T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

DÜZENLİ HAT TAŞIMACILIĞINDA KAPASİTE FAZLALIĞI ABSORBE YÖNTEMLERİNİN ANALİZİ

BÜNYAMİN KAMAL

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. GÖKHAN KARA

DENİZ ULAŞTIRMA VE İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

İSTANBUL-2019

Bu çalışma 25.06.2019 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı, Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Programı Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Doç. Dr. Gökhan KARA
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Mühendislik Fakültesi

Prof. Dr. Cengiz DENİZ
İstanbul Teknik Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi

Prof. Dr. Fatih TAŞÇI
Yıldız Teknik Üniversitesi
Kimya Metalurji Fakültesi

Doç. Dr. Tanzer SATIR
İstanbul Teknik Üniversitesi
Denizcilik Fakültesi

Dr.Öğr.Üyesi Murat YILDIZ
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Mühendislik Fakültesi

20.04.2016 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'nın abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

Bu tez, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin ..... numaralı projesi ile desteklenmiştir.

Bu tez, ... numaralı ..... projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

Doktora çalışmalarım boyunca her türlü desteği sağlayan değerli danışmanım Doç. Dr. Gökhan Kara hocama, çalışmamda desteklerini esirgemeyen tez izleme jürimin değerli üyeleri Prof. Dr. Fatih Taşçı ve Prof. Dr. Cengiz Deniz hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışmayı sürdürmemde gerek piyasa tecrübeleriyle gerekse de sağladıkları kontaklarla hedef yöneticilere erişimimi kolaylaştıran değerli büyüklerim Hakan Karaca, Tolga Yıldız, Gültekin Ergünay, Ferit Gökdeniz ve Hakan Tüfekçi beyefendilere de bu vesile ile şükranlarımı sunarım.

Tez boyunca sürekli olarak desteklerini arkamda hissettiğim değerli aileme teşekkür ederim.

Mayıs, 2019 Bünyamin KAMAL

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ……..iv

İÇİNDEKİLER……v

ŞEKİL LİSTESİ……viii

TABLO LİSTESİ……..x

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ…….....xi

ÖZET……..xiii

SUMMARY……xv

1. GİRİŞ……1

2. GENEL KISIMLAR……5

2.1. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI……..5

2.2. DENİZYOLU DÜZENLİ HAT TAŞIMACILIĞI ……..6

2.2.1. Denizyolu Tam Hücresel Konteyner Taşımacılığı……..12

2.2.1.1. Operatör Olmayan Malik Firmalar (Non-operating Owners)……..….18

2.3. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞINDA PİYASA YAPISI….……20

2.3.1. Denizyolu Taşımacılığında Talebi Etkileyen Faktörler……..21

2.3.2. Denizyolu Taşımacılığında Arzı Etkileyen Faktörler ……25

2.4. DENİZ TAŞIMACILIĞI PİYASALARINDA DÖNGÜLER……...31

2.4.1. Deniz Taşımacılığında Kısa Döngüler……...…….33

2.4.2. Denizcilik Piyasa Döngülerinin Karakteristik Safhaları……...……..35

2.4.3. Denizyolu Konteyner Taşımacılığı Piyasalarında Döngü Analizi…...……...38

2.5. KAPASİTE YÖNETİMİ VE DENİZYOLU KONTEYNER TAŞIMACILIĞI PİYASALARINDA KAPASİTE FAZLALILIĞI……44

2.5.1. İşletmelerde Kapasite Yönetimi……...……...44

2.5.2. Denizyolu Konteyner Taşımacılığında Kapasite Fazlalılığı (Atıl Kapasite) ...…..47

2.5.2.1. Literatür Taraması……..……..…51

2.6. DENİZYOLU KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA KAPASİTE FAZLALILIĞI AZALTMA YÖNTEMLERİ ANALİZİ……...53

2.6.1. Gemilerin Servis Dışına Alınması(Lay-up)……...…….53
2.6.1.1. Literatür Taraması……..61
2.6.1.2. Deniz Sigortaları Bağlamında Servis Dışına Alma……63
2.6.1.3. Gemilerin Yatırılmasında Bölge Seçimi……..66
2.6.1.4. Güvenlik Sertifikaları……..68
2.6.1.5. Kiracı Bağlamında Servis Dışına Alma……..71
2.6.1.6.Servis Dışına Alınacak Gemilerde Takip Edilmesi Gereken Usül ve Esaslara Dair Yönerge……72
2.6.2. Hız Düşürme (Slow Steaming)……...……74
2.6.2.1. Literatür Taraması……..79
2.6.2.2.Yakıt Maliyetleri……..80
2.6.2.3.Yükleyici Reaksiyonu ve Servis Güvenilirliği……..84
2.6.2.4. Emisyon Azaltımı……90
2.6.3. Gemi İnşa Kontratlarının İptali/Sipariş Ertelemesi……...……..95
2.6.3.1. Gemi İnşa Sözleşmeleri……..99
2.6.3.2. Gemi İnşa Sözleşmelerinin Sonlandırılması……101
2.6.3.3. Gemi İnşa Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuk……112
2.6.3.4. Gemi İnşa Sözleşmelerinde Tahkim……113
2.6.3.5. Geri Ödeme Garantisi (Refund Guarantee) ……..114
2.6.3.6.Konteyner Gemi İnşa Tersaneleri……121
2.6.4. Hurdaya Gönderme……...……123
2.6.4.1. Deniz Taşımacılığı Hurda Piyasaları……123
2.6.4.2. Literatür Taraması……..136
2.6.5. Servis İptali……...……138
3. MALZEME VE YÖNTEM……..140
3.1. BULANIK MANTIK……...140
3.1.1. Bulanık Kümeler……...143
3.1.2.Bulanık Kümelerde Üyelik Fonksiyonu……145
3.1.3.Bulanık Sayılar……...147
3.1.4.Durulaştırma……...149

3.2. KARAR VERME……150

3.2.1. Çok Ölçütlü Karar Verme……152

3.2.2. Bulanık Çok Ölçütlü Karar Verme……...153

3.2.3. Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (BAHP) ve Buckley Yaklaşımı……..154

4. BULGULAR……..158

4.1. DENİZYOLU DÜZENLİ HAT TAŞIMACILIĞI KONTEYNER PİYASALARINDA UYGUN KAPASİTE FAZLALILIĞI AZALTMA YÖNTEMİ SEÇİM KRİTERLERİ..….158

4.1.1. Kriterlerin Tanımlanması……..159

4.1.2. Dilsel İfadelerin Tanımlanması……162

4.1.3. Uzman Görüşlerinin Toplanması……..163

4.1.4. Uzmanlardan Toplanan Görüşlerin Üçgen Bulanık Sayılara Dönüştürülmesi….163

4.1.5. Uzmanlardan Elde Edilen Görüşlerin Bir Araya Getirilmesi……...164

4.1.6. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması……...165

4.1.7. Bulanık Ağırlıkların Durulaştırılması& Normalizasyon……...166

4.1.8. Kriterlerin Bağıl Ağırlıkları……..166

5. SONUÇ VE TARTIŞMA……..168

KAYNAKLAR……..177

EKLER……...188

EK 1:Denizyolu Düzenli Hat Taşımacılığı Konteyner Piyasalarında Uygun Kapasite Fazlalığı Azaltma Yöntemi Seçim Kriterleri……188

Ek 2:Denizyolu Düzenli Hat Taşımacılığı Konteyner Piyasalarında Uygun Kapasite Fazlalığı Azaltma Yöntemi Seçim Kriterleri Anket Verileri ve Hesaplama Tabloları……..191

ÖZGEÇMİŞ…….…..211

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1. Newyork'ta 1912 yılında çekilmiş bir fotoğraf……..…….....9

Şekil 2.2. Konteyner gemilerinin evrimi ve özellikleri ……..……...……...…14

Şekil 2.3. Konteyner gemi filosunun evrimi…….15

Şekil 2.4. Ölçek ekonomileri ……..……16

Şekil 2.5. 2006 Temmuz sonu rakamlarına göre 3 farklı konteyner gemi tipinin farklı servis hızlarındaki günlük yakıt tüketimi ……..…16

Şekil 2.6. Dünya GSYİH döngüleri ve deniz ticareti……..……22

Şekil 2.7. VLCC operasyon performansı: Ortalama VLCC zaman kullanımı….…….…….27

Şekil 2.8. Gemi türüne göre dünya geri dönüşüm satışları, 1963-2006…….……30

Şekil 2.9. Mevsimsel, kısa ve uzun döngüsel unsurlar …….……..32

Şekil 2.10. Dökme yük gemisi İçin piyasa döngülerinin safhaları…….…….…….…..34

Şekil 2.11. Denizcilik piyasaları döngü safhaları ……..……37

Şekil 2.12. 1945'ten günümüze kuru yük taşımacılığı piyasa döngüleri…….……..….38

Şekil 2.13. Denizcilik sektörü piyasa döngüsünde cereyan eden aktiviteler ……..……..……..……39

Şekil 2.14. 2000 ve 2017 ocak sonu arası konteyner gemileri kiralama oranları……...…..……..40

Şekil 2.15. 2006-2017 Yılları arası konteyner taşımacılığında arz-talep büyüme yüzdesi……...……41

Şekil 2.16. 2008 üçüncü çeyrek ve 2016 4. çeyrek dönemler arası ana konteyner operatörlerinin faaliyet karı……..…...…….42

Şekil 2.17. Çin konteynerize navlun endeksi…….……42

Şekil 2.18. Konteyner ikinci el gemi fiyatları ……..……43

Şekil 2.19. Optimal kapasite düzeyi……...……46

Şekil 2.20. Gemilerin uzun süreli yatırılma yerlerinden loch striven – İNGİLTERE……55

Şekil 2.21. Firma kapasitesi bağlamında servis dışı filo kapasitesi……..…….....…..57

Şekil 2.22. Fjord – NORVEÇ……...……66

Şekil 2.23 Malalag Bay – FİLİPİNLER…….67

Şekil 2.24. Yakıt fiyatları trendi (Dolar/Ton)…….74

Şekil 2.25. Farklı hız düşürme pratiklerine göre işleme ve tüketim süreleri için zaman skalası…...…89

Şekil 2.26. 2007 yılı deniz taşımacılığı CO_2 emisyonlarının toplam emisyonla kıyaslanması……..92

Şekil 2.27. Gemi kategorileri başına CO2 emisyonları (milyon ton).....93

Şekil 2.28. 2008-2016 dönemi konteyner gemi siparişleri (TEU)……..…..……98

Şekil 2.29. İzin verilebilen ve verilemeyen sürelerin kombinasyonu ……....106

Şekil 2.30. Konteyner gemisi inşa eden ülkeler ……..……..…..….122
Şekil 2.31. 10,000 TEU üzeri konteyner gemisi inşa eden ülkeler…….……..……122
Şekil 2.32. 10.000 TEU üzeri konteyner gemisi inşa eden tersaneler…….……..…..…..….123
Şekil 2.33. Ortalama hurdaya gönderilme yaşı (Bütün gemiler > 499 Groston)…….……..…..….124
Şekil 2.34. Hurdaya gönderilen konteyner gemi kapasitesi……...…..……130
Şekil 2.35. Navlun kazançlarının hurdaya gönderme olasılığı üzerindeki etkisi……..……133
Şekil 2.36. Hurda fiyatlarının hurdaya gönderme olasılığı üzerindeki etkisi…….…..…….134
Şekil 2.37. Gemi yaşının hurdaya gönderme olasılığı üzerindeki etkisi…….…….……134
Şekil 2.38. Gemi tonajının hurdaya gönderme olasılığı üzerindeki etkisi…….....……135
Şekil 3.1. Sıcaklık için klasik küme gösterimi……..……144
Şekil 3.2. Sıcaklık için bulanık küme gösterimi …….…….……144
Şekil 3.3. Bulanık kümelerde örtüşüm…….145
Şekil 3.4. Bulanık kümede çekirdek, destek ve sınırlar……145
Şekil 3.5. Normal olmayan ve normal olan bulanık kümelerin gösterimi……146
Şekil 3.6. Dışbükey ve içbükey bulanık küme……147
Şekil 3.7. Üçgen bulanık sayının grafiksel gösterimi ……..148
Şekil 4.1. Kapasite fazlalılığı azaltma kriterlerinin değerlendirilmesinde izlenen adımlar…….....….159
Şekil 4.2. Ana ve alt kriterler şeması……..……..160
Şekil 5.1. Ana kriterlerin önem dağılımı……..……..169
Şekil 5.2. Gemiyi servis dışına gönderme alt kriterlerinin önem yüzdeleri……...……..……170
Şekil 5.3. Hurdaya gönderme alt kriterlerinin önem yüzdeleri……171
Şekil 5.4. Hız düşürme alt kriterlerinin önem yüzdeleri…….……..…….172
Şekil 5.5. Gemi inşa kontrat iptali&ertelemesi alt kriterlerinin önem yüzdeleri……..…...…….173
Şekil 5.6. Servis iptali alt kriterlerinin önem yüzdeleri……174
Şekil 5.7. Bütün alt kriterlerin kendi aralarındaki önem dağılımı……..……..……176

TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 2.1. 25 Ekim 2017 itibariyle düzenli konteyner hat operasyonel filosu……..……19

Tablo 2.2. Piyasa döngülerinde dip ve zirve safhaları……...……34

Tablo 2.3. Alphaliner 6 Şubat 2017 tarihi itibariyle servis dışı kalan hücresel konteyner gemi listesinin bir kısmı……..…59

Tablo 2.4. Gemiyi hizmet dışı tutmada klüp sigortası iade oran cetveli……65

Tablo 2.5. Gemi yatırma hususlarının özeti……...……70

Tablo 2.6. Hız seviyesi ve seyir hızı ilişkisi……...……76

Tablo 2.7. Hız düşürme pratiği üzerine yapılan çalışmaların alanları ve analitik boyutları…..….80

Tablo 2.8. Gemi boyutlarına göre farklı maliyet kalemlerinin toplam operasyonel maliyetler üzerindeki etkisinin örneği…….……81

Tablo 2.9. Hurda istatistikleri (Gemiler > 499 Grosston)……...125

Tablo 2.10. Son 50 yılda hurda merkezlerindeki değişim……...……126

Tablo 2.11. Hurda lokasyonu başına hurda fiyatları, tonaj ve hurda yaşı (1978-2007)……...131

Tablo 4.1. Ana ve alt kriterler ile açıklamaları……161

Tablo 4.2. Kriterlerin kendi aralarında değerlendirilmesi için kullanılan dilsel ifadeler…….163

Tablo 4.3. Ana kriterlerin değerlendirilmesi için Uzman 1 tarafından doldurulmuş anket…….163

Tablo 4.4. Uzman 1'in ana kriterlerin değerlendirilmesi için doldurduğu anketin üçgen bulanık sayılara çevrilmiş hali……...…164

Tablo 4.5. Ana kriterlerin birleştirilmiş karar matrisi…….…164

Tablo 4.6. Ana kriterlerin geometrik ortalaması……..…165

Tablo 4.7. Ana kriterlerin bulanık ağırlıkları……...…165

Tablo 4.8. Ana Kriterlerin mutlak ağırlıkları……...166

Tablo 4.9. Ana kriterlerin normalize mutlak ağırlıkları…….……..166

Tablo 4.10. Bağıl mutlak ağırlıklar 167

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Kısaltmalar	Açıklama
AHP	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
AWES	: Batı Avrupa Tersaneciler Birliği Formu
BAF	: Yakıt Ayarlama Faktörü
BDI	: Baltık Kuru Yük Endeksi
BIMCO	: Baltık ve Uluslararası Denizcilik Konseyi
BRS	: Barry Rogliano Salles Brokerlik
CCFI	: Çin Konteynerize Navlun Endeksi
CMAC	: Çin Deniz Tahkim Komisyonu
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
DNV	: Norveç Klas Kurumu
ECA	: Emisyon Kontrol Alanları
EEC	: Avrupa Ekonomik Topluluğu
F.E.F.C.	: Uzakdoğu Navlun Konferansı
G.H.G.	: Sera Gazları
HFO	: Ağır Akaryakıt
H&M	: Tekne ve Makine Sigortası
IAPP	: Uluslararası Hava Kirliliğini Önleme Sertifikası
IMO	: Uluslararası Denizcilik Örgütü
ISM	: Uluslararası Güvenlik Yönetimi Kodu
ISPS	: Uluslararası Gemi ve Liman Güvenliği Kodu
ISSC	: Uluslararası Gemi Güvenlik Sertifikası (ISSC)
L/C	: Akreditif
MARAD	: Amerikan Gemi İnşa Formu
MARPOL Uluslararası Sözleşme	: Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait
MDO	: Deniz Dizel Yağı
MPP	: Çok Amaçlı Gemi

NEWBUILDCON : Baltık ve Uluslararası Denizcilik Konseyi Gemi İnşa Formu

NOO : Operatör Olmayan Malik Firma

NOx : Azot Oksit

OECD : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü

OPEC : Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü

PCC : Sadece Araba Taşıyıcı

P&I : Koruma ve Tazmin Klubü

RO-RO : RO-RO Gemisi

SAJ : Japon Gemi İnşacılar BirliğİFormu

SALESCRAP87 : Baltık ve Uluslararası Denizcilik Konseyi Hurda Sözleşmesi Form

SECA : Kükürt Emisyonları Kontrol Bölgeleri

SHIP 2000 : Norveç Gemi Standart İnşa Formu

SOx : Kükürt Oksit

TEU : Yirmi Fite Eşit Birim

UNCTAD : Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı

ÖZET

DOKTORA TEZİ

DÜZENLİ HAT TAŞIMACILIĞINDA KAPASİTE FAZLALIĞI ABSORBE YÖNTEMLERİNİN ANALİZİ

Bünyamin KAMAL

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç.Dr. Gökhan KARA

Denizyolu taşımacılığı temel olarak sefer türlerine göre düzenli (liner) ve düzensiz (tramp) denizyolu taşımacılığı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Belli bir program dâhilinde çalışmayan düzensiz hat taşımacılığının aksine düzenli hat taşımacılığı yükleyici/alıcıya önceden deklare edilen bir belli bir tarifeye göre hizmet sunmaktadır ve 1960'lı yıllardan itibaren, kombine taşımacılığı mümkün kılan konteynerizasyon süreci ile beraber taşımacılıktaki payı günümüze dek artış göstermiştir. Her ne kadar farklı gemi türleri ile düzenli hat taşımacılığı hizmetleri sürdürülse de bu taşımacılık türünde hizmet en çok ve artan bir şekilde tam hücresel yapıda olan konteyner gemileri ile sürdürülmektedir ve düzenli hat konteyner gemi piyasaları zaman içinde piyasa döngüleri ile karakterize edilir hale gelmiştir. Farklı safhalardan oluşan döngülerin çöküş safhasında yani piyasaların dip yaptığı zaman dilimlerinde talepteki ciddi düşüşlerden dolayı arz talebi geçmektedir ve bu durum atıl kapasiteye yol açmaktadır. Piyasalarda kapasite fazlalığı olarak bilinen bu atıl kapasite yani arz-talep dengesindeki arz aleyhine olan durumun bertaraf edilmesi düzenli hat konteyner firmalarında kapasite planlaması yapan operasyonel karar vericiler için ele alınması gereken çok ciddi bir sorun olarak durmaktadır. Bu durumun benzeri 2015 yılı ikinci yarısından itibaren çöküş safhasına giren düzenli hat konteyner piyasalarının 2016 yılında da depresif geçmesi nedeniyle kapasite fazlalığı sorunu sektörün karşılaştığı sorunların başında gelmektedir ve azaltılması için bazı yöntemler geliştirilmiştir. Bu çalışmada kapasite fazlalığı absorbesinde istihdam edilen yöntemler olan gemilerin servis dışına gönderilmesi, hız düşürme, hurdaya gönderme, gemi inşa sözleşmesi iptali/ertelenmesi ve servis iptali konusu her biri detaylıca incelenmiştir ve aralarında önem sıralaması yapmak için Bulanık Analitik

Hiyerarşi Prosesi (BAHP) yöntemi kullanılmıştır. Literatürde belirtilen pratikler bireysel olarak özellikle 2008 finansal kriz sonrası incelenmiştir fakat kapasite fazlalığı azaltma hususuna yönelik holistik bir yaklaşım gösteren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yöntemin icra edilebilmesi için yöneticilerin kapasite fazlalığı azaltmada göz önünde bulundurduğu 5 adet ana kriter ve 27 adet alt kriter kapsamlı literatür taraması ve yöneticilerden elde edilen uzman görüşlerinin kombinasyonu ile tespit edilmiştir. Çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden Bulanık AHP yöntemi sonuçlarına göre düzenli hat konteyner piyasalarında piyasaların dip yaptığı dönemlerde kapasite fazlalığı azaltma hususunda en çok tercih edilen yöntem olarak gemilerin servis dışına gönderilmesi gelmektedir ve bunu sırasıyla hız düşürme ve hurdaya gönderme pratiği takip etmektedir. Gemi inşa sözleşme iptali/ertelemesi ve servis iptali en az önem verilen kapasite fazlalığı absorbe yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca bütün kapasite fazlalığı azaltma yöntemleri alt kriterleri beraber düşünüldüğünde en çok önem verilen alt kriterin geminin servis dışı kalma süresi olduğu görülmektedir ve bunu yakıt tasarrufu ve marka değeri sırasıyla takip etmektedir.

Mayıs 2019, 211 sayfa.

Anahtar Kelimeler: Düzenli hat taşımacılığı, konteyner piyasaları, Bulanık-AHP, kapasite fazlalığı azaltma

SUMMARY

Ph. D. THESIS

ANALYSING OF OVERCAPACITY ABSORBING METHODS IN LINER SHIPPING

Bünyamin KAMAL

Istanbul University Cerrahpasa

Institute of Graduate Studies

Departmant of Maritime Transportation Management Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Gökhan KARA

Maritime transportation basically can be classified into two section as liner and tramp business. On the contrary to the tramp business where the service is not dependent on a schedule liner business provides service based on a schedule which is declared to the shipper/receiver before and since 1960, share of liner business among maritime transportation has increased until today together with containerization process which enabled multimodal transportation. Although liner service has been maintained with different types of vessel, most of the service in this segment increasingly provided with fully cellular container vessels and over the course of time container markets in liner business has been characterized with market cycles. In the collapse stage of the cycle which consisting of different stages, namely, in the time period of depressed markets, due to significant amount of decrease in demand, supply exceeds demand which leads to idle capacity. This idle capacity known as overcapacity in the markets namely the situation of supply-demand balance working against supply and eliminating of this situation existing in the markets becomes a very serious problem to be handled for decision makers planning capacity in container vessel companies in liner business. Container markets experienced this overcapacity situation after second half of 2015 and with the continuation of depressive levels in the market in 2016, overcapacity issue became one of the most important problems container sector facing and in order to reduce this overcapacity some methods developed by operators. In this study, each of the methods employed for capacity absorbing like lay-up, slow steaming, scrapping, postponement or cancelling of the newbuilding orders and service suspension has been analyzed in detail and for importance ranking among each others Fuzzy AHP method was used. In literature, it can be seen that given overcapacity reducing practices have been studied individually especially after 2008 financial crisis. However, there has not been come across any study approaching overcapacity absorbing issue holistically. In order to conduct the method there has been 5

main and 27 sub-criteria determined with the combination of both literature scanning and data obtained through industrial experts for managers to take into account to reduce overcapacity. According to the result of Fuzzy-AHP which is one of the Multi Attribute Decision Making method, during the times of collapsed markets the most preferred type of overcapacity absorbing method is lay-up of vessel and this is followed by slow-steaming and scrapping in order. Newbuilding contract cancellation/postponoment and service suspension seem to have the least preferred initiative in order to reduce overcapacity. And also when taking into account all overcapacity reducing methods together with sub-criteria, it is seen that the most important sub-criteria is lay-up period and this is followed by fuel saving and brand value in order.

May 2019, 211 pages.

Keywords: Liner business, container markets, Fuzzy-AHP, overcapacity absorbing

1. GİRİŞ

Denizyolu taşımacılığı yük, gemi vb. çeşitlerine göre çok farklı şekillerde sınıflandırılabilir fakat temelde sefer türlerine göre düzenli ve düzensiz denizyolu taşımacılığı olarak iki başlık altında incelenebilir. Tramp taşımacılık olarak da bilinen düzensiz hat taşımacılığında gemilerin belli bir programı yoktur ve nerede yük orada gemi prensibine göre çalışmaktadır. Liner hat taşımacılığı olarak bilinen düzenli hat taşımacılığında ise önceden deklare edilen bir tarife taahhüdüne bağlı olarak belli sayıda gemiyle belirli limanlara uğrak yapmak üzere tasarlanmış bir taşımacılık türü olarak tanımlanabilir.

Düzenli hat taşımacılığında farklı kargolar için istihdam edilen Ro-Ro, tam hücresel konteyner gemileri, soğutuculu kargo gemileri, araç taşıyıcı gemiler, çok amaçlı gemiler gibi gibi farklı gemi tipleriyle hizmet sürdürülmektedir

Geçmişi 1850'li yıllara dayanan düzenli hat taşımacılığı 19. Yüzyılın ilk yarısına kadar daha çok insan gücüne dayalı olarak yüklerinin elleçlenmesi biçiminde sürdürülürken 1960'lı yıllarda devreye giren konteynerizasyon süreci ile farklı bir boyuta evrilmiştir. Zira yüklerin mekanizasyonu ve birimleştirilmesiyle farklı taşımacılık modlarını entegre hale getiren kombine taşımacılığının gelişmesinin önünü açmıştır ve bu bağlamda sadece konteyner taşıyan tam hücresel konteyner gemileri liner taşımacılıkta çok yaygın bir şekilde istihdam edilmeye başlanmıştır ve hali hazırda düzenli hat taşımacılığında çalıştırılan gemi türleri kıyaslandığında en yüksek kapasiteye sahip gemi türü olarak tam hücresel konteyner gemileri (fully cellular container vessels) gözükmektedir.

