b,c, etc.) after the year and within the parentheses. For multiple references, the citations should be ordered chronologically and separated them with semicolons.

In-Text Citation

For single author:

(Stopford, 1997: 67)

For two authors:

(Bryman and Teevan, 2005: 13)

For more than two authors:

(Rodrigue et al. 2006: 54)

Footnotes and Endnotes

Explanations in the main text should be given at the end of the article before references section, and they should be written in order.

References

The list of references should be presented in alphabetical order at the end of the manuscript. Each citation in text should be listed in the References section, and references that are not cited in text should not be written in the References section. If the author referred to more than one publication from the same source, the oldest publication should be listed first. If the author referred to more than one publication from the same source published in the same year, the publications should be numbered using the letters a,b,c..., as citation in the text. If one author's several publications, some with one some with two or more authors, are referred to, the publications with one author should be written first. Page numbers of articles published in the journals and chapters in the edited books should be written.

The abbreviations used in the cited sources should be written in terms of the language of the study regardless of the cited sources.

BOOKS:

Stopford, M. (1997). *Maritime Economics*. New York:Routledge.

Bryman, A., & Teevan, J. (2005). *Social Research Methods*. Canada: Oxford University Press. (For studies written in English)

Rodrigue, J. Comtois, C., & Slack, B. (2006). *The Geography of Transport Systems*. New York: Routledge

Alpugan, O., Demir, H., Oktav, M., & Üner, N. (1995).*İşletme Ekonomisi ve Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları. (For studies written in Turkish)

ARTICLES:

Mangan, J., Lalwani, C., & Gardner, B. (2001). Identifying relevant variables and modelling the choice process in freight transportation. *International Journal of Maritime Economics*, 3 (3), 278-297.

Anderson, E.W., Fornell, C., & Lehmann, D.R. (1994). Customer satisfaction, market share, and profitability: Findings from Sweden. *Journal of Marketing*, 58(3), 53–66.

PAPERS PRESENTED AT CONFERENCE/ WORKSHOP/ SYMPOSIUM

Atik, O. & Cerit, G. (2008). Government support for sustainability of marine salvage services: a case for Turkey. In: *Proceedings of IAME 2008 Conference*. Dalian, China.

REPORTS

DPT (2000). *İklim değişikliği özel ihtisas komisyonu raporu*. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma planı, Ankara.

CHAPTER IN EDITED BOOK

Heaver, T. (2002). Supply Chain and Logistics Management: Implications for Liner Shipping, in C. Grammenos (Ed.), *The Handbook of Maritime Economics and Business*, pp. 375-396. London: LLP Informa Publishing.

Cerit, A.G., Deveci, D.A., & Denктаş Şakar, G. (2013). Denizcilik İşletmeleri Yönetimi: Sınıflamalar, İşlevler ve Deniz Ulaştırması. A. G. Cerit, D.A. Deveci & S. Esmer (Ed.), *Denizcilik İşletmeleri Yönetimi* (s.3-21). İstanbul: Beta Yayınları.

THESIS

Atlay Işık, D. (2010). *Yat turizminde holistik pazarlama ve Türkiye için farklılaştırma stratejileri*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

INTERNET

Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü. (2012). *Deniz Ticareti Analizleri*. Erişim Tarihi: 04.01.2014, http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/DTGM/tr/YAYINLAR/20120816_142103_64032_1_64346.pdf,