21. yüzyılın başlarından itibaren düzenli hat taşımacılığını domine eden tam hücresel konteyner gemi piyasaları zaman içinde piyasa döngüleri ile karakterize edilir hale gelmiştir. Farklı safhalardan oluşan döngülerin çöküş safhasında yani piyasaların dip yaptığı zaman dilimlerinde talepteki ciddi düşüşlerden dolayı arz talebi geçmektedir ve piyasalarda kapasite fazlalığı olarak bilinen bu atıl kapasite yani arz-talep dengesindeki arz aleyhine olan durumun

bertaraf edilmesi liner taşıyıcı firmalarında kapasite planlaması yapan operasyonel karar vericiler için ele alınması gereken çok ciddi bir sorun olarak durmaktadır.

Son zamanlarda 2008 finansal krizinden sonra, 2008 finansal krizi kadar olmasa da 2015 yılı sonlarına doğru denizyolu konteyner piyasaları çöküş safhasına girmiştir ve 2016 yılının da depresif geçmesi nedeniyle oluşan kapasite fazlalığı gündemde en çok yer kaplayan konuların başında gelmiştir. Oluşan bu kapasite fazlalığını azaltmak için karar verici pozisyondaki yöneticiler bazı inisiyatifler icra etmişlerdir. Bu inisiyatifler gemilerin servis dışına alınması, hız düşürme, gemi inşa siparişlerinin iptali veyahut teslimatlarının ertelenmesi, gemilerin hurdaya gönderilmesi ve hatlarda bazı servislerin askıya alınması, iptal edilmesidir. Bu belirtilen kapasite fazlalığı azaltma yöntemlerinin her biri kendi içinde farklı zorluklar barındırmaktadır. Zira her biri çok dikkatle ele alınması gereken, sunulan hizmetten etkilenen tarafları da içeren farklı karar kriterlerine sahiptir. Yöneticiler hangi yönteme odaklanmaları hususunda karar vermede zorluklar yaşamaktadırlar. Bu çalışmada depresif piyasa koşullarında oluşan kapasite fazlalığını azaltmak için liner operatörler tarafından icra edilen kapasite fazlalığı absorbe yöntemlerinin önem derecelerini belirleme ve operatör firmalarda karar verici pozisyonlarda olan yöneticilere fikir vermesi açısından dikkate alacağı bir çalışma olması amaç edinilmektedir.

Daha önce bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde denizyolu düzenli hat taşımacılığında kapasite fazlalığı ve azaltma yöntemleri ile ilgili olarak kapasite fazlalığını azaltma unsurlarından servis dışına alma, hurdaya gönderme, hız düşürme, gemi inşa sözleşmesi iptali/ötelenmesi gibi konular bireysel olarak çalışılmıştır ve yapılan çalışmaların çoğunun 2008 finansal krizinden sonra yapıldığı görülmektedir. Ayrıca konu güncel olduğu için halen konu ile ilgili yeni çalışmalar yayınlanmaya devam etmektedir. Konu ile ilgili sadece kapasite fazlalığını absorbe etmek için uygulanması gereken pratikler başlık seviyesinde çok az sayıda çalışmada yer almakla beraber kapasite fazlalığı hususunda operasyonel karar vericilerin dikkate alacağı konuya bütüncül (holistik) bir yaklaşım gösteren ve bütün unsurları bir arada göz önünde bulunduran herhangi ulusal veyahut uluslararası bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu konuda kapasite fazlalığının modellenmesi ile ilgili literatürde yok denecek kadar az çalışma olduğu rahatlıkla belirtilebilir ve bu bağlamda bu çalışmanın ilk olduğu söylenebilir.

Denizyolu düzenli hat taşımacılığı piyasalarında kapasite fazlalığı azaltımı hususunda mevcut literatür boşluğunu doldurmaya yönelik olarak oluşturulan özgün modelde 5 adet ana kriter ve 27 adet alt kriter gerek kapsamlı literatür taraması gerek uzmanlardan gelen görüşler neticesinde belirlenmiştir. Modelde oluşturulan kapasite fazlalığı azaltmanın ana ve alt kriterleri çalışmanın iki numaralı genel kısımlar bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Çalışmada en uygun kapasite fazlalığı azaltma yönteminin belirlenmesi ve yöntemler arası önem sıralamasının, kıyaslamanın yapılabilmesi için Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi uygulanmıştır. Uygulama safhaları üç numaralı yöntem ve malzeme kısmında anlatılan Bulanık AHP yönteminin icra edilebilmesi için alanında uzman 13 adet üst düzey yönetici ile görüşülmüştür ve kendilerine gönderilen anketlerin geri dönüşü vesilesi ile yöntemin uygulanması mümkün olmuştur. Ayrıca görüşmede yöneticilerden gelen bazı değerli bilgiler not edilip sonuç bölümünde ilgili kısımda yerini almıştır.

Bu çalışmanın icra edilebilmesi için yapılan çalışmalar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

Genel Kısımlar bölümünde öncelikle denizyolu düzenli hat taşımacılığı türü detaylıca anlatılmıştır ve sonrasında piyasa yapısı ve piyasalarda arz ve talebi etkileyen etmenler açıklanmıştır. Piyasa yapısı izah edildikten sonra birçok sektörde görülen döngüler ve denizcilik sektörünün de karakterize edildiği kısa döngüler hususu incelenmiştir ve her ne kadar bu çalışmanın konusu konteyner taşımacılığı piyasalarında döngü analizi yapmak olmasa da kısaca piyasadaki döngülere değinilmiş olup kapasite fazlalığı ile olan ilişkisi ortaya konmuştur. Kapasite fazlalığı işletmelerde kapasite yönetiminde atıl kapasitenin konusu olduğu için teorik alt yapının tesis edilmesi için kapasite ve türleri konusu detaylıca izah edilmiştir. Bunu takiben denizyolu konteyner piyasalarında oluşan atıl kapasitenin azaltılması için icra edilen pratikler bütün boyutlarıyla detaylıca analiz edilmiştir.

Malzeme ve Yöntem kısmında ise çalışmaya eşlik eden bulanık küme teorisi ve karar verme süreçlerinde kullanılan Bulanık AHP (BAHP) yöntemi uygulama aşamaları izah edilmiştir.

Bulgular kısmında öncelikle ana ve alt kriterlerin çoğunluğu genel kısımlar bölümünde anlatıldığı için tekrar açıklanmamıştır ve literatürde eksik kalan hususlar için uzmanlardan gelen tavsiyeler ışığında eklenen alt kriterler burada yer almıştır. Sonrasında hazırlanan ve

uzmanlara doldurtulan anket formu izah edilmiştir ve bunu takiben bir önceki kısımda uygulama aşamaları izah edilen Bulanık AHP yöntemi uzmanlardan elde edilen veriler ışığında aşama aşama işlenmiştir.

Sonuç ve Tartışma kısmında ise yöntemin çıktıları analiz edilmiştir.

2. GENEL KISIMLAR

2.1. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI

Denizyolu taşımacılığı gemilerin sularda dolaşma şekline göre, yük ve gemi türlerine göre ve sefer türlerine göre farklı şekillerde sınıflandırılabilmektedir. Sefer türlerine göre genel itibariyle farklı özellik ve yapılara sahip düzenli (liner) ve düzensiz (tramp) hat denizyolu taşımacılığı olarak iki farklı türde icra edilmektedir.

Burada düzensiz hat denizyolu taşımacılığı önceden deklere edilen bir tarifenin olmadığı yani belli bir programa göre hareket etmeyen ve gemilerin nereye yük bulursa oraya gittiği bir taşımacılık türü olarak tanımlanır iken düzenli hat taşımacılığı ise önceden deklere edilen bir tarifeye göre belirli sayıda gemiyle belirli sayıda limanlar arasında icra edilen taşımacılık şekli olarak ifade edilebilir (Derindere, 2006).

Deniz taşımacılığının en eski türü olan ve uluslararası terminolojide daha çok tramp olarak bilinen düzensiz hat taşımacılığının genel itibariyle karakteristik özellikleri aşağıda madde madde sıralanmıştır.

- Tramp taşımacılık şeklinde taşınan yüklerin çoğu homojen ve dönemseldir. Maden cevheri (iron ore) , hububat ve kömür, gübre gibi dökme yükler taşınmaktadır ve genellikle düşük değerli yüklerdir.
- Tramp taşımacılığında rekabet çok çetindir ve bu yüzden rekabeti engelleyici kartelci yapılanmalara imkân tanımaz.
- Tramp taşımacılık sade bir taşımacılık hizmetidir ve düzenli hat taşımacılığına göre çok daha az sayıda aracı ile çalışmayı gerektirir. Zira taşımayı tetikleyen yük olduğu için dünyanın herhangi bir limanına belli bir hizmet tarifesine bağlı kalmaksızın uğrak yapılabilir ve buna binaen kompleks acenteler ağı kurulmasına gerek yoktur ve belli başlı denizcilik merkezlerindeki brokerler vesilesi ile ilgili limandaki acentelerden istifade ederler. Bu bağlamda acente- armatör bağı düzenli hatta kıyasen çok daha zayıftır ve zaten genelde tramp taşımacılıkta acente yükün götürüleceği liman için seferlik atanır.

- Tramp taşımacılık yükte ihtisaslaşmayı gerekli kılar ve ayrıca maliyetli elleçleme ve tekne ekipmanlarını gerektirmez. İlk yatırım maliyetleri düzenli hatta kıyasen çok daha düşüktür ve kompleks terminal ekipmanları gerektirmez (Yahşi, 2018).

- Navlunlar tramp taşımacılığında oldukça oynaktır (highly volatile) ve yapılan çalışmalarda zaman esaslı kiralama (time charter) navlun oranlarının seferlik kiralama (voyage charter) navlun oranlarına göre daha oynak olduğu belirtilmektedir.

Tramp taşımacılık taksi seferleri ile benzerlik göstermekte iken liner taşımacılık olarak bilinen düzenli hat taşımacılığı tren veyahut otobüs seferleri ile benzerlik göstermektedir zira liner taşımacılıkta gemi dolsun veyahut dolmasın önceden deklere edilen tarifeye göre sefere başlamak zorundadır ve talebin düşük olduğu zaman dilimlerinde liner taşıma operatörleri gemilerin doldurulmaması riski ile karşı karşıya kalabilmektedirler (Derindere, 2006).

Global ticaretin hacim olarak yaklaşık % 80'i ve değer olarak % 70'inden fazlası denizyolu ile yapılmaktadır ve bu rakamlar çoğu gelişmiş ülkelerde daha da artmaktadır. Bu ticarette kullanılan denizyolu taşımacılığında düzenli hat taşımacılığı önemli yer kaplamaktadır ve uluslararası ticarette ve küresel ekonomide oldukça önemli bir rol oynamaktadır (UNDTAD, 2016).

2.2. DENİZYOLU DÜZENLİ HAT TAŞIMACILIĞI

Dünya ticaretinin küreselleşmesi ile beraber denizyolu taşımacılığına olan talebin yükselmesi düzenli denizyolunu taşımacılığını zorunlu hale getirmiştir ve 18. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren düzenli hat (liner) taşımacılığı başlamış ve bu hizmeti sunan işletmelere olan talep artmıştır. Liner taşımacılığın geçmişi 1850 'li yıllara kadar gider ve ilk uygulaması posta taşımacılığı şeklinde olmuştur. Gücünü buhar makineli gemilerin devreye girmesinden alan düzenli hat taşımacılığı, yeni dünya düzeninin oluşması aşamasında özellikle Kuzey Atlantik havzasında köle taşımalarıyla başlayan ve ilk kez mektup, posta kolilerinin zamanında alıcılarına ulaştırılması gayesiyle devreye alınmıştır (Yıldız, 2008).

Belli bir programa göre belli olan gün ve saatlerde, belirli yükler için yapılan liner taşımacılıkta armatörün veyahut liner operatörünün kazancı olan navlun geliri geçmişte belirlilik arz etmekteydi. Liner operatörleri sabit pazarlara hizmet sunmaktadırlar ve pazarlar belli olduğundan her varış yeri için uygulanacak navlunlar da konferanslar şeklinde tespit edilmektedir. Zira navlunlar belirli hatlar için bir araya gelen liner taşımacılık firmalarının oluşturduğu birlikler olan liner konferanslarında belirlenip yük sahiplerine önceden deklere edilmekteydi ve yük sahiplerinin konferanslarda belirlenen navlunlara uyma zorunluluğu dışında opsiyonları kısıtlıydı.

Normalde liner konferansları kartelci bir yapıya sahiptir ve navlunların serbest piyasa koşullarında yük sahipleri ve liner operatörleri arasında oluşmasını engelleyici bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu özelliğinden dolayı konferanslara tanınan rekabete aykırılıktan istisna kılınan yasalara karşı birçok ülkenin sempatisi zaman içinde azalmış ve liner konferanslarının kaldırılmasına yönündeki çabalar hızlanmıştır ve nihai olarak birçok ülkede konferans faaliyetleri yasaklanmıştır.

Bu bağlamda son olarak Avrupa Birliği 2006 yılında 2008 yılından itibaren geçerli olmak üzere liner konferanslarını yasaklama kararı almıştır. Bu karar 2008 Ekim ayından sonra Avrupa Birliği üye ülke limanlarına uğrak yapan ve ayrılan Avrupa Birliği üyesi olan ve olmayan bütün taşıyıcı operatörlere navlun oranlarını sabitleyen veyahut kapasiteyi regüle eden herhangi bir konferans aktivitesinde yer almalarına yasak getirmektedir. Bu bağlamda örneğin 1879 yılından beri faaliyet gösteren Uzakdoğu Navlun Konferansı (F.E.F.C) 2008 yılında faaliyetlerini durdurmuştur (OECD, 2015).

Düzenleyici otoritelerin düzenli hat taşıma konferanslarını hedef almasından dolayı operatör firmalar 1996 yılından itibaren aralarında ittifaklar (alliance) oluşturmaya başlamışlardır. İttifaklar global rotalarda operasyon yapan firmalar arasında yapılan resmi anlaşmalardır ve gemi ve liman tarafındaki altyapı dahil ekipman paylaşımını mümkün kılmaktadır. İttifaklar gemiyi satın alma veyahut tamamını kiralamaya gerek kalmadan firmaların aralarında gemi kapasitesini tahsis etmelerine imkân tanımaktadır. İttifak üyeleri ayrıca sefer tarifelerinde ve pazarlama faaliyetlerinde işbirliği yapabilirler fakat navlun oranlarını ortak olarak belirlemeleri yasaktır. Küresel ittifaklar işbirliği vesilesi ile ekipman maliyetlerini ve finansal riskleri azaltma anlamına gelmektedir zira gemiler paylaşılabilir ve sefer tarifeleri koordine

edilebilir. Böylece tam kapasitede operasyon icra etme olasılığı yükselir ve bu yüzden daha büyük ve verimli gemilerin küresel rotalarda istihdam edilmesine imkân tanımaktadır. Teoride ittifaklar taşıyıcıların talepteki hızlı değişmeye cevap verme kabiliyetlerini arttırır ve üyeleri arasında kapasite fazlalığını azaltır (Fusillo, 2004).

Düzenli hat hizmeti sunan işletmeler belirli bir plan dâhilinde hizmet sunduklarından dolayı tramp taşımacılığının aksine olarak belli sayıda gemiyi elde bulundurmalı ve yeterli sayıda personelle donatmak mecburiyetindedir. Ayrıca bu hizmet mekanizmasını teşkil edebilmek için pazarlama örgütleri teşkil etmek, hizmet edilmesi planlanan limanlar arası acenteler ağını oluşturmak ve gerekli yönetici kadrolarını oluşturmak için ciddi boyutlarda yatırım gereklidir.

Bu yüzden denebilir ki düzenli hat hizmetinde ton başına düşen taşıma maliyeti tramp taşımacılığa kıyasen çok daha yüksek olmaktadır. Derindere (2006) çalışmasında da belirtildiği üzere örneğin Uzakdoğu-Avrupa arası hat için haftalık hizmet sunmak için gereken altyapı ve işletme masraflarının total olarak 1 milyar doları aştığı ifade edilmektedir. Bu bağlamda düzenli hat taşımacılığının ciddi miktarlarda yatırım ihtiva etmesi yeni yatırımcıların liner piyasalarına girmeleri için engelleyici bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır (Derindere, 2006).

Düzenli hat taşımacılığında genellikle tekstil ürünleri, bilgisayar gibi üretim malları ve ayrıca üretim girdileri olarak mamul ve yarı mamul mallar taşınmaktadır. Düzenli hat taşımacılığında taşınan yükler için genel yük (general cargo) ifadesi tabir olunur. Liner taşımacılıkta taşınan yükler 1960 yıllara kadar aşağıdaki şekilde de görüldüğü üzere kasa, kutu, varil, sandık ve palet gibi farklı form ve ambalajlarda ve genellikle küçük gemilerde taşınmaktaydı (Yıldız, 2008).



Şekil 2.1. Newyork'ta 1912 yılında çekilmiş bir fotoğraf.

Bu yükler genellikle önceden paketlenmiş halde ve ikili-üçlü ambarlardan oluşan gemilere tamamen insan gücüne dayalı olarak yüklenmekteydi ve bu yoğun işçiliğin sonucu olarak tahmil, tahliye operasyonları için gemiler limanlarda çok vakit kaybetmekteydi ve ayrıca bu durum limanlarda çok ciddi trafik sıkışıklığına sebebiyet vermekteydi. Bunun sonucu olarak toptancıların, üreticilerin ve perakendecilerin çok ciddi miktarlarda stok bulundurma sorunu ile baş başa bırakmaktaydı ve buna paralel olarak depolama maliyetleri ile yükleme-tahliye maliyetleri de taşımacılık maliyetlerine eklenmekte ve nihai olarak ürünün pahalı bir şekilde piyasalara ulaşmasına sebebiyet vermekte ve dolaylı olarak uluslararası ticaretin gelişiminde negatif bir rol oynamaktaydı.

Yukarıda açıklanan durum 1960 yılların başında devreye giren konteynerizasyon süreci ile değişime uğramıştır. Bu bağlamda ilk düzenli konteyner hat taşımacılığı konteynerin fikir babası Mc Lean'in kurucusu olduğu Sea Land firması tarafından 1966 yılında başlamıştır. (İpekçi, 2012) Konteynerizasyon ile yüklerin çelik kaplardan yapılan ölçüleri standart olan konteyner kapları içinde taşınması ve bu konteynerlerin taşınmasına uygun bir şekilde konteyner gemilerinin inşa edilmesi süreci başlamıştır. Gelişen teknolojiyle modernleşen liner taşımacılıkta iki önemli husus yüklerin mekanizasyonu ve birimleştirilmesi ile elleçlenmesi hususları önem kazanmıştır. Yüklerin birimleştirilmesi ve mekanizasyonu vesilesi ile kombine taşımacılığın yaygınlaşmasına vesile olmuştur.

Normalde konteynerizasyon süreci öncesi liner gemilerin limanda geçirdiği süreler seferde geçirdiği süreye kıyasen çok yüksek ve yüzde 60-70'leri bulmaktaydı ve bu maliyetleri arttıran bir unsur olarak ortaya çıkmaktaydı.(Yıldız, 2008) Zira gemilerin limanda geçirdiği süre armatörün harcamaları ile doğru orantılı olarak artmaktadır ve armatörler mümkün mertebe gemilerinin limandan ayrılıp sefere çıkmasını arzu etmektedirler. Bu bağlamda yüklerin mekanizasyonunun mümkün hale gelmesi ve liman elleçleme ekipmanlarının da paralel olarak uyumlaştırılması vesilesi ile maliyetli olan liman işçiliği ciddi boyutlarda azaltılmış ve gemilerin limanlarda harcadığı sürelerde çok ciddi düşüşler görülmüştür.

Bu vesile ile liman ve gemi verimliliği yükselmiş ve bunun neticesi olarak ölçek ekonomisine uygun olarak daha hacimli konteyner gemilerinin istihdam edilmesi olanaklı olmuş ve dolaylı olarak navlunların düşürülmesi mümkün hale gelmiştir (Derindere, 2006).

Liner taşımacılık bağlamında belirtilmesi gereken bir diğer husus ise her ne kadar taşınan toplam kargo hacmi içinde tramp taşımacılığa kıyasen payı düşük olsa da liner taşımacılıkta taşınan yükler genelde trampta taşınan yüklere kıyasen çok daha değerli yüklerdir ve buna binaen liner taşımacılık navlunları trampa kıyasen daha yüksektir.

Liner piyasalarda farklı kargo ve gemi tiplerine göre farklı gemi türleri ile taşımacılık hizmetleri düzenli olarak sürdürülmektedir. Bu gemi türleri olarak tam hücresel konteyner gemileri (fully cellular containerships) , çok amaçlı gemiler (multi-purpose vessels) , genel kargo linerleri (general cargo liner) , Ro-Ro gemiler, araç taşıyıcı gemiler (vehicle carrier) ve soğutuculu kargo gemileri (reefer vessel) gösterilebilir.

Çok amaçlı gemiler (MPP) konteyner şeklinde ambarlara ve konteyner taşıma özelliğine sahip fakat hücresel yapıda olmayan gemilerdir ve Clarksons brokerlik şirketi 2015 ikinci dönem raporuna göre 3.255 gemiden oluşmakta ve bu filo kapasite olarak yaklaşık 1.5 milyon TEU'ye tekabül etmektedir.

Genel kargo liner gemileri ise sadece full konteyner yükü taşımak için niyetlenilmiş veyahut teçhiz edilmiş gemiler değildir fakat bazı niş ve özelleşmiş sektörlerde konteyner taşıyarak ektra kazanç elde etme gayesindedirler ve yaklaşık 500.000 dwt'lik kapasiteye sahip 38 gemilik bir filodan oluşmaktadır. Çok amaçlı ve genel kargo gemi filosu liner endüstrisinde

niş marketlerde ve küçük dökmeci şirketlerle paylaşılan bazı bölgelerde operasyonlarını sürdürmektedir.

Ro-ro gemileri 859 gemiden teşkil olup bu filo kapasitesi 7.88 milyon dwt'lik bir kapasiteye tekabül etmekte iken araç taşıyıcı gemi filosu 12.14 milyon dwt'lik bir kapasiteye denk gelen 773 gemiden oluşmaktadır. RO-RO filosu çeşitli gemi tiplerini ihtiva etmektedir ve bazıları kargo elleçleme vinçlerine sahip iken (Ro-Ro/Lo-Lo) , diğerleri ise sürücü ve yolcular için geniş çapta barınma (Ro-Pax) imkânı sağlamaktadır. Hatta jenerik Ro-Ro filosunda daha da özelleşmiş olan sadece araç taşıyıcı (PCC- Pure Car Carrier) gemiler de mevcuttur ve bu gemiler temel olarak motorlu araçları taşımak için tasarlanmış ve bunlar için operasyon yapan gemilerdir.

Özelleşmiş soğutuculu kargo gemileri ise adet olarak 833 gemilik filodan ve kapasite olarak 221.2 milyon kadem küp (cu.ft.)'lük bir filodan oluşmaktadır ve her ne kadar rekabet halinde olsa da bu filonun hizmet ettiği ticari hatlar ciddi oranlarda soğutuculu konteynerler taşıyan hücresel konteyner gemileri tarafından istila edilmiştir .

Günümüzde soğutuculu kargo kapasitesinin büyük kısmı hücresel konteyner gemileri ile taşınmaktadır. Öte yandan konteynerize gemilerin fizibil olmadığı bazı soğutuculu ticari hatlarda örneğin mevsimsel yükler olan bozulabilir yükler için özelleşmiş soğutuculu gemiler için belli sayıda ticaret hala mevcuttur. Bu geleneksel soğutuculu hizmet talebinin niş ticari hatlarda sürdürülmesini desteklemektedir.

2015 Mart itibariyle global soğutuculu gemi filosu 833 gemiden teşkil olup hacim olarak 221.2 milyon kadem küptür. Önemle belirtilmelidir ki soğutuculu gemi filo kapasitesi 1990'lı yılların ortalarından itibaren daralmaktadır ve 2012 yılında filonun yaklaşık % 10'u hurdaya gönderilmiştir ve gemi inşa sipariş sayısı 2015 Mart itibari ile 8 adet olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca soğutuculu filonuın % 70'in den fazlası 20 yaş üzeri gemilerden oluşması, sipariş verilen yüksek kapasiteli hücresel konteyner gemilerinde soğutuculu konteyner kapasitelerinin yüksek oranlarda olması ve ayrıca bazı limanların soğutuculu konteyner fiş (plug) kapasitelerini genişletmeyi planlaması ve son olarak hücresel konteyner gemilerine karşı sürekli yük kaybetmesinin sonucu olarak uzun dönemde özelleşmiş soğutuculu gemi filo kapasitesinin önümüzdeki yıllarda daha da düşeceği öngörülmektedir.

Son olarak tezimizin de konusunu teşkil eden tam hücresel konteyner gemileri (fully cellular containerships) liner taşımacılığında en çok yer kaplayan, en yüksek kapasiteye sahip segmenttir ve 1 Mart 2015 tarihi itibariyle yaklaşık 18.5 milyon TEU (Twenty-feet Equivalent Unit-Yirmi-fite eşit birim) 'ya tekabül eden 5.119 gemilik bir filodan ibarettir. Bu tam hücresel konteyner gemi filosunun 198 tanesi 12.000 TEU ve üzeri kapasiteli gemilerden 469 tanesi 8.000-11.999 TEU arasındaki kapasiteye sahip gemilerden 1.525 adedi 3.000-7.999 TEU kapasite aralığındaki gemilerden ve 2.927 tanesi ise 3.000 TEU'den düşük kapasiteli gemilerden oluşmaktadır (Clarkson, 2015).

2.2.1. Denizyolu Tam Hücresel Konteyner Taşımacılığı

1960'lı yıllarda devreye giren konteyner taşımacılığında taşıma kapasitesi sürekli artmaktadır ve toplam kuruyük taşımacılığındaki payı 1980 yılında yüzde 5,1 iken,2008 yılında yüzde 25.4 ' e ulaşmıştır ve denizyolu konteyner gemilerinde taşınan kargo değeri 2001 de 2 trilyon dolar iken bu oran 2008 de 4 trilyon dolara ulaşmıştır (UNCTAD, 2009).

Düzenli hat taşımacılığı denilince akla ilk gelen kavram denizyolu konteyner taşımacılığıdır. Her ne kadar denizyolunda taşınan bütün konteynerler tam hücresel konteyner gemileri ile taşınmasa da denizyolu konteyner taşımacılığı çok büyük oranda tam hücresel konteyner gemileri(fully cellular containerships) ile icra edilmektedir.

Konteyner gemilerinin tarihi evrim safhaları ve sınıflandırılması:

19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren devreye alınan düzenli hat konteyner taşımacılığında istihdam edilen konteyner gemileri geçirdiği evrimsel safhaları bağlamında yıllara göre Şen (2009) tarafından belirtildiği üzere aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

1. kuşak konteyner gemileri: 1956 ve 1970 seneleri arasında kullanılan ve ayrıca boyları 135-200 metre arası, taşıma kapasiteleri maksimum 800 teu olan gemiler olup, draftları 9 metreden daha azdır.

2. kuşak konteyner gemileri: 1970 ve 1980 yılları arasında inşa edilen gemiler olup; ambarlarında tam hücresel kılavuz formunda konteyner kızağı (full cell guide) kullanılmış olup, bu gemilerin kapasiteleri 1000 ve 2500 teu arasındadır. Bu gemilerin draftları yaklaşık 10 metre civarı ve boyları ise 215 metre olan gemilerdir. Burada yüklerin konteynerize

gemilerle taşınmasının avantajlarını görülmesiyle ve artan ilgiye binaen sadece konteyner taşıma amacına hizmet eden gemilerin inşasına olan talepte yükselme meydana gelmiştir ve gemi boyutlarında da artışa gidilmiştir.

3. kuşak konteyner gemileri: Bu gemiler Panama Kanalından geçebilecek maksimum boyutta gemiler olup Panamax olarak bilinen gemilerdir. Bu gemiler 1980 ve 1988 seneleri arası inşa edilen gemilerdir ve kapasite olarak 3000-5000 teu arasındadır. Ayrıca bu gemilerin boyları 250-290 metre arası değişmekle beraber draftları 11 ile 12 metre civarıdır.

4. kuşak konteyner gemileri: Bu gemiler boyut itibariyle Panama Kanalından geçemeyecek büyüklükte olan gemilerdir ve Post Panamax olarak adlandırılmaktadır. Bu gemiler 1988 ve 1996 seneleri arasında yapılan gemilerdir ve kapasite olarak, 4000 ve 6000 teu arasındadır. Öte yandan Post Panamax gemilerinin draftları 11-13 metre arası iken boyları ise 275-305 metre arasında değişmektedir.

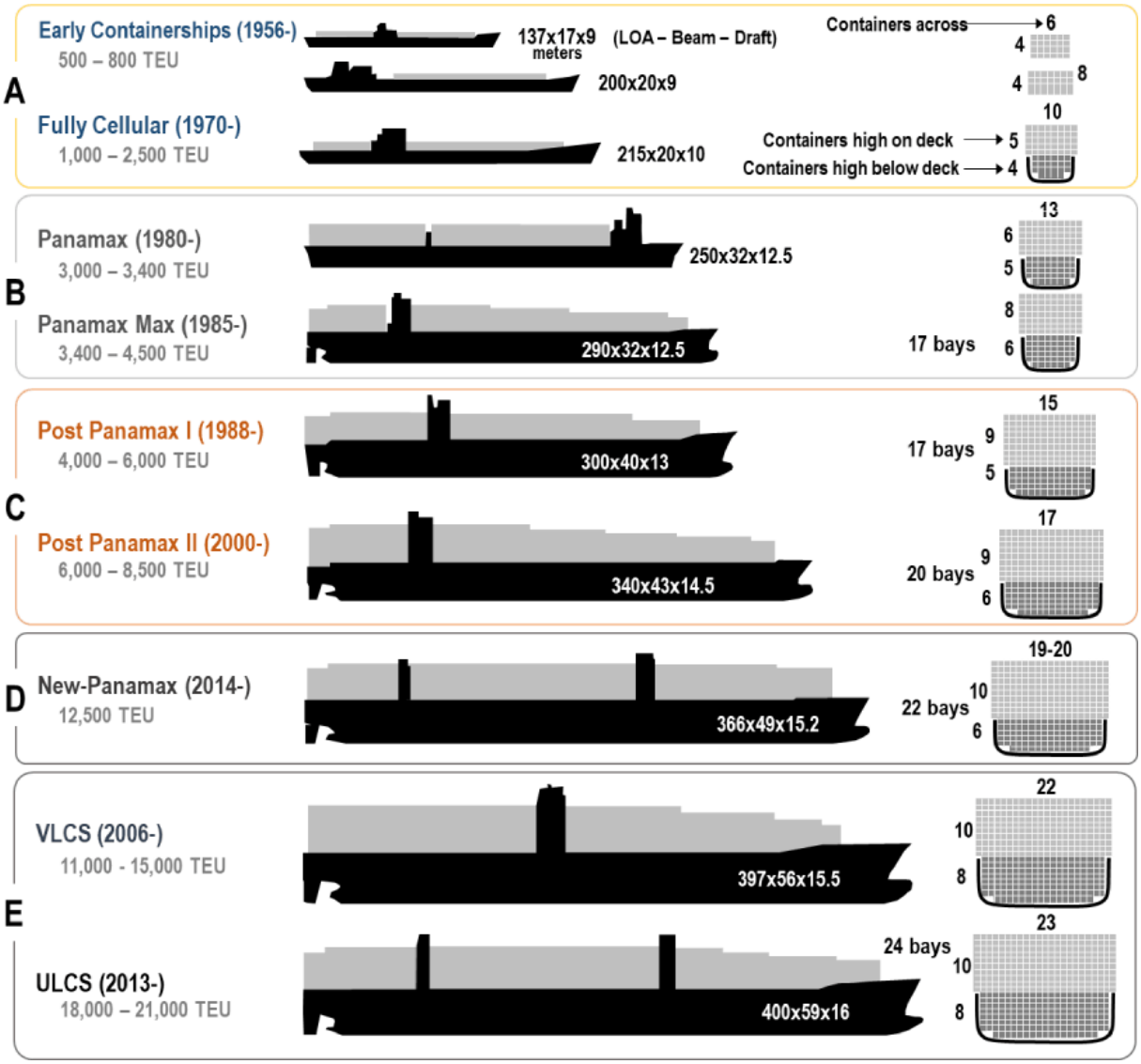
5. kuşak konteyner gemileri: Post Panamax üzeri olarak isimlendirilen bu gemiler 1996 ve 2006 yılları arasında inşa edilmiş olan gemileri tanımlamada kullanılır. Bu gemilerin draftları 13 ile 15 metre arası civarındadır ve taşıma kapasitesi olarak 5.000 ile 8.000 teu arasında yer alan gemileri kapsamaktadır.

6. kuşak konteyner gemileri: Suezmax veyahut Çok Geniş Konteyner Gemileri (Very Large Container Vessel) olarak isimlendirilen bu gemiler Suveyş Kanalından geçebilecek azami boyutlara haiz olan gemilerdir ve 2006 yılı ve sonrası dönemde inşa edilen gemileri tanımlamada kullanılmaktadır. Bu gemilerin draftları yaklaşık olarak 16 metre ve boyları 400 metre civarında iken sahip oldukları taşıma kapasitesi 9.000-15.000 teu arasında değişmektedir.

7. kuşak konteyner gemileri: Malacca max veyahut Ultra Geniş Konteyner Gemileri (Ultra Large Container Vessels) olarak isimlendirilebilecek olan bu gemiler Malakka Boğaz'ından geçebilecek azami boyutlara sahip olan gemilerdir. Bu gemilerin siparişleri ileriki kısımda izah edilecek olan ölçek ekonomisi kavramı ve ana liman-besleme limanı konseptine uygun olarak günümüzde hız kazanarak artmaktadır. 18.000 teu ve üstü taşıma kapasitelerine sahip

olan bu gemilerin hesaplamalara göre draftlarının 21 metre, boylarının 450 metre ve enlerinin 68 metre olması öngörülmektedir ve bu evrim süreci aşağıda şekil 2.2'de şematize edilmiştir.

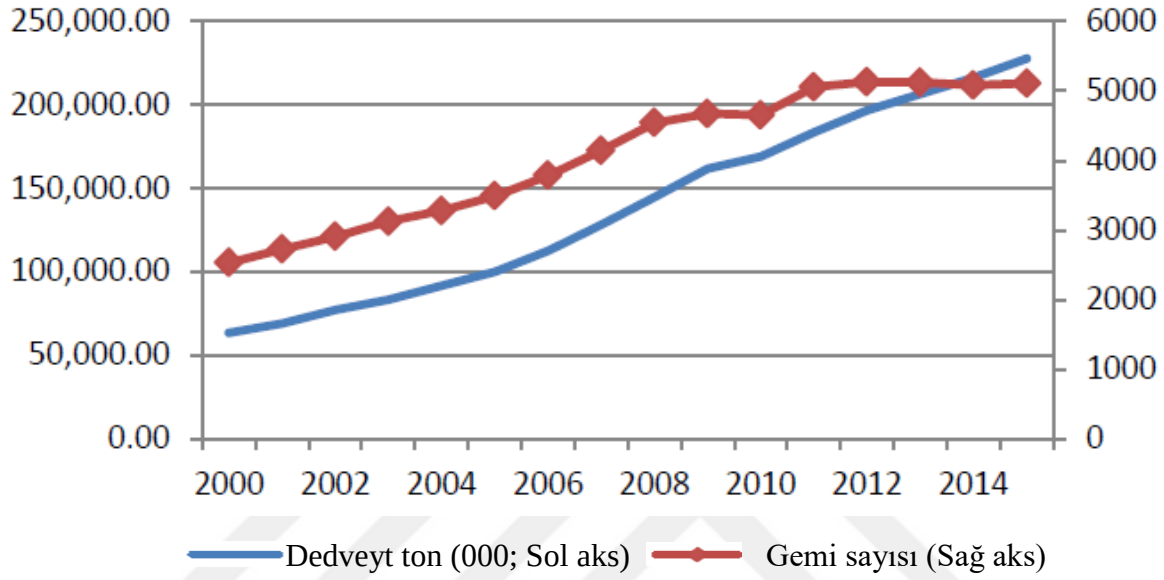
Ayrıca Şen (2009) tarafından belirtilen sınıflandırmada gemilerin sadece belirtilen tarihler arası inşa edildiği şeklinde düşünülmemesi fakat üretime başlanma ve sık olarak siparişlerin verildiği aralık olarak yorumlanması gerekmektedir (Şen, 2009).



Şekil 2.2. Konteyner gemilerinin evrimi ve özellikleri. (Transport Geography, 2019)

Dünya tam hücresel konteyner gemi kapasitesi ve adedi artmaya devam etmektedir ve 2009 başında 4,638 gemi adedine ve kapasite olarak 12.14 milyon TEU hacmine ulaşmıştır. Bu rakamlar 2008'e kıyasen gemi adedi bağlamında % 8,5 'lik bir artışa tekabül ederken, TEU

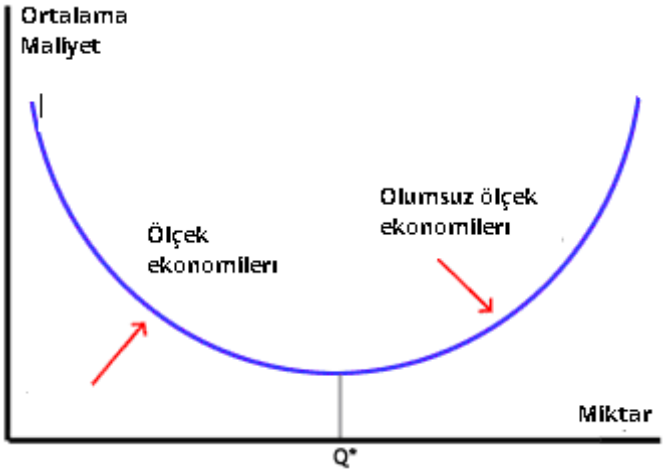
kapasitesi olarak %12,9'luk bir artışa işaret etmektedir. Bu dikkate değer farkın sebebi olarak yeni inşa gemilerin daha büyük kapasitelerde inşa edilmesi gösterilebilir. Son yıllarda düzenli hat konteyner taşımacılığındaki toplam tonaj kapasitesindeki artış toplam gemi adedi artışından daha yüksek olmaktadır ve bu aşağıdaki Şekil 2.3' den de rahatlıkla gözükmektedir.



Şekil 2.3. Konteyner gemi filosunun evrimi. (OECD, 2015)

Zira ölçek ekonomisi bağlamında günümüzde konteyner taşımacılığında trend birim taşıma maliyetinin minimize edilmesine olanak tanıyan daha büyük konteyner gemilerinin hizmete alınmasıdır ve bu trend artarak devam etmektedir (UNCTAD, 2009).

Ölçek ekonomilerinde hedeflenen gaye eldeki üretim imkânları ile tam kapasitede maksimum üretimin sağlanıp birim başına üretim maliyetini minimize etmektir. Aşağıdaki Şekil 2.4'de görüleceği üzere eldeki üretim imkanları ile üretim miktarı Q noktasına kadar ortalama birim üretim maliyetinde minimizasyon sağlanmaktadır ve bu noktada işletme tam kapasitede çalışmaktadır denilebilmektedir ve bu noktaya kadar üretimde yapılan artışlar pozitif ölçek ekonomisi bağlamında değerlendirilir. Öte yandan üretim miktarı Q noktasını aştıktan sonra işletmenin eldeki üretim imkanları yeni siparişleri karşılayamamakta ve bu talebi karşılayabilmek için yeni tesis, makine, ekipman, işçi vs sabit giderlere katlanılması gerekmektedir. Bu da birim başına ortalama maliyetleri ciddi oranlarda yükselten bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu durum negatif ölçek ekonomisi olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 2.4. Ölçek ekonomileri. (Piyasa Rehberi, 2019)

Liner taşımacılık endüstrisi tam hücresel konteyner segmenti özelinde ölçek ekonomisi bağlamında konteyner gemi kapasitesi büyüdükçe taşınan birim TEU başına birçok maliyet kalemi düştüğü gibi yakıt maliyeti de düşmektedir. Örneğin 2006 yılı temmuz ayı sonu baz alındığında 5000 TEU luk bir geminin 22 knot hızda harcadığı 1 adet 20'lik konteyner için yakıt maliyeti günlük 8,7 dolar iken 12.000 TEU geminin 22 knotta yaktığı 1 adet 20'lik konteyner için yakıt maliyeti günlük 5,4 dolardır ve bu % 39'luk bir maliyetten tasarrufa tekabül etmektedir. Bu ölçek ekonomisi olgusu yakıt tüketimi bağlamında aşağıda 3 farklı konteyner gemi tipi için farklı servis hızlarında harcanan günlük yakıt tüketimini gösteren Şekil 2.5'de açık bir şekilde görülebilir.

Speed (kt)	5000 TEU	8000 TEU	12,000 TEU
14	12,200	16,000	20,700
16	16,800	21,600	27,500
18	23,100	29,000	36,500
20	31,800	39,400	48,700
22	43,700	52,200	64,400
24	59,300	69,400	83,600
26	82,800	96,100	114,700

Şekil 2.5. 2006 Temmuz sonu rakamlarına göre 3 farklı konteyner gemi tipinin farklı servis hızlarındaki günlük yakıt maliyeti dolar/gün (Notteboom T. , Vernimmen B, 2009)

Düzenli hat taşımacılığında ölçek ekonomisi limanlar bağlamında ana liman-besleme liman (hub port – feeder port) konseptini desteklemektedir ve bu konseptte arzulanan gaye uzun mesafeli hatlarda büyük gemilerle (örn Post-Panamax, Malaccamax) taşınan konteynerlar

eğer ki daha ufak lokasyonlara teslimatı yapılması gerekiyorsa bu kargolar işlek, yoğun ve büyük hacimli ana akım limanlara yani hub-port'lara bırakılır ve buradan görece daha düşük kapasiteli besleme gemilere yani feeder gemilere yüklenilerek arzu edilen daha düşük kapasiteli limanlara, destinasyonlara ulaştırılır. Örneğin Rotterdam Limanı, Singapor, Hong Kong limanı bir ana limandır ve ülkemizde ise yakın zamanda Tekirdağ'da devreye alınan Asyaport limanı ana limanlar arasında gösterilebilir. Ana limanlarda gaye yüksek kapasiteli gemilerin liman zamanlarını ve uğrak liman sayılarını düşürmektir. Besleme hatlarında önceleri 1000 TEU'ya kadar olan ufak fedeer gemileri kullanılmaktaydı fakat günümüzde kısa mesafe (short-sea) taşımacılık olarak anılan fedeer servislerinde istihdam edilen gemiler 1500-2000 TEU hatta ve hatta 4000 TEU'ya kadar çıkabilmektedir (Stopford, 2009).

Ana liman-besleme liman konsepti ve ölçek ekonomisi yaklaşımı günümüzde konteyner taşımacılığında trend olan birim taşıma maliyetinin minimize edilmesine olanak tanıyan daha büyük konteyner gemilerinin hizmete alınmasını desteklemektedir. Bu trend artarak devam etmektedir ve 2015 yılı ilk yarısı itibari ile konteyner gemi filosunda en hızlı büyüyen segment 12.000 TEU ve üzeri kapasiteye sahip segment ve yeni inşa siparişlerinin ciddi kısmı bu segmentten gelmektedir. Devreye alınan bu büyük gemiler ana gemiler (mother ship) olarak anılmaktadır ve Uzakdoğu-Avrupa, Transpasifik ve Transatlantik gibi ana hatlarda istihdam edilmektedir (Clarksons, 2015).

BRS Brokerlik şirketinin yıllık raporunda beyan edildiği üzere düzenli hat taşımacılığında 1 Ocak 2017 tarihi itibariyle aktif olarak 6,105 gemi istihdam edilmekte ve kapasite olarak 20,69 milyon TEU ya tekabül etmekte ve hücresel filo TEU bazında düzenli hat taşımacılığında istidam edilen toplam kapasitesinin %98 'ini teşkil etmekte olup 20,27 milyon TEU ' ya karşılık gelen 5112 gemiden ibarettir (BRS, 2017).

Ayrıca belirtilmesi gereken diğer önemli nokta ise günümüzde inşa edilen tam selüler konteyner gemilerinin çoğunluğu kreynsiz (gearless) yani vinçsiz olarak inşa edilmesidir ve bu rakam 2008 rakamları itibariyle gemi adedi olarak %80 ve kapasite olarak % 90 'a tekabül etmekte iken UNCTAD (2016) yıllık raporuna göre 2015 yılında TEU bazında %95'e yükselmiştir.(UNCTAD, 2009-2016) Zira günümüzde gelişmiş konteyner terminalleri ve ihtiva ettikleri ekipmanları vesilesi ile gelişmiş ülke limanları kreynsiz gemileri çok daha rahat bir şekilde ağırlayabilmektedir. Kreynli konteyner gemi siparişleri ise daha çok

gelişmişlik düzeyi düşük olan ülkelerden ve bölgelerden gelmekte ve buralarda bulunan liman ekipmanları yeteri kadar gelişmemiştir. Böylece denilebilir ki yakın zamanda vinçli konteyner gemi siparişleri nihayete erecektir.

2009 rakamlarına bakıldığında dökme yük gemilerinde ortalama gemi yaşı 17 iken, petrol tankerlerinde 17'dir, konteyner gemilerinde ise ortalama yaş 11'dir ve bu konteyner filosunun gemi tipleri arasında en genç filoya sahip olduğunu gösterir (UNCTAD,2009).

2.2.1.1. Operatör Olmayan Malik Firmalar (Non-operating Owners-NOO)

Konteyner taşımacılığı piyasalarında belirtilmesi gereken önemli bir husus mülkiyet meselesidir. Konteyner gemi taşımacılığı piyasalarında kiralama faaliyetleri gayet aktiftir ve yaklaşık mevcut konteyner gemi filosunun yarısı liner taşımacılığı operatörü olmayan fakat konteyner gemi filosunu elinde bulunduran ve bu filoyu liner taşıyıcı operatörlere kiralayan operatör olmayan malik firmaların (Non-operatin Owners-NOO)'ların mülkiyetindedir.

Hücresel filo 20.27 milyon TEU ' ya karşılık gelen 5112 gemiden oluşmakta ve bunların %55'i NOO sahipliğindedir (BRS,2017). Aşağıdaki Tablo 2.1'de 2017 Ekim ayı sonu itibariyle düzenli hat konteyner firmaları kapasitelerine göre sıralanmaktadır ve liner operatör firmalarından en yüksek kapasiteye sahip olan Maersk şirketinin filosunun %50,2'si kiralık iken bu oran CMA-CGM şirketinde % 63,4, MSC şirketinde %65 ve COSCO şirketinde % 72,7'ye ulaşmaktadır. Belirtilen bu firmaların kiraladıkları gemi filosu NOO olarak bilinen operatör olmayan malik firmalarınındır.

Tablo 2.1. 25 Ekim 2017 itibariyle düzenli konteyner hat operasyonel filosu. (Alphaliner, 2017)

		TOTAL		Sahip		Kiralık			Sipariş		
Sıra	Operatör	TEU	Gemiler	TEU	Gemiler	TEU	Ships	% Chart	TEU	Ships	% existing
1	APM-Maersk	3,532,547	654	1,759,344	247	1,773,203	407	50.2%	245,558	19	7.0%
2	Mediterranean Shg Co	3,136,248	509	1,080,622	189	2,055,626	320	65.5%	367,038	22	11.7%
3	CMA CGM Group	2,481,814	492	909,066	116	1,572,748	376	63.4%	352,286	24	14.2%
4	COSCO Shipping Co L	1,805,872	328	493,293	81	1,312,579	247	72.7%	515,164	29	28.5%
5	Hapag-Lloyd	1,513,452	214	1,020,000	115	493,452	99	32.6%			
6	Evergreen Line	1,065,819	195	550,967	106	514,852	89	48.3%	274,334	30	25.7%
7	OOCL	672,215	98	487,235	56	184,980	42	27.5%	42,826	2	6.4%
8	Yang Ming Marine Tra	575,484	93	209,150	45	366,334	48	63.7%	70,000	5	12.2%
9	Hamburg Süd Group	565,485	106	327,073	49	238,412	57	42.2%	22,980	6	4.1%
10	MOL	548,607	78	240,846	27	307,761	51	56.1%	40,300	2	7.3%
11	NYK Line	538,915	94	238,574	40	300,341	54	55.7%	112,208	8	20.8%
12	PIL (Pacific Int. Line)	370,247	135	274,263	114	95,984	21	25.9%	142,200	13	38.4%
13	Zim	362,567	75	27,800	6	334,767	69	92.3%			
14	Hyundai M.M.	348,673	59	111,358	13	237,315	46	68.1%	22,020	2	6.3%
15	K Line	341,746	58	80,150	12	261,596	46	76.5%	69,350	5	20.3%
16	Wan Hai Lines	216,957	87	173,016	73	43,941	14	20.3%			
17	X-Press Feeders	147,836	96	24,622	21	123,214	75	83.3%			
18	KMTC	122,983	58	60,236	29	62,747	29	51.0%			
19	Antong Holdings (QA	104,694	99	71,259	41	33,435	58	31.9%	24,440	10	23.3%
20	SITC	98,868	74	70,687	51	28,181	23	28.5%	6,066	6	6.1%
21	Zhonggu Logistics Cor	96,563	79	55,389	24	41,174	55	42.6%	25,180	10	26.1%
22	IRISL Group	96,383	46	96,383	46				58,000	4	60.2%
23	Arkas Line / EMES	74,758	42	63,735	36	11,023	6	14.7%	12,400	4	16.6%

Operatör olmayan malik ligi 1970'li yıllardan beri Almanya'nın tekelindedir fakat bu konteyner çarter piyasasındaki Alman ağırlığı gitgide azalmaktadır. Alphaliner danışmanlık şirketi raporuna göre 2014 yılı temmuz ayı itibariyle 484,000 TEU' ya tekabül eden 79 gemisi ile ve 361.000 TEU ya tekabül eden 30 gemi siparişi ile Seaspan şirketi operatör olmayan malik (NOO) liginde zirveye yerleşmiştir ve 1970'den beri Alman şirketlerinin domine ettiği NOO liginde birinci olarak ilk defa Almanya dışı bir şirket yer almıştır. Buna rağmen Almanların konteyner gemileri çarter marketini % 51'lik bir kapasite ile domine etmeleri devam etmektedir fakat etkinlikleri zamanla azalmaktadır zira NOO filosundaki Alman payı % 75'ler seviyesindeyken 2008 yılında konteyner çarter piyasalarında ellerinde bulundurdukları kapasite %61'e ve bu oran 2014 yılında %51'e düşmüştür ve ayrıca bu trendin yaşlı konteyner gemilerinin hurdaya gütme süreci ile daha da devam edeceği öngörülmektedir. Ayrıca Alphaliner raporlarına göre 2014 yılı itibariyle en yüksek kapasiteye sahip NOO'lar arasında 30 tanesinin 14'ü Almanya dışı şirketler tarafından teşkil edilmektedir (Seanews, 2014).

2.3. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞINDA PİYASA YAPISI

Belirtilmelidir ki denizyolu taşımacılığında navlun piyasaları arz ve talep yapısına göre şekillenmektedir ve yüklerin az gemilerin fazla olduğu zaman dilimlerinde kiralayanların pozisyonu güçlü iken gemilerin az ve taşınacak kargonun fazla olduğu dönemlerde ise donatanların eli güçlüdür. Donatanların arasındaki çok sert rekabet vardır ve özellikle tramp taşımacılıkta hangi geminin yükü taşıyacağını 5 cent'lik çok cüzi bir fark bile belirleyebilir. Bu bağlamda Derindere (2006) tarafından tramp taşımacılığında arz-talep dengesinin liner taşımacılığına kıyasen daha esnek olduğu belirtilmektedir (Derindere, 2006).

Dünyada gemi arz ve talep dengesi çok karmaşık bir yapıya sahiptir zira deniz ticareti her değişik coğrafya ve ekonomiyle direk olarak ilgilidir. Bu bağlamda gemi talebini ve arzını oluşturan etmenler Deval (2015) tarafından aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

Gemi talebini oluşturan etmenler:

*Dünya ekonomisi
*Deniz yoluyla yapılan mal ticaretleri
*Ortalama taşıma mesafesi(mil)
*Politik olaylar (Dışsal faktörler)
*Taşıma masrafları

Gemi arzını oluşturan etmenler:

*Dünya gemi filosu
*Filo Verimliliği
*Yeni inşa gemi üretimi
*Hurda ve ziyan olan gemiler +işsiz yatan gemiler
*Navlun fiyatları olarak sıralanır (Deval, 2015).

Denizyolu taşımacılığı kapasite arzı kendini yavaş bir şekilde talebe ayarlar zira geminin sipariş tarihi ile hizmete alınma süresi 1-4 yıl arası olabilir. Genelde armatör piyasaların iyi seyrettiği zamanlarda sipariş verirken, piyasaların kötü gitmesi ve verilen sipariş geminin hizmete alınmasıyla kapasite fazlalığı kaçınılmaz olmaktadır. Tarihsel olarak gemi talebi bağlı olduğu değişkenler yüzünden hareketli ve hızlı bir değişken iken, gemi arzı biraz daha hantal veya yavaş bir değişkendir. Ancak son yıllarda özellikle Uzakdoğu'da açılan yeni ve büyük

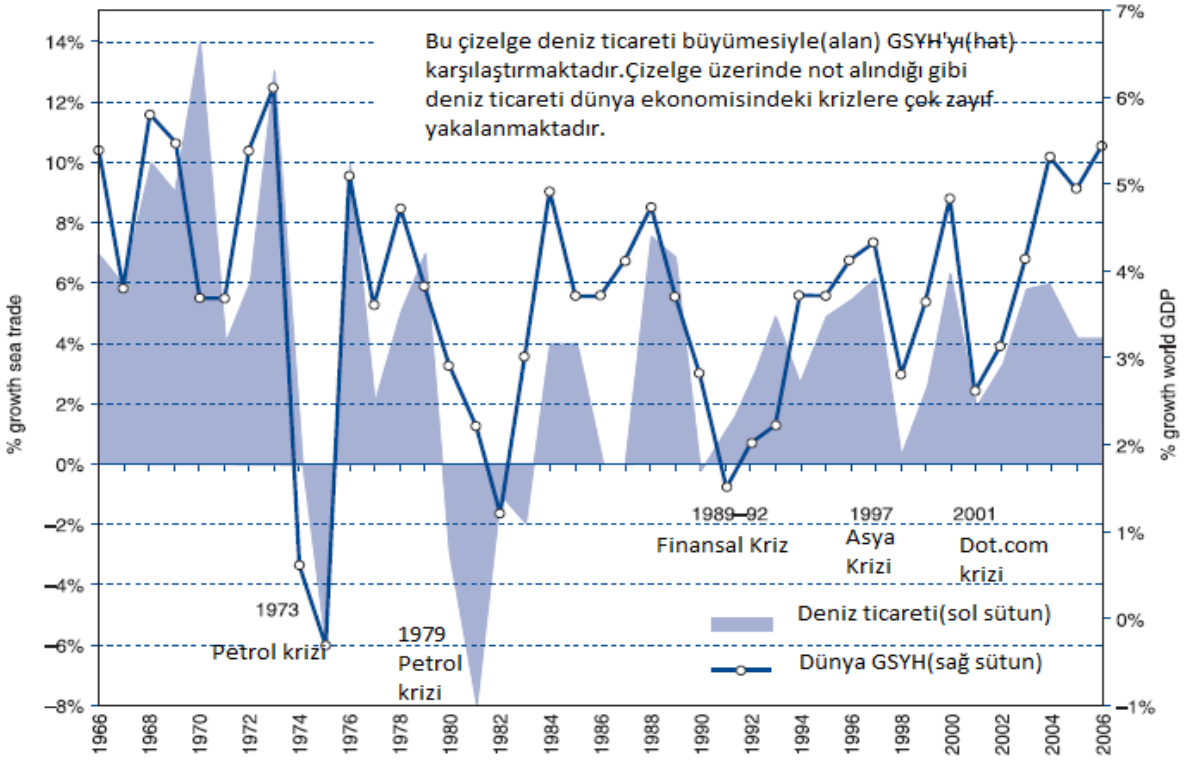
tersaneler, işgüçleri, kapasite arttırımları ve teknoloji gelişimleriyle gemi arzında bu hantallığı nispeten azaltmıştır (Deval, 2015).

Aşağıda denizyolu taşımacılığında talebi etkileyen ve arzı etkileyen faktörler sırasıyla madde madde izah edilecektir.

2.3.1. Denizyolu Taşımacılığında Talebi Etkileyen Faktörler

Genel anlamıyla talep belirli bir hizmetin veyahut malın belirli bir zaman diliminde ve piyasalarda talebi etkilemekte olan diğer etmenlerin sabit olması koşuluyla farklı fiyatlardan satın alma isteği ve yeteneğidir (Ekodiyalog, 2018). Deniz taşımacılığı bağlamında ulaştırma hizmetine olan talep global ekonominin mamul ve hammadde ihtiyacından dolayı oluşmaktadır. (Erol S. , Dursun A. , 2015) Gemi talebini oluşturan etmenler yukarıda belirtildiği üzere dünya ekonomisi, deniz yoluyla yapılan mal ticaretleri, ortalama taşıma mesafesi(mil) , politik olaylar ve taşıma masraflarıdır ve bu etmenlerin herbiri aşağıdaki gibi izah edilmiştir.

Dünya ekonomisi, şüphesiz deniz taşımacılığı talebini etkileyen en önemli etmendir. Zira üretim endüstrisi için gerekli hammadde ithalatı için veyahut üretim mallarının ticareti için dünya ekonomisi denizyolu ulaştırması için talebin büyük kısmını üretmektedir. Deniz taşımacılığı piyasalarında eğilimler dünya ekonomisinde gelişmeler ile ilgili güncel bilgileri bilmeyi gerektirmektedir. Stopford (2009) tarafından ifade edildiği üzere 1966-2006 yılları arasındaki verilere bakıldığında aşağıdaki Şekil 2.6'da da açıkça görüldüğü üzere deniz ticareti büyüme oranları ile küresel gayri safi milli hâsıla arasında yakın bir ilişki mevcuttur (Stopford, 2009).



Şekil 2.6. Dünya GSYİH döngüleri ve deniz ticareti. (Stopford, 2009)

Sürekli olarak dünya ekonomisindeki döngüler deniz ticaretindeki döngülerle paralellik arz etmektedir. Ayrıca özellikle derin deniz taşımacılığı ticaretindeki 1975, 1983 ve 1988 yıllarındaki resesyonlar dünya ekonomisindeki resesyonlara tekabül etmektedir. (Stopford 2009)

Dünya ekonomisini ve dolaylı olarak deniz taşımacılığını etkileyen unsurlara örnek olarak küresel ticaret hacmi, küresel gayri safi milli hâsıla ve ihracat-ithalat göstergeleri gibi makroekonomik göstergeler gösterilebilir. Bu belirtilen makroekonomik indikatörlerin pozitif yönlü olması denizyolu taşımacılığını pozitif olarak negatif yönlü olması negatif olarak etkilemektedir. Zira küresel ticarette cereyan eden finansal krizler, ekonomik resesyonlar ve daralmalar küreselleşmenin kolaylaştırıcı bir unsuru olan ve dünya ticaretinde gerekli ulaştırma hizmetinin büyük kısmını omuzlayan deniz taşımacılığı sektörünü de negatif olarak etkilemektedir. Örnek olarak Amerika'da ortaya çıkan morgıç kaynaklı finansal kriz küresel boyutta reel sektör krizine ve mali krize evrilmiştir. Bunun yansıması olarak denizcilik piyasaları çok kötü bir şekilde etkilenmiştir ve örneğin sektörün etkili barometrelerinden biri olan Baltık Kuru Yük Endeksi (BDI) tarihi düşüşler göstermiştir. Ayrıca belirtilmelidir ki üretim mallarının ticareti veyahut hammadde ithalatının temini için gerekli olan deniz

taşımacılığına olan talep arasındaki ilişki pozitif ve bu ilişki oldukça güçlüdür.(Erol S. , Dursun A. , 2015)

Deniz yoluyla yapılan mal ticaretleri, deniz taşımacılığını etkileyen bir diğer önemli unsurdur zira taşınan yük hacmi veyahut miktarı vesilesi ile deniz taşımacılığına olan talep ölçülebilmektedir. Deniz taşımacılığı emtia ticaretini etkilemekte olan birçok unsur vardır. Bunlara örnek olarak hammadde rezervlerindeki azalmalar, tüketicilerin tercihlerinde meydana gelen değişmeler, kısa vadeli mevsimsel dalgalanmalar ve küresel ekonomide meydana gelen gelişmelerden bahsedilebilir. (Erol S. , Dursun A. , 2015) Bunlara ek olarak yükleyicilerin ulaştırma politikaları, işleme ünitelerinin relokasyonu, belirli mala olan talepteki değişiklik, emtianın arzının sağlandığı kaynaklardaki değişiklikler emtia ticaretini etkileyen uzun dönemli trendler olarak gösterilebilir.

Örneğin kısa dönemli piyasa oynaklığının yani volatilitenin önemli bir sebebi bazı ticaretlerdeki mevsimsel dalgalanmalardır. Zira tahıl ve şeker gibi birçok zirai mal hasat dönemine bağlı olarak mevsimsel değişkenliğe konu olabilmektedir. Örneğin ABD Körfez'inden yapılan tahıl ihracatları yaz aylarında dip seviyeleri görür ve ürünlerin hasadının yapıldığı eylül ayından sonra yükselişe geçer ve bu lokasyondan yapılan tahıl ticareti eylül ayı ve yılsonu arasında % 50'lere varan yükseliş gösterebilmektedir. Benzer olarak düzenli hat taşımacılığında mevsimsellik bağlamında Noel tatili ve Çin yeni yılı gibi tatil dönemlerinde mevsimsel zirve ve dip noktaları görülebilmektedir (Stopford,2009).

Küresel ekonomide meydana gelen gelişmeler de denizyolunda taşınan emtia ticaretini etkilemektedir ve buna örnek olarak 2008 küresel finansal kriz kaynaklı olarak 2009 senesinde taşınan yük hacmi bir önceki yıla kıyasen 7,792 milyar ton olarak realize olmuştur ve bu taşınan yük hacminde % 4,6'lık bir düşüşe tekabül etmektedir (Shipbuilders' Association of Japan [SAJ], 2012: 21; Aktaran : (Erol S. , Dursun A. , 2015).

Yukarıdakilere ek olarak fosil yakıt rezervlerinde düşüş ve fosil yakıt kaynaklı emisyonların çevresel zararları sebebiyle dünyada yenilenebilir olan enerji kaynaklarına doğru ciddi bir yönelim vardır ve bu temayül denizyolu emtia ticaretinde düşüşe neden olabilmektedir.

Ortalama taşıma mesafesi (mil), Deniz taşımacılığına olan talebi etkileyen bir diğer faktör olarak karşımıza ortalama taşıma mesafesi çıkmaktadır. Deniz ulaştırma talebi genelde ton mil olarak ölçülmektedir ve bu taşınan kargo tonajının taşınan ortalama mesafe ile çarpılması olarak tanımlanmaktadır. Denizyoluyla taşıması talep edilen malın miktarına ek olarak taşınması arzu edilen destinasyonun uzaklığının artması da oluşan talebin doğru orantılı olarak artması manasına gelmektedir ve tersi de doğrudur. Somut olarak uzun mesafe olan Çin-Güney Amerika arasında taşıması yapılan bir ton demir, Avustralya-Çin arası taşınan 1 ton demire kıyasen çok daha yüksek talep manasına gelmektedir ve bu mesafe farkına ortalama mesafe etkisi denilmektedir. (Lun ve diğ., 2010: 19 ; Aktaran : Erol S. , Dursun A. , 2015) . Paralel olarak Ortadoğu'dan Batı Avrupa'ya Ümit Burmu yoluyla yapılan sevkiyat Türkiye Ceyhan'dan Marsilya'ya yapılan sevkiyata kıyasen 5 kat daha uzun taşıma mesafesi anlamına gelmektedir. Bir diğer örnek olarak 1990 yılında Irak'ın Kuveyt'i işgali dolayısıyla Irak-Türkiye arasındaki Dörtyol Boru hattı kapanmıştır ve bunun neticesi olarak Doğu Akdeniz yoluyla taşınan günlük 1,5 milyon varil petrol Arap Körfezi yoluyla taşınmak zorunda kalmıştır.

Ortalama taşıma mesafesinin gemi talebine olan etkisi Süveyş Kanalı'nın birçok kez kapatılmasında kendini açık olarak göstermiştir. Zira Süveyş Kanalı'nın kapatılması ve sevkiyatın Afrika Kıtası yoluyla yapılmasının zorunluluğuna binaen Arap Körfez'inden Avrupa'ya olan denizyolu taşıma mesafesi Süveyş Kanalı'nın kapatılmasıyla 6.000 deniz milinden 11.000 mile çıkmıştır ve bunun sonucu olarak gemi talebinde ani yükselişe sebebiyet vermiştir ve bu her bir kapatma olayında navlun oranlarında yükselişe yol açmıştır.

Her bir emtia ticaretinde ortalama taşıma mesafesi zamanla değişkenlik göstermektedir. Örneğin ham petrol ticaretinde ortalama taşıma mesafesi 1963 yılında 4.500 mil iken 10 sene sonra 7.000 mile yükselmiş, 1985 yılında tekrardan 4.500 mile düşerken 2005'lerde 5.000 mil seviyelerinde seyretmiştir (Stopford,2009).

Politik Olaylar-Dışsal Faktörler, dikkate alınmadan deniz taşımacılığı talebi ile ilgili herhangi bir tartışma tamamlanmış sayılmaz. Ekonomik sistemdeki stabiliteyi altüst eden rassal olan dışsal şoklar da gemi talebini etkileyen unsurlar olarak durmaktadır. Örneğin hava durumundaki değişiklikler, savaşlar, yeni kaynaklar, emtia fiyatlarındaki değişimler,

depremler, korsanlık faaliyetleri, nasyonel krizler, isyanlar, grevler, askeri darbeler dışsal şoklara yol açan faktörler olarak gösterilebilir.

Örneğin Libya'nın petrol varlıklarını uluslaştırması petrol tedariği için petrol şirketlerinin daha uzak mesafede olan Ortadoğu'lu üreticilere dönmesine yol açmıştır. İsrail ve Mısır arasında 1967 yılı Mayıs ayında cereyan eden 6 Gün Savaşları Süveyş Kanal'ının kapanmasına yol açmıştır ve bu Avrupa'lı petrol ithalatçılarını tekrardan Ümit Burnu'ndan dönmeye zorlamıştır. 1973 yılında vuku bulan Yom Kippur Savaşı ve akabinde Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü OPEC'in üretimi kısması tanker taşımacılık piyasalarının çökmesine yol açmıştır.1990-1991 yıllarında vuku bulan Körfez Savaşı Dörtyol Boru Hattının kapanması ve dolayısıyla tanker taşımacılığı talebinin artmasına yol açmıştır. Venezuela'daki 2002-2003 yıllarında aylarca süren grevler petrol ihracatını büyük oranda düşürmüş ve bu Amerika'yı petrol tedariği için çok daha uzak mesafedeki tedarikçilere kanalize etmiştir ve neticede taşıma mesafesi yoluyla taşımacılığa olan talep artmıştır (Stopford, 2009). Son olarak Ortadoğu ülkelerinde cereyan eden Arap Baharı'nın deniz taşımacılık talebini çok ciddi bir şekilde etkilediği söylenebilir.

Taşıma Masrafları, Maliyetleri de deniz taşımacılığı talebinde dikkate alınması gereken unsurlardandır zira yüklerin taşıma maliyetleri deniz taşıma hizmetinden istifade edenler için kabul edilebilir bir seviyede olduğu sürece uzak mesafeler için taşıma hizmeti sunulacaktır. Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun (EEC) yaptığı bir çalışmaya göre 1980'lerin başında taşıma maliyetleri Topluluk üyesi ülkelere sevkiyatı yapılan dökme kuru yük maliyetlerinin % 20'sini açıklamaktaydı. Taşımacılık maliyetlerinin deniz ticareti üzerindeki etkisinin dünya ekonomisi üzerindeki etkisi kadar çarpıcı olmadığı gözükse de maliyetlerin deniz ticaretinin gelişiminde gösterdiği uzun dönemli etkisi küçümsenmemelidir zira 1950'li yıllarda 20.000 dwt'lik gemi ile taşınan kömürün ton başına maliyeti 10-15 dolar arası iken 1990'lı yıllara gelindiğinde 150.000 dwt'lik gemiyle taşınan kömürün ton başına taşıma maliyeti yine 10-15 dolar arası bir miktarda olmuştur.

2.3.2. Denizyolu Taşımacılığında Arzı Etkileyen Faktörler

İktisatçılara göre arz piyasada faaliyette bulunan firmaların belirli bir periyotta satmayı veyahut üretmeyi arzu ettikleri mal miktarı olarak değerlendirilmektedir. (Ünsal, 2001: 56;

Aktaran: Erol S. , Dursun A. , 2015). Denizyolu taşımacılığı bağlamında arz ise kullanılmaya müsait olan uygun kapasitedeki filonun büyüklüğüdür (Tsolakis, 2005: 34; Aktaran : (Erol S. , Dursun A. , 2015).

Deval (2015) tarafından gemi arzını oluşturan etmenler:

*Dünya gemi filosu

*Filo Verimliliği

*Yeni inşa gemi üretimi

*Hurda ve ziyan olan gemiler +işsiz yatan gemiler

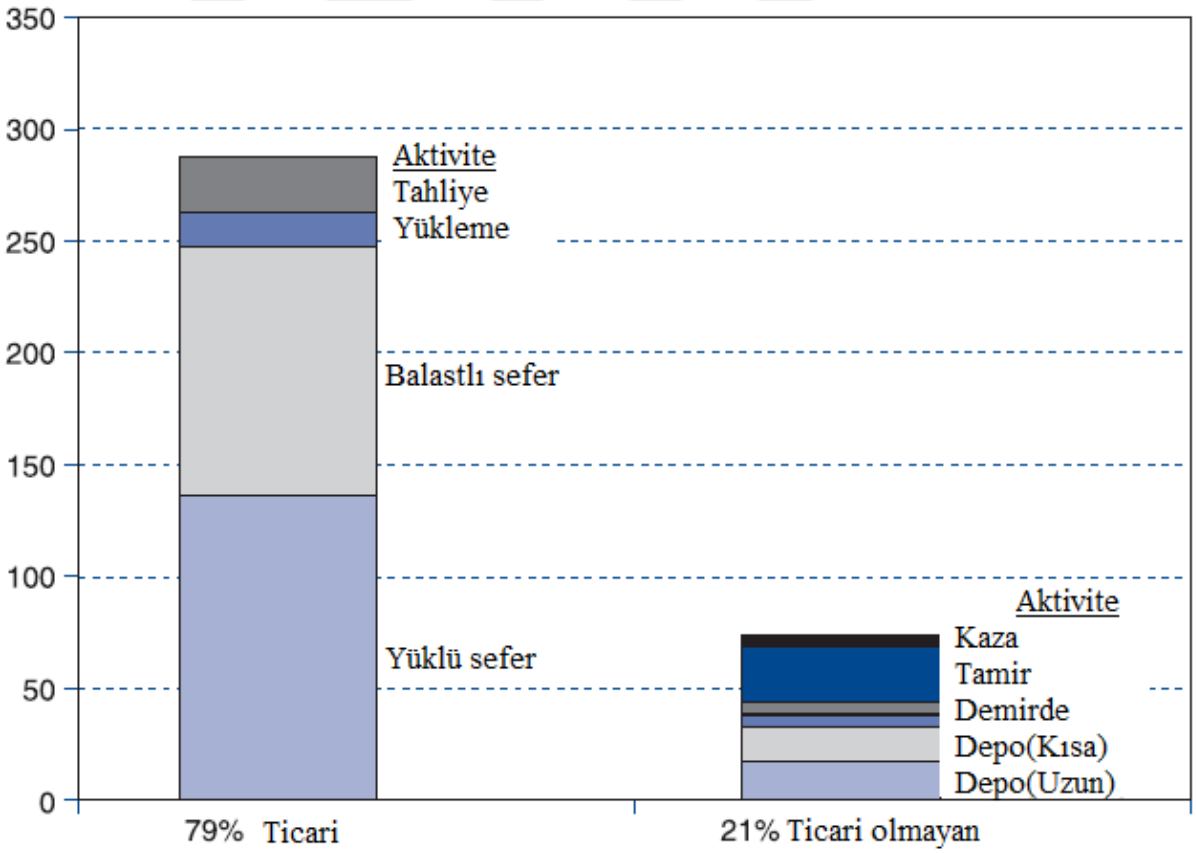
*Navlun fiyatları olarak sıralanmaktadır ve bu etmenlerden her biri aşağıda detaylıca izah edilmiştir (Deval, 2015).

Dünya gemi filosu, deniz ulaştırması arzı tartışmalarının temelini teşkil etmektedir. 1963 yılından 2005 yılına aradaki sürede filoda hızlı büyüme olmuştur ve ticari filo büyüklüğü 1963'te 82 milyon dwt'ten 2004 yılında 740 milyon dwt'e ulaşmıştır. ISL (2012) verilerine göre ise dünya ticari filosu bünyesinde 547.390.000 dwt'lik kapasite ile 12.902 adet tanker gemisi ve 605.757.000 dwt'lik kapasite ile 9.403 adet dökme yük gemisi barındırmaktadır. Bu bağlamda ISL (2012) verilerine göre dünya ticari filonun %78,8'i dökme yük taşıyan gemilerden müteşekkildir (Erol S. , Dursun A. , 2015).1960'lı yıllardan günümüze filo büyüklüklerinde büyük değişimler olmuştur ve ayrıca filonun gemi tipi kompozisyonu radikal bir şekilde değişmiştir. Örneğin ilk konteyner gemisi 1966 yılında hizmet vermeye başlamıştır ve derin deniz düzenli hat taşımacılığında trend tam hücresel konteyner gemilerine doğru evrilmiştir (Stopford, 2009).

Denizyolu ticari filosunun arz oranlarını gemi inşa kapasitesi, tersanelere verilen gemi inşa siparişleri, iptal edilen veyahut teslimatı ertelenen gemi siparişleri, farklı nedenlerden dolayı gemilerin teslimindeki gecikmeler, servis dışına alınan gemi kapasitesi, ikinci el gemi piyasası ve söküme gönderilen gemi piyasaları belirlemektedir (Taylor, 1975: 64; Aktaran: Erol S. , Dursun A. , 2015).

Filo Verimliliği, deniz taşımacılığında arzı etkileyen bir diğer önemli unsurdur zira piyasaların durumuna göre gemi filolarının fiziki kapasitelerindeki ve işlem performanslarında meydana gelen değişiklikler filonun üretkenliğini ve performansını

etkileyebilmektedir. Örneğin Stopford (2009) ‘un belirttiği üzere, aşağıdaki Şekil 2.7’de görüldüğü üzere, VLCC gemileri 1991 yılı boyunca sadece taşımacılık hizmetine 137 gün ayırmışlardır ve bu süre toplam yıllık hizmet süresinin üçte birinden biraz fazlasına tekabül etmektedir. Geri kalan zaman analiz edildiğinde balastlı geçirilen süre 111 gün, kargo elleçleme 40 gün ve geriye kalan % 21’lik zaman dilimi kaza, tamir, servis dışı kalma, bekleme, kısa dönemli ve uzun dönemli depolama gibi ticari olamayan aktivitelerde harcanmıştır. Daha sistematik olarak analiz edildiğinde görülmektedir ki bu sürelerin bazıları hem filonun fiziki performansı hem de piyasa güçleri tarafından belirlenmektedir. Sıkı piyasalarda ticaret dışı aktiviteler için harcanan zaman düşer ve bu arzı arttırır fakat 2007 yılı gibi piyasaların çok sıkı olduğu bir zaman diliminde bile tanker ve dökme taşıyıcı filo karışımı için denizde geçirilen sürenin 200 gün olduğu rapor edilmiştir.



Şekil 2.7. VLCC operasyon performansı: Ortalama VLCC zaman kullanımı. (Clarksons VLCC Kalite Sörveyi,1991; Aktaran: Stopford, 2009)

Detveyt başına ton mil olarak ifade edilen filo verimliliği hız, liman süreleri, detveytten yararlanma ve denizde yüklü olarak geçirilen zaman gibi 4 ana faktöre bağlıdır.

İlk olarak geminin hızı geminin seferde geçireceği süreyi belirler. Çalışmalar göstermiştir ki gemiler iyi piyasalarda bile genellikle dizayn hızlarının altında ortalama bir hızda operasyonlarını icra etmişlerdir. Örneğin 1991 yılında 200.000 detveyt üzeri tanker filolarının ortalama dizayn hızlarının 15.1 knot olmasına rağmen limanlar arası ortalama operasyonel hız 11.5 knot olmuştur. Ayrıca iyi bakımı yapılmayan ve yaşlanan gemilerin tekne kirliliğinden (hull fouling) dolayı ortalama operasyon hızı düşecektir.

İkinci olarak liman zamanı verimlilik denkleminde önemli bir rol oynar. Gemilerin ve liman terminallerinin fiziksel performansları üst limitleri belirler. Örneğin konteynerizasyon düzenli hat operatörleri için liman zamanını radikal olarak düşürmüştür. Ayrıca kömür piyasalarının zirve yaptığı (coal boom) 1979-80 li yıllarda dökmeciler (bulk carriers) kömür yüklemek için Amerika Baltimore ve Hampton Roads'ta birkaç ay beklemek zorunda kalmaktaydılar ve aynı anda 100 gemi kömür yüklemek için kuyrukta beklemekteydi. Bu limandaki sıkışıklık ticaret için hazır olan gemi arzını azaltmaktadır.

Filo verimliliğinde dikkate alınması gereken üçüncü faktör detveytten yararlanmadır (deadweight utilization) ve bu geminin tam yükle taşımayı gerçekleştirmesini engelleyen depo ve yakıt tankı gibi yerlerden dolayı kaybolan kargo kapasitesine atıf yapar ve depo ve yakıt tankından dolayı kargo kapasitesinin ne kadar kullanılabildiği manasına gelmektedir. Yapılan anketlere göre detveytten yararlanma tanker gemileri için % 96 oranında iken dökme yük gemileri için % 95 oranında tahmin edilmiştir. 1970 'li yıllardaki resesyonlardan dolayı taşıyıcıların kısmi yük taşımaya karşı artan şekilde temayülleri vardı ve bu detveytten yararlanma oranlarını yukarıda belirtilen seviyelerin de altına düşürmüştür. Dünya Tanker Filo Gözden Geçirme Raporuna göre örneğin 1986 yılı sonunda 16,6 milyon detveyt tanker kapasitesi kısmi yüklerden dolayı kaybolmuştur.

Son olarak filo verimliliği üzerinde rol oynayan önemli bir unsur denizde yüklü olarak geçirilen zamandır. Geminin zamanı denizde geçirilen yüklü zamanlar ve verimsiz günler (ballastlı, limanda, kira dışı vb.) olarak ikiye ayrılmaktadır. Kargo esnekliği için gemilerin tasarlanması onların denizde geçirdiği yüklü süreleri arttırır zira bu gemiler dönüş yükü için

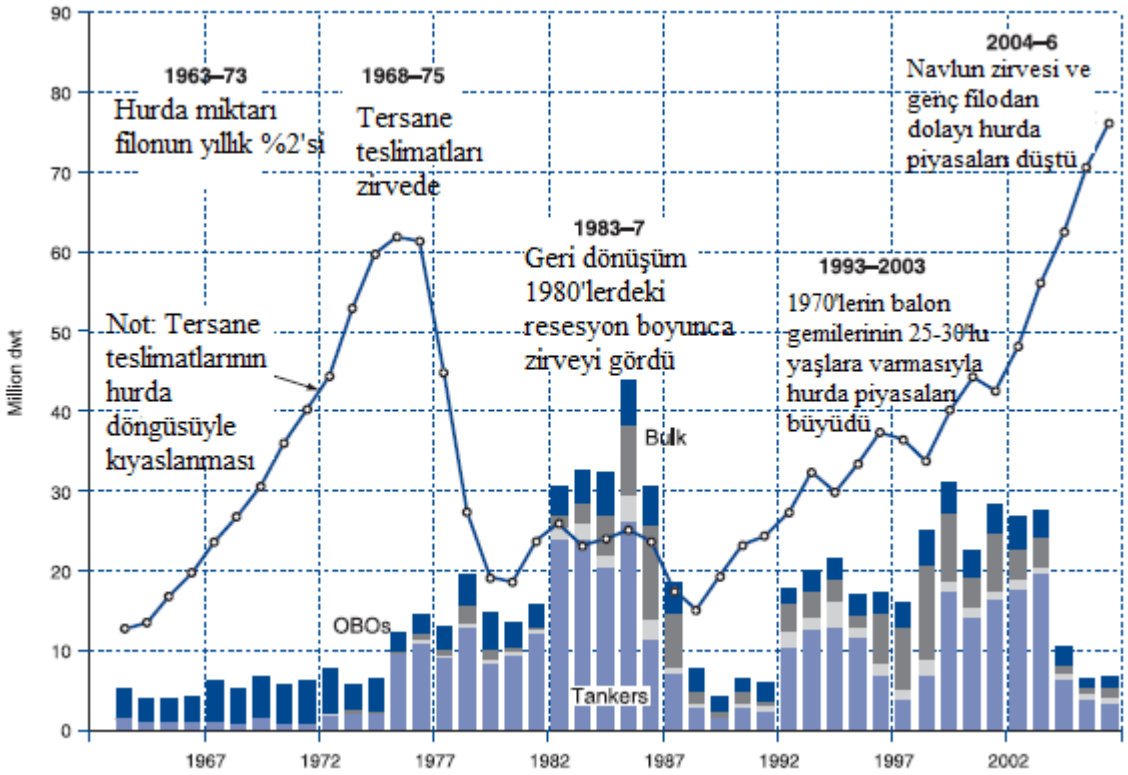
kolaylıkla yük geçişi yapabilir. Filonun operasyonel performansı piyasa koşullarına cevap olarak değişkenlik gösterebilir. Depresif navlun piyasalarıyla karşılaşıldığında ticari filonun ilk cevabı genellikle gemi hızının düşürülmesidir. Tankerler sık olarak limanlarda veyahut offshore yapılarında petrol depolama faaliyeti için kullanılmaktadır ve bazıları bu faaliyetler için uzun kontratlarla çalıştırılmaktadır ve böylece ticari filonun bir parçaşı olmaktan çıkmaktadırlar (Stopford, 2009).

Yeni İnşa Gemi Üretimi, filo ayarlama prosesinde önemli bir rol oynamaktadır ve prensipte üretim seviyesi talepteki değişkenliklere kendini ayarlar ve bu uzun zaman boyunca böyle olagelmiştir. Örneğin 1974 yılında gemi inşa sanayisi çıktısı ticari filonun % 12'sine denk gelirken bu oran 1996 yılında %4,7 seviyesine düşmüştür ve 2007 yılında tekrardan yükselişe geçip % 9 seviyesinde gerçekleşmiştir. Gemi inşa sanayisi işletme döngüleri (business cycles) bağlamında uzun döngülere sahip bir endüstridir ve geminin sipariş verilmesi ve teslim alınması arasındaki zaman süresi tersanecinin sipariş defterindeki siparişlerin büyüklüğüne bağlı olarak 1 ile 4 yıl arasında değişkenlik gösterebilmektedir. Siparişler gelecek talep tahminine dayalı olarak verilmelidir ve bu tahminlerin geçmişte sık olarak yanlış olduğu konusu kanıtlanmıştır. Ayrıca, piyasalarda gemi inşa arzında aşağı yönlü bir ayarlama süreci politik müdahalelerle işten çıkarmaları engellemek için ciddi bir şekilde engellenebilmektedir (Stopford, 2009).

Gemi inşa endüstrisinde piyasaları etkileyen ticari filo yaşı, gemi inşa kapasitesi, gemi teslimat sürelerinin uzunluğu gibi birçok değişken vardır. Bunların arasında ticari filonun ortalama yaşı önemli bir değişkendir zira 2010 yılı sonu rakamlarına göre toplam ticari filonun % 43'ü 25 yaş ve üzeri olan gemilerden teşkil olmaktadır.(SAJ, 2012;Aktaran: Erol S. , Dursun A. , 2015) . Gemi filo yaşının yüksek seviyelerde olması gemilerin verimliliğini azaltıcı bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır ve dolayısıyla gemi arzını azaltıcı bir unsur olarak durmaktadır. Bu bağlamda sipariş verenler tarafından ölçek ekonomisine de imkân tanıyan daha düşük maliyetlerle taşımayı mümkün kılan yüksek tonajlı gemi siparişleri verilmektedir.

Hurda, Ziyan Olan Gemiler ve yeni gemi teslimatları arasındaki dengeye bağlı olarak denizyolu ticari filolarındaki büyüme oranları belli olmaktadır. Bu denge 1970'li yıllarda radikal bir şekilde değişmiştir. Aşağıdaki Şekil 2.8'de de görüleceği üzere 1973 yılında

sadece 5 milyon dwt gemi tonajı hurdaya gönderilirken yeni gemi teslimatları 50 milyon dwt'in üzerinde olmuştur ve bu ticari filonun çok hızlı büyümesiyle sonuçlanmıştır. İkinci Dünya Savaş'ından sonra ilk kez 1982 yılında hurdaya giden filo kapasitesi 30 milyon dwt ile 26 milyon dwt'lik teslim edilen yeni gemi kapasitesini geçmiştir. Böylece 1973 yılında çok cüzi bir ehemmiyete sahip olan söküme gönderme işlemi, 1980'lerin başında çok ciddi bir ehemmiyet arz etmekteydi.



Şekil 2.8. Gemi türüne göre dünya geri dönüşüm satışları. 1963-2006 (Fearnleys Review, Clarkson Research; Aktaran: Stopford, 2009)

Tersanelerden teslim alınan yeni inşa gemiler piyasalara arz edilen kapasitede artışa neden olurken gemilerin bazı nedenlerden dolayı söküme gönderilmesi, kaza ile kaybolma ve piyasaların depresif seyretmesinden dolayı servis dışına alınması gibi unsurlardan dolayı hizmet edemez hale gelmesi arzı azaltıcı unsur olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu unsurlar sonraki kısımda incelenecektir.

Navlun Fiyatları, deniz taşımacılığı arzını etkileyen son unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir gemi ile denizyoluyla yapılan taşımacılık hizmetinin karşılığı olarak taşıtanın taşıyana

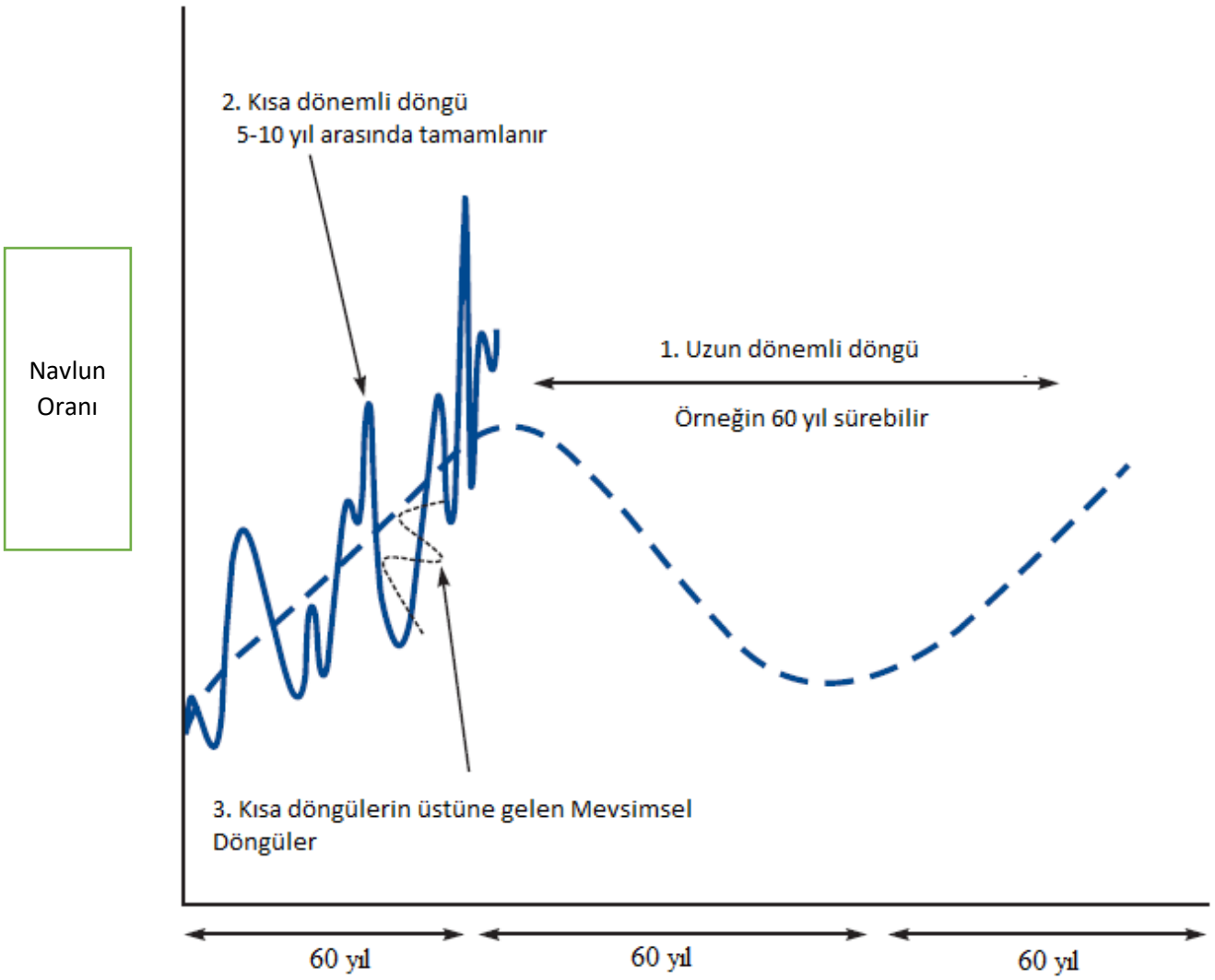
ödediği ücrete navlun ücreti denir. Deniz taşımacılığında navlun piyasaları ve liner piyasaları olmak üzere iki ana fiyatlama rejimi vardır. Liner taşımacılık birçok müşterinin ufak çaptaki yükleri için ulaştırma hizmeti sunar ve özünde perakende taşımacılık işletmesi gibidir zira çok geniş müşteri portföyünden kargo kabul etmektedir ve çok rekabetçidir. Bunun aksine navlun piyasalarını temsil eden dökme taşımacılığı toptancı taşımacılık işletmesi gibidir ve bireysel pazarlık fiyatlarına bağlı olarak az sayıda sanayici müşterisi için taşımacılık hizmetini satmaktadır. Kargo birimlerini standardize ederek, konteynerizasyon ekonomik şartlar bağlamında iki segmenti yakınlaştırmıştır. Kısa dönemde gemi arzı navlun oranlarına cevap verir zira operasyon hızını ayarlar ve piyasa koşullarına göre servis dışına/dışından alınır. Uzun dönemde ise navlun oranları, hurdaya gönderme veyahut yeni gemi siparişi etme şeklinde yatırım kararlarına katkıda bulunur. Yükselen piyasalarda ve gelecek beklentilerde iyimserliğin hâkim olduğu piyasa koşullarında genellikle firmalar yeni gemi inşa siparişleri vermektedirler ve bu dolayısıyla gemi arzını arttıran bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.4.DENİZ TAŞIMACILIĞI PİYASALARINDA DÖNGÜLER

Piyasa döngüleri deniz taşımacılığı piyasalarına hâkimdir. Hava şartlarının denizcilerin hayatlarını etkilediği gibi deniz taşımacılığı piyasa döngülerindeki dalgalanmalar da armatörlerin finansal yaşamlarında önemli bir yer edinmektedir. Stopford (2009)'un beyan ettiği gibi deniz ticaretindeki ekonomik döngüler kıyıya vuran dalgalar gibidir. Uzak mesafeden zararsızmış gibi görünür fakat üzerinde sörf yapmaya başladığınızda çok farklı bir hikâyeye dönüşmektedir. Ayrıca sörfçülerin yeni bir dalga beklemesi gibi daha biri bitmeden diğeri başlamaktadır.

İktisadi döngüler denizcilik sektörüne has değildir ve birçok sektörde oluşabilmektedir. Döngülerin tarihselliği bağlamında 1660 yılında yazdığı yazısında Sir William Petty mısır fiyatlarında deveran eden 7 yıllık dalgalanmaları fark etmiştir. Daha sonra iktisatçılar bu döngüleri derinlemesine analiz etmişlerdir ve faktörlere ayırma (dekompozisyon) olarak bilinen tekniği kullanarak bu döngülerin istatiksel olarak ayrıştırılabilen birçok unsura sahip olduğunu göstermişlerdir. Örneğin Fransız iktisatçı Cournot dönemsel (periyodik) değişimlerden bağımsız olarak uzun vadeli değişimleri tanımlamanın gerektiğini düşünmüştür. Diğer bir anlatımla, uzun dönemli trendler kısa vadeli döngülerden

ayrıştırılmalıdır. Bu yaklaşım tipik döngüsel zaman serilerinin üç unsurunu (kısa, uzun ve mevsimsel döngüler) tanımlayan aşağıdaki Şekil 2.9'da resmedilmiştir.



Şekil 2.9. Mevsimsel, kısa ve uzun döngüsel unsurlar. (Stopford tarafından çeşitli kaynaklardan derlenmiştir-Stopford, 2009)

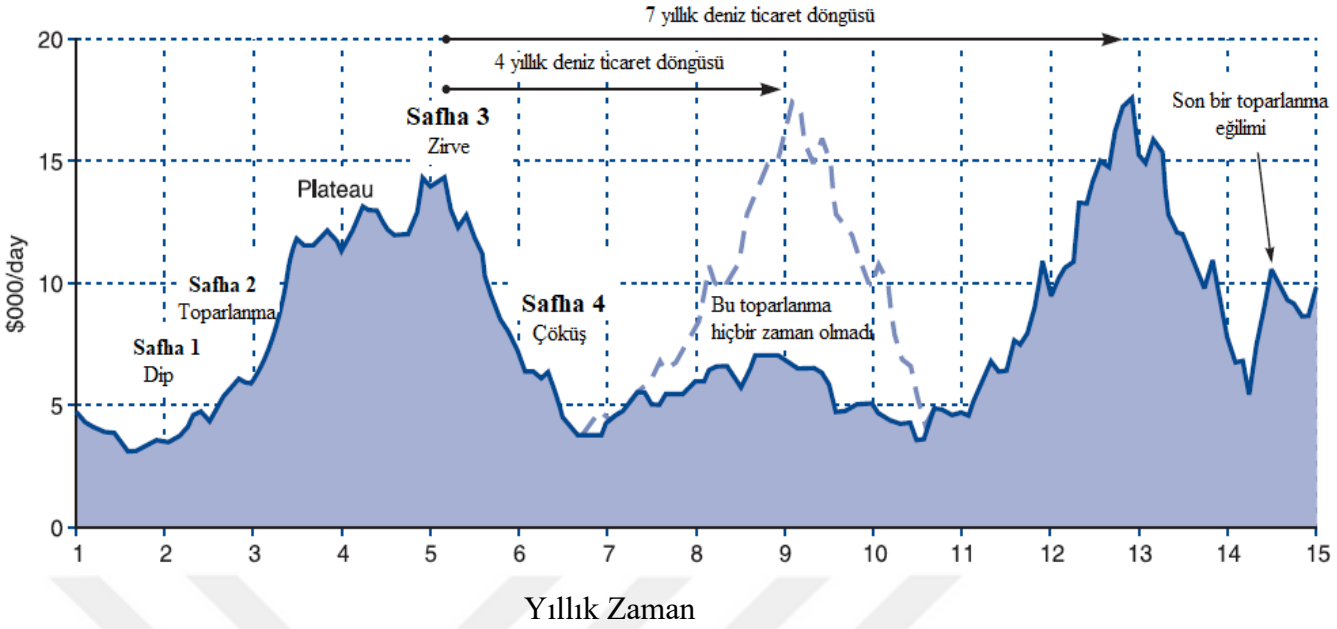
Yukarıda 1 numara ile gösterilen kesikli çizgilerle belirtilen döngü Cournot tarafından uzun dönemli değişim olarak tanımlanan Uzun Dönemli Döngülerdir. Uzun dönemli döngüde meydana gelen bir değişiklik çok önem arz etmektedir zira döngünün yukarı yönlü olması ticaret için iyi iken aşağı yönlü olması kötüdür. Yukarıdaki şekilde aşağı ve yukarı yönlü eğilimleriyle 60 yıl süren uzun dönemli trendi göstermektedir. İki numaralı bileşen ise kısa dönemli döngüdür ve bazen işletme döngüsü (business cycle) olarak atıf yapılabilir. Çoğu insanın denizcilik döngüsünden bahsederken aklına gelen döngü 2 numaralı kısa dönemli

döngüdür. Bu döngü yukarı ve aşağı yönlü dalgalanmakta ve iki zirve arası tam bir döngü 3 ile 12 yıl arası sürebilir. Bu ekonomik iş döngülerinin aldığı formdur ve denizcilik piyasaları döngülerinin önemli etmenlerindendir. Son olarak 3 numara ile gösterilen mevsimsel döngülerdir. Bunlar yıl içinde düzenli olarak gerçekleşen dalgalanmalardır. Örneğin deniz taşımacılığı kuru yük piyasaları ticaret hacmi az tahılın taşındığı temmuz ve ağustos aylarında sık olarak zayıftır. Benzer olarak Kuzey Yarımküre kış mevsimi için stok oluşturmadan kaynaklı olarak petrol ticaretinde mevsimsel döngü oluşmaktadır (Stopford,2009). Aşağıda tezimizin de konusunu teşkil etmesi hasebi ile yukarıdaki şekilde iki numara ile gösterilen kısa dönemli döngü konusu analiz edilecektir.

2.4.1.Deniz Taşımacılığında Kısa Döngüler

Kısa iktisadi döngüler ile ilgili ilk çalışmalar 19. yüzyılın başlarında Birleşik Krallık ekonomisinde 1815, 1825, 1836, 1847, 1857 ve 1866 yıllarında meydana gelen şiddetli kriz serilerinden sonra başlamıştır. Gözlemciler bu krizlerin ekonomideki dalga benzeri bir mekanizmanın parçası olarak şekillendiği sonucuna ulaşmışlardır ve bunlara döngü olarak atıf yapmaya başlamışlardır. Bu kısa döngüler aşağı ve yukarı yönlü hareket etmekle beraber özünde şüpheci olmakla beraber görülmesi kolaydır. Ayrıca iktisatçılar tarafından süreye bakılmaksızın safhalar dizisinden oluşan döngülerin periyodikliği (dönemselliği) hususu belirtilmiştir. Bu bağlamda örnek olarak 19. yy bankacısı olan Lord Overstone tarafından ticari durumun açık olarak durağanlık, gelişim, refah, heyecan, aşırı ticaret, ticarette daralma, baskılar, durgunluk ve felaket gibi döngü üzerinde yer alan belli noktalar etrafında deveran ettiğini gözlemlenmiştir.

Overstone'un tanımladığı safhalar Stopford tarafından denizcilik piyasalarına adapte edilmiştir ve denizcilik sektöründe deveran eden kısa döngülerin aşağıdaki Şekil 2.10'da gösterildiği gibi 4 aşamadan oluştuğu belirtilmektedir. Bu aşamalar dip nokta (trough) , toparlanma aşaması (recovery) , zirve (peak) ve çöküş (collapse) olarak tanımlanabilir ve alttaki tabloda da dip ve zirve safhalarının bazı karakteristik özellikleri verilmiştir.



Şekil 2.10. Dökme yük gemisi için piyasa döngülerinin safhaları

Tablo 2.2. Piyasa döngülerinde dip ve zirve safhaları (Stopford, 2009)

	Dip Safhasının tanımı	Zirve Safhasının tanımı
1)	Navlun oranları operasyon maliyetlerine yakın	Navlun oranları çok yüksek (operasyon maliyetlerinin örneğin 3 katı gibi)
2)	Yaşlı gemi fiyatları hurda değerine düşer	5 yaşındaki gemi fiyatı yeni inşa fiyatına eşit
3)	Genellikle az sayıda sipariş	Aşırı sayıda gemi siparişi
4)	Çok sayıda hurda satışı	Çok az hurda satışı
5)	Bankalar kredi vermeye isteksiz	Bankalar kredi vermeye çok arzulu
6)	Piyasa beklentisi kötümser	Piyasa beklentileri iyimser

Yukarıdaki Şekil 2.10'da örnekte dip safhası 4 yıl sürmekte ve ilk piyasa zirvesinden 7 yıl sonra tekrar zirveye ulaşmaktadır ve akabinde keskin bir şekilde düşmektedir. Öte yandan dip safhasında 8. yılda market iyileşmeye başlar fakat 10. yılda başarısızlığa uğrayıp aşağı yönlü düşüş durgunluk seviyelerine geri döner. Zira piyasalarda oluşan bu tarz başarısız toparlanmalar sık sık görülmektedir ve denizcilik piyasalarındaki bu tip başarısızlık aslında konjonktüre karşı icra edilen tersanelere verilen gemi siparişlerinin tezahürüdür. Burada yatırımcılar piyasalarda toparlanmayı ümit etmektedirler ve geniş çapta ucuza gemi siparişi vermektedirler ve bu durumda oluşan arz fazlalığı piyasalardaki iyileşmeyi engellemektedir.

Burada grafikteki kesikli çizgilere dikkat edilirse görülebilir ki, eğer ki durgunluk esnasında yatırımcı daha az agresif olsaydı şekildeki kesikli çizgilerin temsil ettiği döngü oluşabilecekti ve bu durumda döngü 7 yıl değil de 4 yıl sürmüş olacaktı.

2.4.2. Denizcilik Piyasa Döngülerinin Karakteristik Safhaları

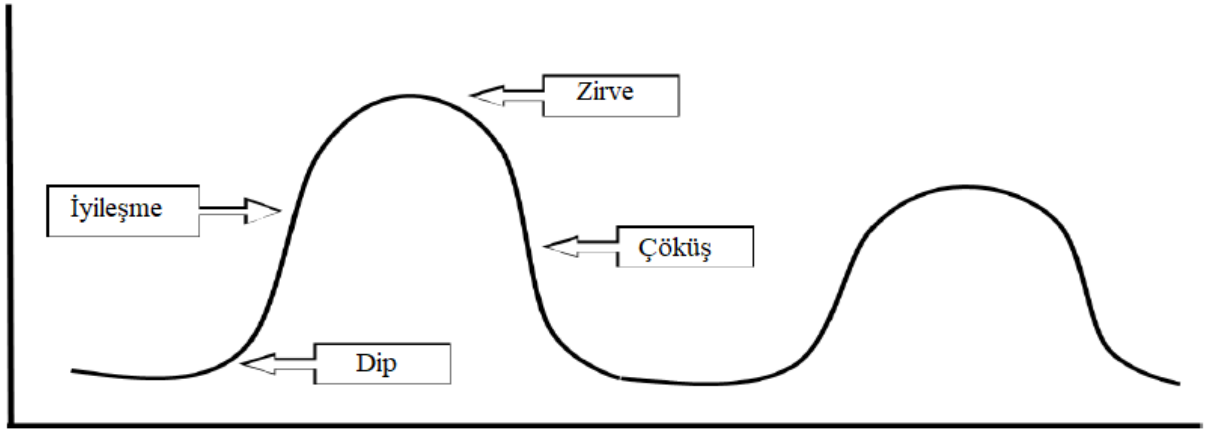
Aşağıda denizcilik piyasalarında döngü denilince ilk akla gelen kısa dönemli denizcilik döngülerinde görülen dip, iyileşme, zirve ve çöküş safhaları incelenmektedir.

Safha 1- Dip Safhası: Dip safhasının 3 karakteristik özelliği bulunmaktadır. İlk olarak kapasite fazlalığı ile ilgili olarak açık işaretler vardır ve gemiler yükleme noktalarında kuyrukta beklemektedirler. Ayrıca yakıttan tasarruf için düşük hızda seyir yapmaktadırlar. İkinci olarak navlun oranları servis dışına gönderilebilecek en verimsiz geminin operasyonel maliyetlerine kadar düşmektedir. Üçüncü olarak, düşük navlunlar ve sert kredi koşulları negatif nakit akışına sebebiyet verir, finansal baskılar yükselir, alınması gerekli zor kararlar ve paralel olarak durgunluğa sebep olan konular ertelenir. Burada sonuç olarak piyasa baskısına ek olarak endişe ve stresler de durgunluğu etkilemeye başlamaktadır. Ektrem döngülerde bankalar gemileri haczeder yapar ve denizcilik firmaları nakit elde etmek için modern gemileri defter değerinin çok altında bir fiyatla satmaya zorlanmaktadır. Yaşlı gemilerin fiyatları hurda gemi fiyatı değerlerine düşmekte ve dolayısıyla söküm piyasalarında canlanmaya yol açmaktadır ve bunun sonucu olarak piyasalarda iyileşmenin tohumları ekilmektedir. Piyasalarda zorlu kararların alındığı dönem geride kalırken sükûnet hali hâsıl olmuştur.

Safha 2: İyileşme Safhası: Arz ve talep dengeye doğru hareket ettikçe, navlun oranları operasyonel maliyetlerin üzerine çıkar ve servis dışına alına tonaj miktarı düşer. Piyasa ile ilgili duygu ve düşünceler belirsizdir fakat güven yavaş yavaş artmaktadır. İyileşmenin gerçekten olup olmayacağı hususunda iyimserlik ve şüphe birbirini takip etmektedir. Örneğin Şekil 2.10'da 7. ve 9. yıllar arasındaki görülen sahte iyileşme örneğinde olduğu gibi bazen karamsar düşüncede olanlar haklı olabilmektedir. Nakit akışında toparlanma, ikinci el gemi fiyatlarında artışlar görülür ve piyasalarda toparlanma görüldükçe iyileşme duygusu pekişir.

Safha 3: Zirve Safhası: Kapasite fazlalılığı absorbe edilir, arz ve talep sağlamlaşır. Sadece ticari olarak kullanılamayan gemiler servis dışındadır ve filolar yüksek hızda hizmet verir. Navlun oranları sık olarak operayonel maliyetlerin 2 veya 3 katına çıkar ve istisnai durumlarda bazen 10 katına bile çıkabilmektedir. Zirve safhası arz ve talep baskısındaki dengeye bağlı olarak bazen birkaç hafta bazen de birkaç yıl sürebilmektedir ve ne kadar uzaması o kadar piyasalardaki heyecanı da arttırmaktadır. Yüksek kazançlar likiditeyi arttırır ve artan likidite karşısında bankalar güçlü varlık değerlerine binaen sektöre kredi sağlamak noktasında arzuludur. Uluslararası basın denizcilik sektörünün yeni bir çağa girdiğini belirten haberleri rapor ederken borsalarda denizcilik firmalarının hisselerinde yükselişler kaydedilmektedir. Aşırı ticaretin bir sonucu olarak ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatlarını geçer zira denizcilik firmaları yüksek navlun oranlarından maksimum seviyede istifade etmek için acil olarak ikinci el gemi alıp hizmete sokmak ister. Bunun yerine yeni inşa geminin teslimatını beklemesi uzun süre (1-4 yıl arası) alacağı için ilkini tercih eder ve sık olarak ikinci el gemi fiyatları yeni inşa fiyatlarını geçer. Ayrıca yaşlı gemiler zirve safhasında denetim yapılmadan satın alınmaktadır. Bu zaman diliminde gemi inşa siparişleri hız kazanmaya devam eder ve tersaneler gelecekteki 3 veyahut 4 yıl için siparişlerle dolar.

Safha 4: Çöküş Safhası: Piyasalardaki arz talebi geçince piyasa çöküşe doğru hareket eder ve navlun oranlarında hızlı bir düşüş baş gösterir. Bu durum sektör döngüsünü tekrardan aşağı yöne doğrultur ve limanlarda bekleme, zirve safhasında verilen siparişlerin hizmete alınması vb. faktörler de düşüşe katkıda bulunur ve depresif zamanlarda genelde bu faktörler ekonomik şokların gücü ile oluşmaktadır. Bu safhada spot piyasa gemileri ana limanlarda kargo için sıraya girer, navlun oranları düşer, piyasa hakkındaki düşünceler evvela belirsizdir ve navlun oranlarındaki hafif sıçramalar ile değişmektedir ve zirve safhasının sona erdiğini kabul etmede isteksizlik vardır. Aşağıdaki Şekil 2.11'de döngünün karakteristik safhaları şematize edilmiştir.



Şekil 2.11. Denizcilik piyasaları döngü safhaları. (Anders S. , Sanchez A. , 2016)

Yukarıda şematize edilen safhalardan müteşekkil olan döngüleri uzunluklarına göre sınıflandırmak mümkündür fakat piyasa tahminleri için çok yardımcı olabilecek bir unsur olarak durmamaktadır.

Eğer ki yatırımcılar piyasalarda yükselişi öngörürler ve gemilerini söküme gönderme fikrinden vazgeçerlerse piyasa döngüsünün süresi uzar ve belirtilmelidir ki her bir döngü farklı karakteristik özelliklere sahiptir.

Denizcilik piyasalarında döngüler piyasa mekanizmasının çok önemli parçalarıdırlar ve döngüler bağlamında 5 önemli husus ehemmiyet arz etmektedir. Evvela denizcilik döngüleri uzun, kısa ve mevsimsel olmak üzere farklı bileşenlere sahiptir. İkinci olarak, denizcilik piyasalarında meydana gelen kısa döngülerin fonksiyonu piyasadaki arz ve talebi koordine etmektir ve altı çizilmelidir ki denizcilik piyasalarında dalgalanmalar olduğu müddetçe döngüler de var olacaktır. Üçüncü olarak kısa denizcilik piyasa döngüleri 4 safhadan oluşmaktadır. Dip safhayı iyileşme safhası takip eder ve akabinde zirve safhası gelir ve bunu çöküş safhası takip eder ve böylece döngü tamamlanır. Dördüncü olarak denilebilir ki bu döngü aşamaları birbirini takip etmektedir ve bu her bir safhanın zamanlaması ile alakalı olarak kesin kurallar yoktur. Döngü süreçleri ile ilgili herhangi bir düzenlilik yoktur. Beşinci ve son olarak bir sonraki döngünün biçimini tahmin etmek için basit bir formül mevcut değildir.

Dökme yük ve tanker piyasalarını döngü bağlamında analiz eden Stopford'a göre 2 sonuca ulaşılabilir. Birinci olarak denizcilik döngüleri kesinlikle mevcuttur ve endüstride oluşan bir

döngü yaklaşık olarak 7 yıl sürmektedir ve bu istatistiki olarak da desteklenmektedir. Eğer ki ikinci dünya savaşı sonrası 50 yıllık süreç baz alınacak olursa döngüler ortalama olarak 8 yıl sürmektedir. Altı çizilerek ifade edilebilir ki döngülerin istatistiki olarak ortalama 7 yıl sürmesi sektör yatırımcısı tarafından güvenilir bir karar kriteri olarak dikkate alınmadan çok uzaktadır. İkinci olarak denilebilir ki her bir döngü birbirinden farklıdır. Döngülerin süresi 3 yıl ile 15 yıl arasında değişebilmektedir. Gerçekte döngülerin hiçbiri 8 yıl sürmemiştir, 4 döngü sadece zirveden zirveye 5-6 yıl sürmüştür, iki tanesi 8 yıl sürmüştür, 6 tanesi 9 yıl ve üzeri sürmüştür (Stopford, 2009).

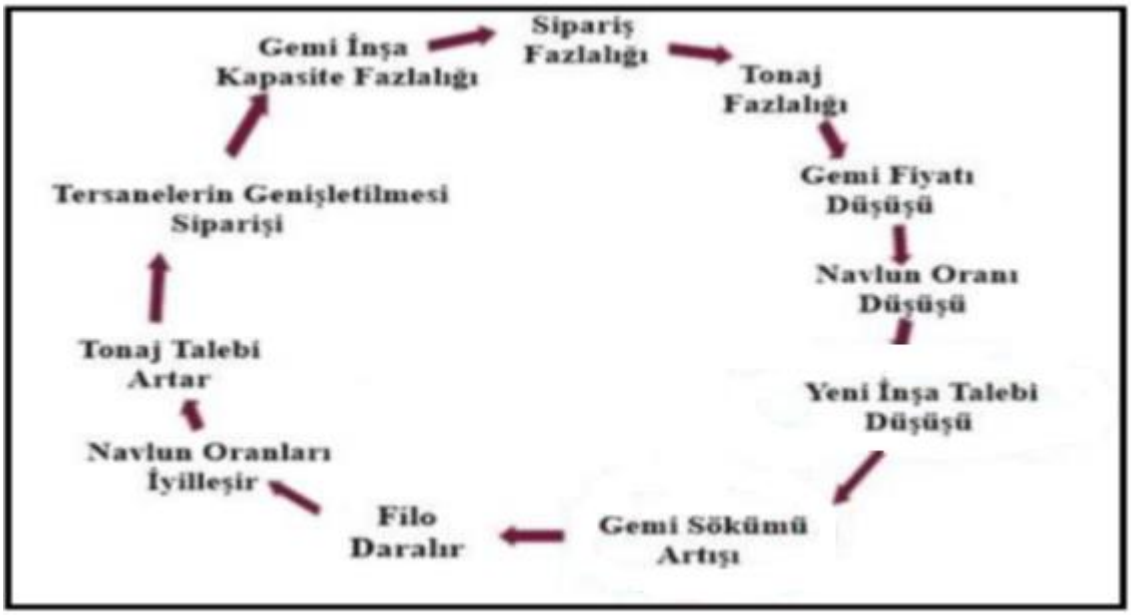
1945'ten Günümüze Kuruyük Taşımacılığı Piyasa Döngüleri

Döngü Numarası	Başlama	Bitiş	Uzunluk (Yıl)
1	1945	1951	7
2	1952	1955	4
3	1957	1969	13
4	1970	1972	3
5	1973	1978	6
6	1979	1987	9
7	1988	2002	15
8	2003	2007	5
9	2008	hesaplanmadı	hesaplanmadı
Ortalama			8

Şekil 2.12. 1945'ten Günümüze kuru yük taşımacılığı piyasa döngüleri. (Stopford, 2009)

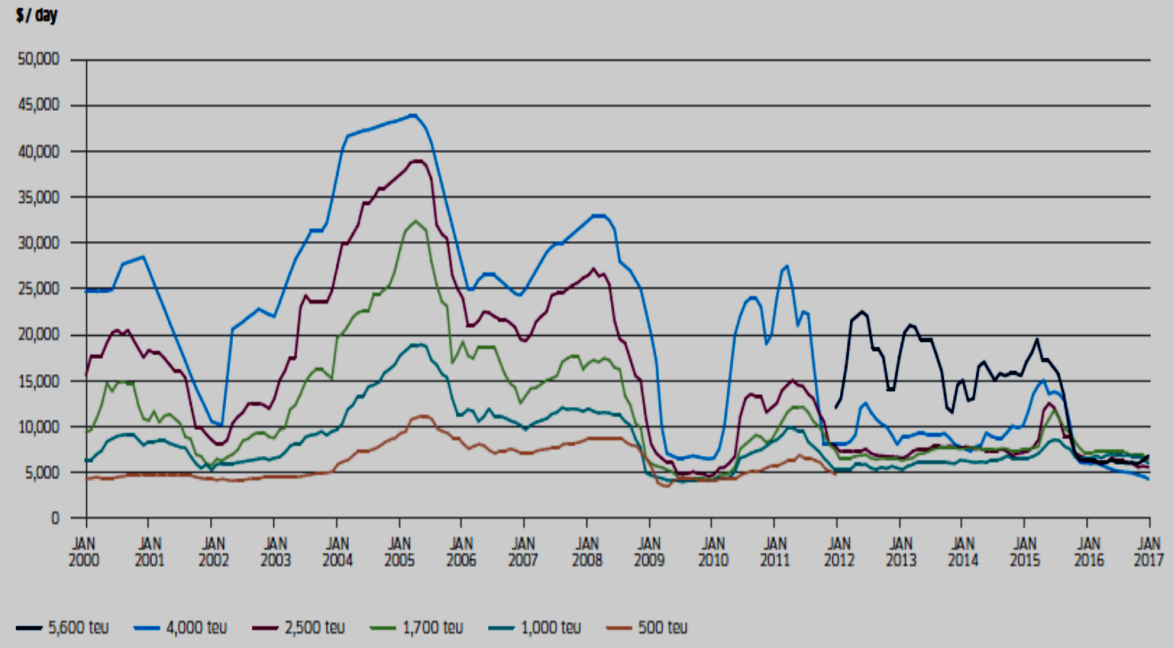
2.4.3. Denizyolu Konteyner Taşımacılığı Piyasalarında Döngü Analizi

Dünya ekonomisindeki gelişmelere paralel olarak denizcilik sektörü iniş ve çıkışlar gösterir. Sektörde cereyan eden kısa dönemli bir döngünün farklı safhalardan oluştuğu yukarıda belirtilmiştir ve bu safhalarda cereyan sektörsel aktiviteler birbirini takip eden sırayla Tzavaras (2005) tarafından aşağıdaki Şekil 2.13'teki gibi şematize edilmiştir.



Şekil 2.13. Denizcilik sektörü piyasa döngüsünde cereyan eden aktiviteler (Tzavaras, 2005: 28;Aktaran: Şipal, 2014:111)

Denizcilik piyasaları ekonomik büyüme koşullarına göre şekillenmektedir. Buna binaen ekonomik olarak büyüme rakamları yukarıda Tzavaras (2005) tarafından şematize edilen bir pazar döngüsü işleyişinin başlangıcı kabul edersek, artan büyüme rakamları hammadde ihtiyacının artacağı anlamına gelmektedir ve bu gemi talebinde artışı tetiklemektedir. Ayrıca bu artan talebin büyüklüğüne bağlı olarak bazen yeni tersanelerin de kurulabilmesi gerekebilmektedir. Piyasalarda iyi gidişat devam ettiği sürece sektöre yapılan gemi arzı artacaktır ve bu süreç er ya da geç piyasaların kötüye gitmesiyle yani talepteki düşmeyle kesintiye uğrayacaktır ve bu durumda ister istemez arz fazlalılığı yani kapasite fazlalılığı durumu hâsıl olacaktır. Bu durum navlun oranlarında, yeni inşa ve ikinci el gemi fiyatlarında düşüşe sebep olabilmektedir. Paralel olarak yeni inşa sözleşme iptalleri söz konusu olabilmektedir ve bu süreçte hurdaya gönderilen filo kapasitesi artışlar gösterir. Bu tip arzı kırpma yönlü yapılan faaliyetler dolayısıyla filo kapasitesi daralır ve talebin tekrardan arzı geçmesi durumu hâsıl olabilir. Bu defa talep arzı geçince navlun oranları ve beraberinde gemi fiyatlarında yükselmeler görülür (Şipal, 2014).

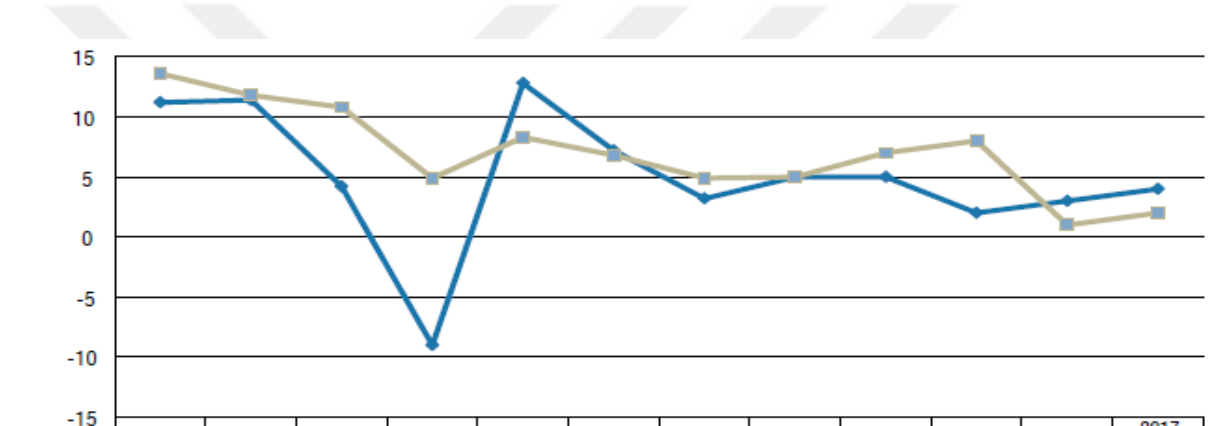


Şekil 2.14. 2000 ve 2017 Ocak sonu arası konteyner gemileri kiralama oranları. (BRS, 2017)

Her bir döngünün kendine has dinamikleri mevcuttur ve kendi şartları içerisinde değerlendirilmelidir. Her ne kadar bu çalışmanın konusu düzenli hat taşımacılığı piyasalarında cereyan eden döngüleri analiz etmek olmasa da BRS Brokerlik şirketi tarafından hazırlanan yıllık raporda belirtilen konteyner gemileri kiralama oranları konteyner piyasaları ile ilgili döngü analizinde kullanılabilecek faydalı bir grafiktir ve yukarıdaki Şekil 2.14'de belirtildiği üzere sektördeki dip safhaları baz alırsak 2002 -2009 yılları arasında 7 yıl süren bir döngü geçirmiştir ve bu döngüyü nihayete erdiren vaka 2008 finansal krizidir ve UNCTAD raporlarında da belirtildiği üzere 2008 finansal krizinde deniz taşımacılığını etkileyen en önemli faktörlerden biri denizcilik finansmanın kıtlığı ve bankaların uluslararası ticarette yaygın olarak kullanılan ödeme yöntemlerinden olan akreditif (L/C) yayınlamayı durdurması olarak belirtilmektedir. 2008 finansal krizinden en çok etkilenen piyasalardan biri konteyner taşımacılığı piyasaları olmuştur ve 2007 deki %11 'lik büyümesi 2008 de %4,7 ye düşmüştür (UNCTAD, 2009). Denizyolu konteyner piyasaları 2002 -2009 yılları arasında 7 yıl süren bir döngü sonrası 2009-2012 yılları arasında 3 yıl süreli kısa bir döngü geçirmiş ve son olarak 2012-2016 yılları arasında 4 yıllık süren bir döngü geçirdiği belirtilebilir.

Son döngüde 2015'in ikinci yarısından sonra piyasaların çöküş safhasına geçtiği görülmektedir ve bu safhada talepteki düşüşten dolayı ciddi miktarda arz fazlalığı oluşmuştur. Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) Sekreteryası tarafından

Clarksons Brokerlik Şirketi veritabanı baz alınarak hazırlanan ve aşağıdaki Şekil 2.15'deki denizyolu konteyner taşımacılığı arz-talep grafiğinde de görüleceği üzere 2008 finansal krizinin de tetiklemesi ile 2009 yılında global konteyner ticareti % 9'luk bir daralma gösterirken konteyner taşımacılığında arz edilen gemi kapasitesi yaklaşık olarak % 5'lik bir artış göstermiştir. Bu arz talep dengesinde arz aleyhine makasın çok ciddi bir seviyede açıldığına yani ciddi boyutlarda kapasite fazlalılığı sorununa işaret etmektedir. Bu durumun bir benzeri 2009 yılındaki keskin fark kadar olmasa da 2015 yılında yaşanmıştır. Zira 2015 yılında global piyasalarda konteyner ticareti yalnızca % 2 'lerin altında bir gelişme göstermesine karşın piyasalara arz edilen konteyner gemi kapasitelerinde % 8 seviyelerinde artış görülmüştür.



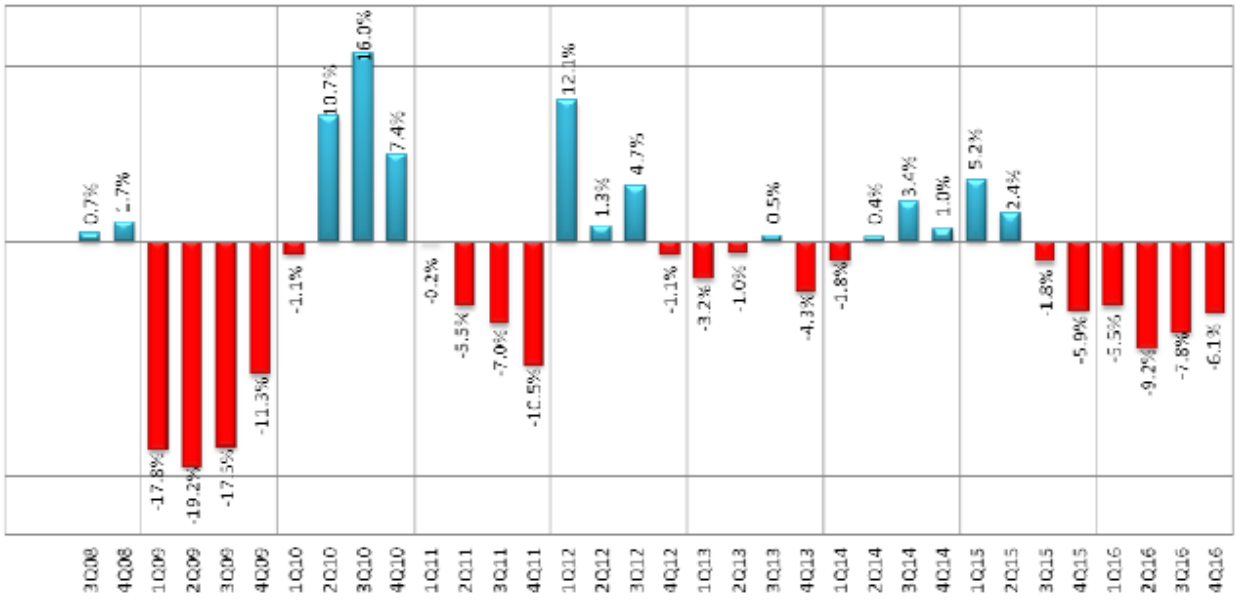
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (estimates)
Talep	11.2	11.4	4.2	-9.0	12.8	7.2	3.2	5.0	5.0	2.0	3.0	4.0
Arz	13.6	11.8	10.8	4.9	8.3	6.8	4.9	5.0	7.0	8.0	1.0	2.0

Şekil 2.15. 2006-2017 Yılları arası konteyner taşımacılığında arz-talep büyüme yüzdesi (UNTAD, 2017)

Not: Yukarıdaki grafik Clarkson Aylık Konteyner Piyasaları Raporları ve çeşitli kaynaklar baz alınarak hazırlanmıştır ve burada arz, konteyner taşıyan tam hücresel olan ve olmayan bütün konteyner gemilerinin toplam kapasitesine atıf yaparken talepteki büyüme rakamları ise elleçlenen milyon/TEU'ya dayalı olarak hazırlanmıştır ve 2017 rakamları öngörülen rakamlardır.

Depresif piyasa koşullarından dolayı 2016 yılının denizyolu konteyner taşımacılığı firmaları için çok kötü geçtiğini belirten bir diğer gösterge firmaların operasyonel faaliyet karlarında ciddi düşüşler görülmesidir. Sanchez (2017) tarafından belli başlı büyük liner operatör firmaların çeyrek dönemli faaliyet karlarını analiz eden çalışmasında aşağıda da görüleceği

üzere 2015 yılı son iki çeyreği ve 2016 yılı boyunca operatör firmaların faaliyet karlarında ciddi düşüşler görülmüştür.



Şekil 2.16. 2008 Üçüncü çeyrek ve 2016 4. çeyrek dönemler arası ana konteyner operatörlerinin faaliyet karı. (Sanchez R. , 2017) (Not: 2016 son çeyrek nihai olmayan veriye dayalıdır)

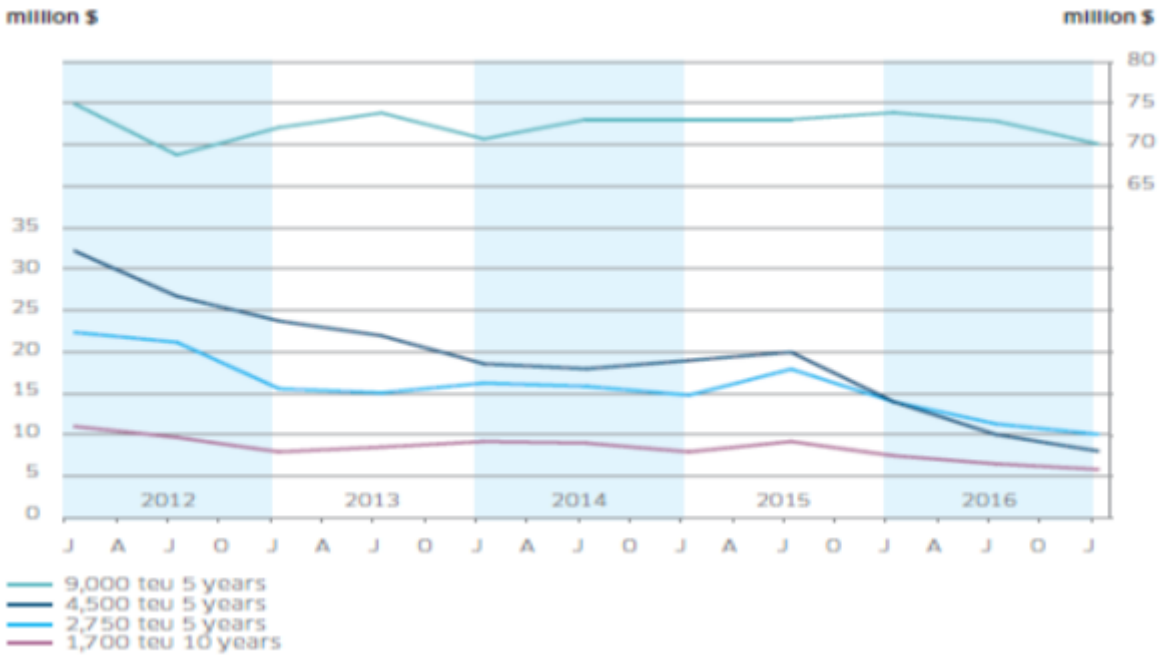
Sektör katılımcılarının dikkatle takip ettiği ve piyasaların nabzını tutan etkili barometrelerden biri olan, Uzakdoğu (Çin) trafiğini ve Çin çıkışlı navlun göstergelerini takip etmek için oluşturulan Çin Konteynerize Navlun Endeksidir (China (Export) Containerized Freight Index-CCFI). Aşağıdaki şekilden de görüleceği üzere Nisan 2016 'da 632 puanı görerek rekor düşüşlerden birini yaşamıştır.



Şekil 2.17. Çin konteynerize navlun endeksi.

Ayrıca 2016 Ağustos ayı sonunda düzenli hat konteyner taşımacılığı piyasalara hizmet vermeye başladığı yaklaşık 50 yıllık süreçte tarihinin en büyük konteyner operatör iflasını görmüştür. 37'sinin mülkiyeti kendisinde ve 57'si kiralık toplamda 94 tane konteyner gemisi işleten yani 600.000 TEU üzeri bir kapasite ile global piyasalardaki konteyner gemi kapasitesinin % 2.9'unu kontrol eden ve Alphaliner Danışmanlık şirketine göre küresel piyasalarda en büyük 7. konteyner gemi operatörü olan Güney Kore'nin global konteyner gemi işletmecisi olan Hanjin firması depresif piyasa koşullarından dolayı 31 Ağustos 2016 tarihinde iflas etmiştir (Esmer, 2016).

İkinci el gemi fiyatları da paralel olarak 2016 yılında aşağıdaki şekilden de görüleceği üzere ciddi düşüşler göstermiştir.



Şekil 2.18. Konteyner ikinci el gemi fiyatları. (BRS Yıllık Raporu, 2017)

Ayrıca Baltık ve Uluslararası Denizcilik Konseyi (2016) tarafından yapılan çalışmada konteyner gemi siparişlerinin 2016 yılı için yıllık bazda % 84,1 düştüğünü ve Güney Kore ve Japonya'daki tersaneler özelinde yeni inşa siparişlerinin yıllık bazda sırasıyla % 86,7 ve % 86,5 oranında düştüğünü belirtmiştir (BIMCO, 2016; Aktaran: Teepen, 2017).

2.5. KAPASİTE YÖNETİMİ VE DENİZYOLU KONTEYNER TAŞIMACILIĞI PİYASALARINDAKAPASİTE FAZLALILIĞI

2.5.1. İşletmelerde Kapasite Yönetimi

İşletmelerde yönetim bağlamında birçok stratejik karar alınır ve alınan bu önemli stratejik kararlardan biri de kapasite yönetim kararlarıdır. Kapasite yönetim kararları mevcut kaynakların etkinliği, teknoloji kullanımı, insan gücüne olan ihtiyaç gibi unsurları etkilemekte iken pazarda mevcut olan ve gelecekte hâsıl olabilecek olan talebe karşı verilecek cevabın hızını ve hizmetin seviyesini de belirlemektedir (Aracıoğlu,2008).

Günümüzde işletmeler stratejik hedeflerine uygun olarak, mevcut ve gelecekte hâsıl olacak olan talebi miktar ve zaman yönünden karşılamak için yeterli seviyede kapasiteye ihtiyaç duymaktadırlar. İşletmelerde üretim yeteneğinin bir ölçütü olan kapasite belli bir zaman diliminde kullanılan üretim faktörleri veyahut belli bir zaman diliminde işletmenin ulaşabileceği çıktının hacimsel ifadesi olarak tanımlanabilir (Bulut,2004).

İşletmelerde alınan stratejik kararlardan biri olan kapasite kavramı işletme ekonomisi bağlamında ilk olarak 1920'li yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Vershofen 1924 yılında, bir işletmenin üetim kapasitesini o işletmenin fiili olarak kullandığı ve herhangi bir sebebe bağlı olmaksızın atıl olarak bulunan üretim güçlerinin toplamından ibaret olduğunu ifade etmiştir. İşletmelerin üretim kapasitesini daha geniş bir çapta analiz eden Isaac'a göre işletmede kapasite kavramı birim maliyetin minimize edildiği üretim düzeyini ifade eden optimum kapasitedir. Literatürde işletmelerin üretim kapasitesi konusunda önemli bir yeri olan Henzel'e göre kapasite belli bir miktarda, belli nitelik ve cinste olan mal ve hizmetlerin üretim kabiliyeti olarak tanımlanmaktadır. Burada belirtilmesi gereken önemli bir husus ise Henzel' e göre kapasite belli bir zaman periyodunda değil, zaman diliminin herhangi bir noktasındaki üretim kabiliyeti olarak değerlendirilmektedir

Her ne kadar kapasite kavramı basit manasıyla çıktı seviyesi olarak tanımlanmakta ise de bünyesinde zorluklar barındırmaktadır. Birçok işletme için kapasite belli bir periyotta üretilen maksimum ürün hacmi olarak belirtilse de denizcilik işletmeleri gibi hizmet işletmelerinde kapasite tanımlanması çok güç olabilmektedir.(Heizer ve Render, 2001: 252; Aktaran: Aracıoğlu,2008). Ayrıca belirtilmelidir ki tek bir tip ürünün imal edildiği

firmalarda kapasite fiziksel birim cinsinden rahatlıkla ölçülebilirken farklı ürünlerin imal edildiği işletmelerde bazı endeksler kullanılarak kapasite ölçülebilmektedir (Müftüoğlu, 1978; Aktaran: Aracıoğlu, 2008).

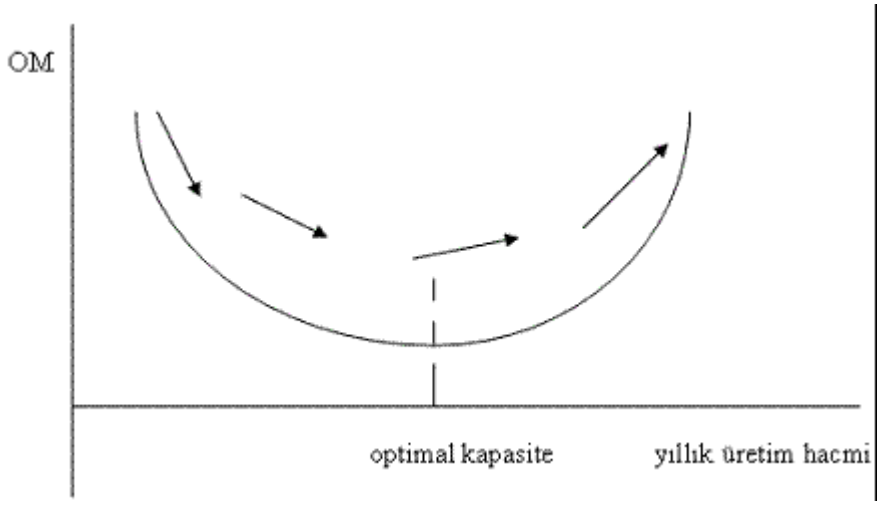
Kapasite hesaplamasının barındırdığı zorluklar bu konuda farklı yaklaşımları gerektirmektedir ve literatürde üretim kapasitesi bağlamında yaklaşımlara ve amaçlara parelel olarak çok farklı kapasite kavramlarından bahsedilmektedir. Bu kapasite türlerinden en yaygın ve fazla kullanılanları teorik, pratik, fiili, maksimum, optimum, minimum, normal ve tam kapasitedir ve bunlardan teorik, pratik, fiili, optimal ve atıl kapasite kavramları aşağıdaki gibi izah edilmektedir.

Teorik kapasite, bir işletmede makine ve diğer üretim araçlarının hiçbir arıza, aksaklık, gecikme veyahut duraklama olmaksızın çalışmasıyla ve yetenekli işgücünün istihdamıyla erişilebilecek maksimum üretim miktarına teorik kapasite veyahut maksimum kapasite denilmektedir. Diğer bir anlatımla teorik kapasite tasarım kapasitesidir ve ideal durumlarda ulaşılması arzu edilen en yüksek üretim hacmine tekabül etmektedir ve bu üretim miktarı için üretim süresince oluşabilecek arıza, gecikme ve duraklamalar için herhangi bir pay ayrılmamıştır. Örneğin bir sandalye imalathanesinin yıllık teorik kapasitesinin 100.000 adet/yıl olması yıl boyunca yetişmiş işgücüyle makinelerin de hiç durmaksızın bu imalathanenin yıllık 100.000 adet sandalye üretebileceği anlamına gelmektedir. İdeal durumları düşündüğü için iki yönden eleştiriye eleştiriye açıktır. İlki makine ve ekipmanlarda hiçbir arızanın olmamasını varsaymaktadır ki gerçek hayatta bu çok zordur ve ikincisi ise insan gücü, hammadde ve diğer maliyetler gibi unsurları göz önüne almamaktadır (Mucuk,2005:105;Aktaran: Aracıoğlu,2008).

Pratik kapasite (Normal kapasite), teorik kapasiteden makinelerin bakım, onarım, hazırlık, elektrik kesintileri gibi bekleme ve gecikmelerden kaynaklanan kayıpları ile işgören devamsızlığı, malzeme yetersizliği gibi durumlardan kaynaklanan kayıplardan çıkarılmasıyla elde edilen kapasiteye denmektedir.(Bulut,2004) . Belirtilen kayıplardan dolayı pratik kapasite teorik kapasitenin altında kalmaktadır ve bu kayıplara neden olan engeller bertaraf edilerek teorik kapasite yaklaşmak mümkün olabilmektedir.
Örneğin yıllık teorik kapasitesi 100.000 adet/yıl olan bir sandalye imalathanesinin pratik kapasitesi 70.000 adet/yıl olabilmektedir.

Fiili kapasite ise bir işletmenin belli bir zaman dilimi içinde elde ettiği üretim miktarının yeterli talep olması durumunda satılan kısmına fiili kapasite denilmektedir. (Üreten, 2002:293; Aktaran: Aracıoğlu,2008). İşletmenin herhangi bir zaman dilimi içerisinde fiili veyahut gerçekleşen üretim miktarı onun fiili kapasitesini göstermektedir. Üretimdeki aksaklıklar ve talepte meydana gelen düşüşlerden dolayı fiili kapasite pratik kapasitenin altında olabilmekte iken talepte mevsimselliğe bağlı olarak oluşan artışlara binaen fiili kapasite pratik kapasite seviyesinin üzerine çıkabilmektedir.(Bulut,2004) . Genelde fiili kapasite normal kapasitenin altında gerçekleşmektedir (Aracıoğlu,2008).

Optimal kapasite, bir işletmenin aynı üretim tekniği ile maliyetleri minimize ederek ulaştığı yıllık üretim miktarı olarak tanımlanabilir. Firmalarda üretime geçiş aşamasında üretim hacmi artınca birim başına üretim maliyetleri de minimize olmaktadır. Aşağıdaki şekilde de görüleceği üzere ortalama maliyetlerin (om) minimize edildiği üretim miktarında optimal kapasiteye ulaşılmaktadır. Burada üretim miktarındaki artış vesilesi ile sabit maliyetler daha çok üretilen miktara dağıtılacağından dolayı birim üretim maliyetlerinde düşüş görülmektedir ve bu ölçek ekonomisi olarak adlandırılmaktadır. Burada üretim hacminde görülen artış vesilesi ile maliyet düşürülmesi üretim araç-gereçlerinin elverdiği ölçüde belli bir noktaya kadar mümkün olmaktadır. En iyi faaliyet seviyesi yani optimal kapasite noktası aşıldıktan sonra birim üretim maliyetleri artmaya başlar zira negatif ölçek ekonomisine geçilmiştir. Ne kadar optimal kapasite seviyesinden uzaklaşılırsa o kadar ölçek ekonomisinden elde edilen istifade düzeyi düşer.



Şekil 2.19. Optimal kapasite düzeyi. (Bulut, 2004)

Atıl kapasite, pratik (normal) kapasite ile fiili kapasite arasındaki kapasite farkıdır. Yani pratik kapasitenin kullanılmayan kısmı atıl kapasite olarak adlandırılmaktadır. Atıl kapasite bazen aylak veyahut boş kapasite olarak da isimlendirilebilmektedir ve atıl kapasiteden dolayı işletme maliyetleri yükselebilir, fazla stok bulundurma gerekebilir. Atıl kapasiteden dolayı işletme piyasa talebini etkilemek için fiyatlarda indirime gidebilir veyahut daha az karlı olan ürünlerin üretimine yönelme söz konusu olabilmektedir (Bulut,2004).

Özetlemek gerekirse pratik kapasite (normal kapasite) her daim ulaşılabilir ürün miktarını göstermektedir. Öte yandan belirtilmelidir ki kapasite mevzusu üretilmiş olan malın satılması ile direk olarak ilintilidir. Eğer ki firmanın satış hacmi yetersizse pratik kapasitenin sadece bir kısmından istifade edilir. İşte pratik kapasitenin bu istifade edilen kısmına fiili kapasite istifade edilmeyen bölümüne ise boş kapasite yani atıl kapasite denilmektedir. Kısaca pratik kapasiteden atıl kapasite çıkarıldığında fiili kapasite elde edilir. Örneğin pratik kapasitesi 20.000 ton/yıl olan bir fabrikada yıllık üretim miktarı 16.000 ton/yıl olarak gerçekleşmiş ise 4000 ton/yıl atıl kapasitenin var olduğu söylenebilir. İşletmelerde atıl kapasitenin oluşmasının en önemli etkenlerinden biri yöneticilerin davranışlarıdır. Zira işletmelerin üretimini yaptığı mal ve hizmetlerin satışı hususunda gelecekte oluşacak taleple ilgili yaptıkları tahminlerdeki hata atıl kapasitenin ortaya çıkmasına sebebiyet verebilmektedir (Ekosinerji,2016).

Bu bağlamda işletmeler kapasite planlarını hazırlarken atıl kapasitenin mümkün mertebe minimize edilmesi için çaba sarf etmektedirler. Zira atıl kapasite kaynak israfına ve işgücü ile makine veriminde düşüşe yol açmaktadır (Üreten ve diğerleri, 1990: 89; Aracıoğlu,2008).

2.5.2 Denizyolu Konteyner Taşımacılığında Kapasite Fazlalığı (Atıl Kapasite)

Denizyolu konteyner taşımacılığında piyasalara arz edilen kapasite miktarı birçok faktörden etkilenmektedir ve bu hususta Lun ve diğ. (2013)'ün yaptıkları çalışmaya göre denizyolu konteyner taşımacılığı servis kapasitesinde en önemli belirleyici faktör hizmete olan taleptir ve navlun oranlarının taşımacılığa olan talep kadar etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Lun ve diğ.,2013).

Fusillo (2004) 'ün çalışmasında ifade ettiği üzere liner taşımacılığında firmaların tarifeye uyma gerekliliği onların kapasiteyi ayarlama kabiliyetini kısıtlamaktadır. Okyanus liner

taşımacılığının arz ve talebi dengeleme hususunda zafiyet barındırdığını belirtmektedir. Zira liner taşımacılıkta sabit maliyetlerin değişken maliyetlere oranının yüksek olması, değişken talep ve kısa vadede sabit arz bu duruma katkıda bulunmaktadır. Liner taşımacılığında tarifelerin sabit, talebin değişken olmasından dolayı ve kamunun istifadesi için liner operatör firmaları kronik kapasite fazlalığı altında operasyonlarını sürdürmek zorundadır. Ayrıca liner taşımacılık endüstrisi gibi sermaye yoğun endüstrilerde arzın değişen talep ve fiyatlara cevap verme hızı düşüktür. Bu bağlamda taşıyıcı operatörlerin mevsimsel talebe karşı arzı değiştirme kabiliyetinden yoksun olması da kronik kapasite fazlalığının arkasındaki ana sebeplerden biridir.

Bu kronik kapasite fazlalılığı mevzusu birim maliyetleri minimize etmek için kapasiteden yararlanmayı maksimize etme gayesindeki operatör firmaları yıkıcı fiyat savaşları hususunda zafiyete uğratmaktadır. Bu zafiyeti telafi etmek için liner operatör firmaları navlun oranlarını ayarlama imtiyazı tanıyan düzenli hat taşımacılığı konferansları hususunda kendilerine tolerans tanınması argümanını savunmaktadır. Ayrıca ittifakların 1990'lardan sonra oluşmaya başlaması talepteki değişikliklere karşı kapasiteyi ayarlama hususunu kolaylaştırmıştır (Fusillo, 2004). Ek olarak belirtilmelidir ki günümüzde düzenli hat konferanslarının etkisi iyice azalmıştır.

Önceki kısımlarda izah edilen ve Tzavaras (2005) tarafından şematize edilen sektör döngülerinde deveran eden aktiviteler özetlenecek olursa piyasalarda iyi gidişat devam ettiği sürece sektöre yapılan gemi arzı artacaktır ve bu süreç er ya da geç piyasaların kötüye gitmesiyle kesintiye uğrayacaktır ve döngü çöküş safhasına girecektir. Bu durumda ister istemez arz fazlalılığı yani kapasite fazlalığı (atıl kapasite) durumu hâsıl olacaktır.

Paul ve Pillai (2012) , Teepen (2017) , Ivor (2013) çalışmalarında deniz taşımacılığı özelinde kapasite fazlalığını (overcapacity) hacim bağlamında piyasaya sunulan arzın piyasa talebini geçmesi durumu olarak nitelendirmektedir.

Alizadeh ve diğ.(2016) çalışmalarında kapasite fazlalığının yatırımcıların pozitif piyasa koşullarında endemik temayüllerinin sonucu olarak yaptığı aşırı yatırımlardan kaynaklandığını ifade etmektedir. Piyasaların düştüğü dönemlerde kapasiteyi yönetmek

yükselen piyasalarda kapasite yetersizliğini yönetme kadar ve bazen daha da zor bir mevzudur (Sridharan, 1998; Aktaran: Alizadeh ve diğ. , 2017).

Notteboom (2012)'ye göre kapasite fazlalığı durumları çözülmesi uzun süre alan kötü döngülerin sonucu olarak sürmektedir. Kapasite fazlalığını absorbe etmek bazı nedenlerden dolayı çok zordur. Öncelikle tersaneler armatörlerin gemi inşa siparişlerini iptal etmelerini veyahut teslimatların ötelenmesi durumuna arzulu değillerdir. İkinci olarak, kapasite fazlalığı sonucu olarak ikinci el piyasaları, kiralama piyasaları ve yeni inşa fiyatları düşmektedir. Üçüncü olarak armatörler hurdaya gönderme yoluyla kapasite azaltmaya istekli değillerdir zira hurda fiyatları zayıf piyasalarda düşüktür. Böylece deniz taşımacılığının 4 temel segmenti olan gemi inşa, kiralama, ikinci el ve hurda piyasaları negatif durumu tahkim eder.

Ayrıca Notteboom (2012) tarafından kapasite fazlalığı durumları kısmen talepteki düşüşe kısmen de firmaların yanlış yatırım kararlarına bağlanmaktadır. Birçok kapasite fazlalığı durumu armatörler ve bazıları sektöre yabancı sektörün finansörü olan bankalar gibi sektör paydaşların başarısızlığı ile ilintilidir. Randers ve Göluke(2007)'de sektördeki türbülansın kısmen sektör mensuplarının kollektif haraketlerinin sonucu olarak oluştuğunu savunmaktadırlar. Liner taşımacılık topluluğu döngüselliği yaratmaktadır ve piyasalardaki oynaklığa ciddi oranda katkıda bulunmaktadır. Eğer liner taşımacılık topluluğu siparişler, hurda vb. mevcut bilgilerle rasyonel hareket ederse ve talepteki dalgalanmaları daha iyi umarsa, ciddi oranda sert oynaklığı azaltabilir. En azından düzenleyici otoritelerin böyle bilgi toplama konusunda izin vermeleri bunu mümkün kılabilir. Avrupa Birliğinin düzenli hat konferanslarını 2008 Ekim'den itibaren yasaklaması dolayısıyla kapasite konuşlandırma, arz-talep dinamikleri ve fiyatlama gibi piyasa ile ilgili bilgilere erişim azalmıştır (Notteboom,2012).

Kapasite fazlalığı konusunda bahsedilmesi gereken önemli bir husus ise yabancı firmaların piyasaya girmelerini engellemek (entry deterrence) için fazla kapasite bulundurma stratejisidir. Zaten yeni bir sektör olarak konteyner taşımacılığında faaliyette bulunmak çok zordur. Zira endüstri olgunlaşmıştır ve giriş bariyerleri çok yüksektir. Çünkü çok yüksek miktarda yatırım ve geniş çapta müşteri kitlesi oluşturma ihtiyacı gerektirmektedir. Zaten girilmesi zor bir sektör olan konteyner taşımacılığında, Fusillo (2002) çalışmasında geniş bir filo kapasitesine sahip olması hasebiyle Maersk firmasının fazla kapasite bulundurmayla

piyasayı doyurarak, kar fırsatlarını azaltıp bu fazla kapasiteyi piyasaya giriş caydırıcılığı unsuru olarak kullandığını tartışmaktadır(Fusillo,2002; Aktaran: Notteboom, 2012).
Bunu teyiden Wu (2009)'un makalesinde optimal filo konuşlandırmayı değerlendirmek için 3 liner taşıyıcı firma analiz edilmiştir ve başka firmaların sektöre girişlerini engellemek ve piyasa gücünü muhafaza etmek için fazla kapasite bulundurma stratejisinin filo ölçeğinin belirlenmesinde önemli bir etkisi bulunduğunu belirtmektedir (Wu, 2009).

Hem sektördeki tarifeye dayalı hizmet gibi yapısal sorunların sonucu olarak hem de Fusillo (2002) ile Wu (2009) tarafından beyan edildiği gibi bazı firmaların yeni oyuncuların piyasaya girmelerini engelleme stratejisi bağlamında bulundurduğu kapasite fazlalığı firmaların bireysel stratejileri bağlamında içsel kaynaklı olup yönetilebilir seviyelerde iken dışsal kaynaklı olan taşımacılık hizmetine olan talepteki keskin düşüşten dolayı oluşan kapasite fazlalığı sorunu yönetsel anlamda ciddi zorluklar barındırmaktadır zira işletmeler için çok kritik kararların alınmasını gerektirebilmektedir.

Sektörde ulaştırma hizmetine olan talepteki keskin düşüş sonrası oluşan arz fazlalığı sorunu son zamanlarda 2008 finansal kriziyle kendisi şiddetli bir şekilde hissettirmiştir. Bundan sonra ise konteyner piyasaları 2012-2016 yılları arasında geçirdiği son döngü bağlamında analiz edilecek olursa 2015 yılı ikinci yarısından itibaren düşen talep sonrası oluşan arz fazlalığı, önceki kısımda gösterilen farklı göstergelerde görüldüğü üzere 2016 yılında piyasaların depresif geçmesi nedeniyle çok ciddi bir sorun haline gelmiştir. Yani zikredilen periyotta denizyolu konteyner taşımacılığı bağlamında fiili kapasite pratik kapasitenin çok çok altında kalmıştır ve sektörde kapasite fazlalığı olarak anılan bu atıl kapasite konusu birçok piyasa uzmanı tarafından piyasanın mücadele etmesi gereken en büyük başağrısı olarak nitelendirilmektedir. Bu bağlamda liner taşımacılığı konteyner hizmeti icra eden firmalarda karar verici pozisyonda olan yöneticiler bu kapasite fazlalılığını azaltmak için bazı pratikler icra etmişlerdir.

Kapasite fazlalığı sorunu operatör firma yöneticilerini kapasite fazlalığını azaltmada bazı insiyatifler icra etmeye itmiştir. Bu bağlamda UNCTAD 2009 yıllık değerlendirme raporuna göre artan kapasiteyi düşen taleple dengelemek için 5 insiyatifin icra edilebileceğini belirtmektedir.

Bunlar:

- Yeni gemi siparişi vermeyi durdurma,
- Hurdaya gönderme
- Verilen siparişi sonlandırma/erteleme
- Hız düşürme yoluyla (slow-steaming) mevcut filoda efektif kapasiteyi azaltma
- Mevcut filonun bir kısmını hizmetten çekme (lay-up)

Notteboom'a göre ise başlıca denizcilik sektöründe kapasite azaltma yöntemleri şunlardır:

* Hız azaltma(Slow-steaming)
* Hurdaya Gönderme (Scrapping)
* Gemiyi Servis Dışına Alma (Lay-up)
* Yeni İnşa Kontrat İptali veya Teslimat Ertelemesi (Postponement or cancelling of newbuilding contrats)
* Servis İptali (Service Suspension) (Notteboom, 2012).

Kalgora ve Christian (2016) ise 2008 finansal krizin sektöre etkilerini analiz ettiği çalışmalarında konteyner taşımacılığı piyasalarında endüstride oluşan arz fazlalığını azalan taleple dengelemek için yani kapasite fazlalığını azaltmak için icra edilen pratikler olarak hız düşürme, gemilerin servis dışına alınması, yeni inşa siparişlerinin iptali veyahut teslimatın geciktirilmesi, yeni inşa siparişlerinin durdurulması ve hurdaya gönderme sıralanmaktadır.

2.5.2.1. Literatür Taraması

Düzenli hat taşımacılığında kapasite fazlalılığı ile ilgili literatürde yer alan çalışmalar aşağıda sırasıyla belirtilmiştir.

Fusillo (2004) çalışmasında düzenli hat konferanslarının da piyasaya sunulan arz üzerinde etkisi olduğunu ve bu bağlamda konferansların sunduğu fiyatlama imkânından dolayı Transatlantik rotalarında taşıyıcıların arzda hızlı ayarlamalar yapmaya daha az temayülünün olduğunu öte yandan konferansların etkilerinin azaldığı Transpasifik rotalarında ise arzı ayarlamada daha esnek olduklarını ifade etmektedir. Ayrıca Transpasifik taşıyıcılarının daha açık ve rekabetçi bir piyasa ile karşılaştıklarını ve arz ile talebi dengelemede daha hızlı ayarlamalar yaptıklarını belirtmektedir.

Pillai ve Paul(2012)'ye göre denizyolu konteyner taşımacılığı 2009-2012 yılları arasında 3 yıl süreli kısa bir döngü geçirmiş ve döngünün çöküş safhasında oluşan kapasite fazlalılığı azaltma hususu ile ilgili olarak yaptıkları çalışmada liner hat operatörlerinin kapasite fazlalığını azaltmak için uygulaması gereken pratikler olarak verilmiş yeni inşa siparişlerin iptali veyahut teslimatların ötelenmesi, hız düşürme (slow-steaming) , gemilerin geçici olarak servis dışına alınması ve bu bağlamda birçok hatta servislerin askıya alınması, yaşlı gemilerin hurdaya gönderilmesi ve liner hat operasyonu yapan firmalar arasındaki konsolidasyonların (işbirliklerinin) tekrardan yapılandırılması hususlarına değinmiştir (Pillai, Paul 2012).

Teepen (2017) düzenli hat taşımacılığı piyasalarında 2015-2016 yıllarında oluşan kapasite fazlalılığının nedenlerini ve etkilerini azaltmak için alınan insiyatifleri kendisinin de yönetici olarak çalıştığı ZIM firması bağlamında izah etmiştir.

Fusillo (2004) navlun oranlarında ani ve uzun süreli düşüş gösteren piyasalarda taşıyıcıların cevap olarak en verimsiz gemileri servis dışına alacağını, gemileri diğer piyasalara/hatlara konuşlandıracağını veyahut hurdaya göndereceğini belirtmektedir.

Alizadeh ve diğ. (2016) çalışmalarında beyan ettikleri üzere, kazalar sebebiyle oluşan kayıplar hariç tutulursa, deniz taşımacılığında firma ve endüstri seviyesinde kapasite ayarlama 3 safhada olmaktadır. Kısa vadede genel metot hız düşürmedir. Orta vadede firmalar geleneksel olarak gemilerin servis dışına alınmasına başvurmaktadırlar. İlk iki durumda kapasite ayarlama geçicidir ve geri devreye alınabilir iken sonuncusu daimidir yani geri döndürülemezdir. Ek olarak, hurdaya gönderme kararı sadece piyasaların iyileşme beklentisinin olmadığı uzayan resesyonlar yüzünden veyahut düzenleyici otoritelerin empoze ettiği değişikliklerden dolayı alınır. Düzenleyici otoritelerin getirdiği değişikliğe örnek olarak Petrol Kirliliği Kanunu (OPA 90) sonrası gemilerin hurdaya gönderilmesi gösterilebilir.

Zerby ve Conlon (1978) çalışmalarında Avustralya-Avrupa konteyner hatlarında kapasite fazlalığın var olmasının yüksek değerli mallar için olan rekabetten dolayı olabileceğini belirtmektedirler. Ayrıca kapasite fazlalığı için gerekli olan durum liner konferansların farklı fiyatlama pratiklerinden değil, taşıma hizmetine olan talepteki dalgalanmaların

varlığındandır. Bu yüzden belirli seviyeye kadar kapasite fazlalığı üretimin bir faktörü olarak görülmelidir. Dahası kapasite fazlalığının seviyesi sadece piyasadaki taşıma hizmetine olan talepteki kısa dönemli dalgalanmalardan değil yüksek değerli ve düşük değerli kargolar arasındaki dalgalanmaların kompozisyonu tarafından da etkilenmektedir. Ayrıca çalışmada kapasite fazlalığı hususunun sadece armatörlerin kontrolü altında olmadığı belirtilmektedir.

Kalgora ve Christian (2016) 2008 finansal krizin sektöre etkilerini analiz ettiği çalışmalarında konteyner taşımacılığı piyasalarında endüstride oluşan arz fazlalığını azalan taleple dengelemek için yani kapasite fazlalığını azaltmak için icra edilen pratikler olarak hız düşürme, gemilerin servis dışına alınması, yeni inşa siparişlerinin iptali veyahut teslimatın geciktirilmesi, yeni inşa siparişlerinin durdurulması ve hurdaya gönderme sıralanmaktadır.

2.6. DENİZYOLU KONTEYNER TAŞIMACILIĞINDA KAPASİTE FAZLALILIĞI AZALTMA YÖNTEMLERİ ANALİZİ

Yukarıda da ifade edildiği üzere sektörde talepteki aşırı düşüş sonrası oluşan kapasite fazlalılığını düşen taleple dengelemek için bazı pratikler icra edilmiştir ve bu çalışmada Notteboom (2012) tarafından aşağıda sırayla belirtilen kapasite fazlalığı azaltma yöntemleri baz alınmıştır ve tezin bu kısmında her bir kapasite fazlalığı azaltma yöntemi kendi içerisinde detaylı bir şekilde aşağıdaki gibi belirtilen sırayla incelenmiştir.

* Gemiyi Servis Dışına Alma (Lay-up)
* Hız düşürme (Slow-steaming)
* Yeni İnşa Kontrat İptali veya Teslimat Ertelemesi (Postponement or cancelling of newbuilding contrats)
*Hurdaya Gönderme (Scrapping)
* Servis İptali (Service Suspension)

2.6.1. Gemilerin Servis Dışına Alınması (Lay-up)

Denizyolu düzenli hat taşımacılığında icra edilen önemli bir kapasite fazlalığı azaltma faktörü olarak gemilerin servis dışına alınması yani gemiyi yatırma pratiği yoğun bir şekilde icra edilmiştir. Alizadeh ve diğ.(2017) ‘e göre düşen piyasalarda kapasite ayarlama aracı olarak

gemilerin servis dışına alınması sektördeki döngüsellik bilgisine istinaden gerçekleştirilmektedir.

Basit manada gemi yatırma kötü giden piyasa koşullarından dolayı geminin hizmetten alınmasıdır ve P&I kulüpleri, klas kuruluşları, deniz taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren danışmanlık şirketleri vs gibi farklı kurumlara göre gemi yatırma tanımı değişebilir. Ayrıca belirtilmelidir ki terminoloji bağlamında literatür tarandığında İngilizce laid-up yani yatırma ifadesi kullanılmaktadır ve Türkçe konu bağlamında bazen yatırma bazen servis dışına alma ifadesi kullanılacaktır. Zira konu ile ilgili Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından çıkarılan yönetmelikte servis dışı bekleme ifadesi kullanılmıştır

Basit olarak gemi yatırma sıcak ve soğuk olarak ikiye ayrılır. Sıcak gemi yatırma genel olarak 1 aydan 3 aya kadar bir süre için geminin yatırılmasıdır ve bunun arkasında yatan sebep piyasada bir iyileşme beklentisi vardır ve gemi hemen devreye girebilsin diye kısa vadeli yatırılır. Sıcak gemi yatırmada gemi tamamen stop (shut-down) edilmez. Fakat soğuk gemi yatırmada armatörün piyasalardan kısa vadede bir beklentisi yoktur ve gemiyi uzun süreli yatırır ve bu süre 1 yıl ile 5 yıl arası değişebilir.

Öte yandan İsveç Koruma ve Tazminat Kulübünün yaptığı tanıma göre gemi yatırma 3 ‘e ayrılmaktadır. Bunlar 24 saat reaktivasyon süresine sahip sıcak yatırma,1 hafta reaktivasyon süresine sahip sıcak yatırma ve 3 haftayı bulan reaktivasyon süresine sahip soğuk yatırmadır.

a) Sıcak yatırma (24 saat reaktivasyon) : Bu 1 aylık servis dışı kalma için uygundur ve bu durumda gemi sertifikalarda belirtilen asgari emniyetli personel sınırlarına kadar azaltılabilmesine rağmen klas ve bayrak devleti gereklilikleri içinde kalır. Makine aksamı operasyona hazır tutulur fakat maliyetten tasarrufta söz konusudur ve gemi yük ticaret rotalarına yakın konumdadır.

b) Sıcak yatırma (1 haftada reaktivasyon) : Bu 12 aya kadar varabilen servis dışı kalma durumu için uygundur ve bu durumda personel sayısı ticareti sürdürme seviyesinin altında kalmaktadır ve bayrak devleti, klas kuruluşu, yerel otoriteler ve sigorta şirketleri ile anlaşma içindedirler. Bu durumda birçok liman geminin limanda yatırılması hususunda klas kurumu

ve bayrak devleti sörveylerinin yapılması şartıyla sınırlı bir izin vermektedir. Bu yatırmada gemi operasyonlarında lokal kısıtlamalar olabilir.

c) Soğuk gemi yatırma (3 hafta reaktivasyon) : Bu yatırma durumu 5 yıla kadar olan hizmetten çekme için uygundur. Bu durumda, personel sayısı minimum olarak yangın, sel gibi acil durum gerektiren afetlere karşı koyabilecek seviyede olmalıdır. Soğuk yatırma bölgeleri genellikle uzaktır ve gemiye erişim sınırlıdır. Reaktivasyon için gemi direk olarak ticarete girmeden kuru havuza girmelidir.

Uzun vadeli gemi yatırmada, denetim maliyetlerini en aza indirgemek için birkaç gemi yan yana yerleştirilir. Şekil 2.20'de uzun vadeli gemi yatırma gösterilmektedir.



Şekil 2.20. Gemilerin uzun süreli yatırılma yerlerinden loch striven – İNGİLTERE (ipernity websitesi, 2010)

Klas kurumlarından Norveç Klas Kurumu Det Norske Veritas (DNV)'in hazırladığı Gemilerin Servis Dışı Olması konulu çalışmada ifade edildiği üzere gemi servis dışında iken rüzgâr direnci vs. azaltmak için yüklü draftın % 30'u veya %50'si arası ballastlı olmalıdır ve bu bağlamda dikkat edilmesi gereken hususlar olarak hizmet dışı kalma bölgesindeki su derinliği, rüzgârın gücü, geminin stabilitesi sıralanabilir.

Alizadeh ve diğ. (2016)'ya göre deniz taşımacılığı endüstrisi piyasa yapısı olarak geçici olarak kapasiteyi emekli etmede (capacity retirement) maksimum esneklik tanıyan

endüstrilerden biridir. Bunun kanıtı olarak son 100 yılda cereyan eden kriz zamanlarında gemilerin yüksek oranlarda servis dışına alınması gösterilebilir. Yüksek oranda yatırılan filo kapasitesi uzun süren 1930'lu yıllardaki depresif piyasalarda ve daha kısa fakat daha derin olan 1958 ile 1980'lerin başında resesyonlar boyunca gözlemlenmiştir. 1970 ve 1980 arasındaki petrol krizinden dolayı birçok gemi ya hurdaya gönderilmiştir veyahut servis dışı yapılmıştır. Sadece 1981-1983 yılları arasında 167 VLCC hurdaya gönderilmiş ve bu dönemde 71,4 milyon dwt lik tanker filosu yatırılmıştır. Ivor (2013)'ün belirttiği üzere 1982 yılında tanker filosunun % 20'si, dökmeci filonun ise % 15 'inin servis dışına alındığı belirtilmiştir.

Sektör 80'lerdeki krizden sonra ilk defa bu denli krizin boyutunu 2008 ve sonrasında hissetmiştir. Fakat burada fark olarak bazı şirketler ilk başta gemisini yatırmaktan çekinmişlerdir çünkü günümüzde inşa edilen gemiler 80' lere kıyasen daha yüksek teknolojili olarak üretilmektedir ve geminin tekrar yatırma sonrası reaktivasyonunda ne gibi sorunlarla karşılaşılacağı tahmin edilemediğinden dolayı evvela yatırmaya biraz soğuk bakılmıştır. Ayrıca Alizadeh ve diğ.(2017)'nin çalışmalarında belirttiği husus olarak düzenleyici otoritelerin empoze ettiği düzenlemelerin ve kalite standartlarının yükselmesi gemilerin servis dışına alınması maliyetlerini arttırmaktadır. Fakat piyasaların aşırı kötü gitmesinden dolayı deniz taşımacılığında kapasite fazlalığını azaltmak için kaçınılmaz olarak çok sık icra edilen bir pratik olmak zorunda kalmıştır.

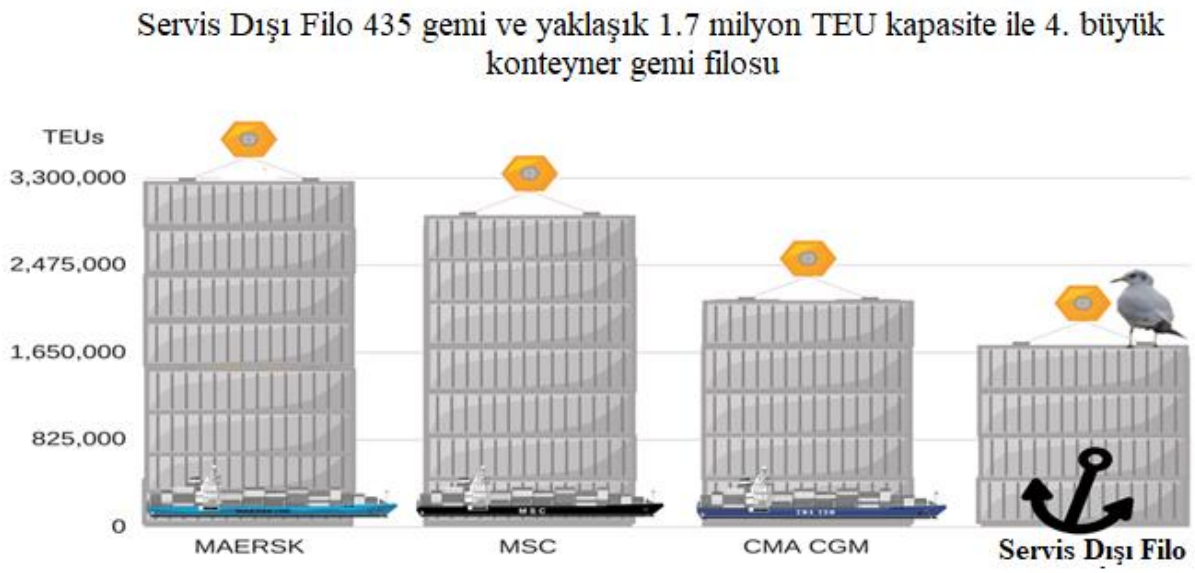
Yukarıda da ifade edildiği gibi denizyolu taşımacılığı 2008 finansal krizinden çok kötü bir şekilde etkilenmiştir ve sektörün birçok segmentinde arz-talep yapısında kaynaklanan dengesizlik ve çok yüksek hacimlere ulaşan arz fazlalığından dolayı birçok gemi hizmet dışına alınmıştır yani yatırılmıştır. Sadece denizyolu düzenli hat taşımacılığının çoğunluğunu teşkil eden konteyner taşımacılığında 2008 finansal kriz akabinde 506 konteyner gemisinin yatırıldığı (lay-up) ve bu yatan filonun 1,34 milyon TEU yani yaklaşık mevcut konteyner taşıma kapasitesinin %10.6 sına denk geldiği belirtilmektedir. 2016 yılında ise düzenli hat taşımacılığı piyasaları 2008 finansal krizine kıyasen daha kötü bir dönem geçirmiştir.

Yukarıda zikredilen süreçte denizyolu taşımacılığının farklı piyasalarında birçok gemi yatırılmıştır. Örneğin düşen petrol fiyatları ve bağlı olarak azalan off-shore aktivitelerinin

tetiklemesiyle, 2015 sonunda 100 den fazla Norveç sahipliğindeki offshore destek hizmet gemisi servis dışına alınmıştır.

Buna paralel olarak çalışmamızın konusunu teşkil eden denizyolu konteyner piyasaları dikkate alındığında ise 2016 yılı Ekim ayında 397 gemi yatırılmıştır ve bu kapasite olarak 1,59 milyon TEU'ya denk gelmektedir (BRS, 2017).

Drewry danışmanlık şirketi raporlarına göre ise 2016 Kasım ayında servis dışı filo kapasitesi 435 gemiyle 1,7 milyon TEU'ya ulaşmıştır ve bu toplam filonun % 9'unun yatırıldığı anlamına gelmektedir. Başka bir boyuttan bakıldığında Alphaliner TOP 100 Operasyonel Filo tablosuna göre servis dışı filo kapasitesi büyüklük olarak aşağıdaki Şekil 2.21'de görüleceği üzere Maersk, Msc ve CMA-CGM firmasından sonra en büyük 4.firma pozisyonundaymış gibi olduğu görülebilir.



Şekil 2.21 Firma kapasitesi bağlamında servis dışı filo kapasitesi. (Freighthub, 2017)

BRS raporlarına göre 2016 yılında yatırılan gemi kapasitesi ortalama olarak 1.42 milyon TEU olmuştur. 2008 finansal krizine göre her ne kadar servis dışına alınan gemi sayısı daha az gözükse de tonaja bakıldığında servis dışına alınan gemi toplam tonajının 1.34 milyon TEU'dan 1.59 milyon TEU'ya yükseldiği açık bir şekilde görülebilir. Bu biraz da ölçek ekonomisi ile açıklanabilecek bir olgudur zira düzenli hat taşımacılığında günümüzde sipariş verilen gemilerin sayısında bir azalma fakat gemi başına tonajda yüksek bir artış söz

konusudur. Yani günümüzde taşınan konteynerler için birim başına maliyetleri düşürmek için daha yüksek hacimli gemi siparişleri verilmektedir.

Ayrıca servis dışına alınan filo kapasitesindeki artma konteyner piyasalarında kapasite fazlalığının genişlemesine atfedilebilir ve özellikle kapasite fazlalılığı 2016 Haziran ayı sonrası genişletilen Panama Kanalı sonrası boşta kalan 4000-5000 TEU arası kapasitedeki Panamax gemilerinden kaynaklanmaktadır. Alphaliner sitesinden derlenen aşağıdaki Tablo 2.3'de 6 Şubat 2017 tarihi itibariyle servis dışı kalan bazı hücresel konteyner gemileri ile ilgili servis dışında kalma tarihi ve kaldığı gün gibi bazı bilgiler verilmiştir.

Tablo 2.3. Alphaliner 6 Şubat 2017 tarihi itibariyle servis dışı kalan hücresel konteyner gemi listesinin bir kısmı. (Alphaliner, 2017)

Gemi Adı	**TEU**	**İnşa Yıl**	**Malik Firma**	**Operatör Firma**	**Bayrak**	**Vinç**	Servis Dışı Tarihi	Servis Dışı Süresi-Gün
APL VANDA	**13 892**	2013	NOL Liner (Pte) Ltd	APL (CMA CGM Group)	SGP	Yok	12.12.16	56
UNAYZAH	**13 470**	2012	United Arab Shipping Co (UASC)	UASC	MLT	Yok	24.10.16	105
MAERSK ESMERALDAS	**13 102**	2013	HSH Nordbank	Maersk Line	IOM	Yok	19.10.16	110
TIANJIN	**10 062**	2010	NSC Schiffahrt (as managers)	Zim Integrated Shipping Services (ZISS)	LBR	Yok	03.06.15	614
SAN CLEMENTE	**9 034**	2014	Hamburg Südamerikanische (as managers)	Hamburg Süd	LBR	Yok	30.03.16	313
XIN FEI ZHOU	**8 530**	2008	China Shipping Container Lines Co Ltd	COSCO Shipping Lines Co Ltd	CHN	Yok	02.01.17	35
OOCL TOKYO	**8 063**	2007	Orient Overseas Container Line	OOCL	HKG	Yok	24.12.16	44
TIRUA	**8 004**	2012	CSAV Company Container GmbH (c/o Hapag-Lloyd)	Hapag-Lloyd	LBR	Yok	05.09.16	154
TUCAPEL	**8 004**	2012	CSAV Company Container GmbH (c/o Hapag-Lloyd)	Hapag-Lloyd	LBR	Yok	28.11.16	70
TOLTEN	**8 004**	2012	CSAV Company Container GmbH (c/o Hapag-Lloyd)	Hapag-Lloyd	LBR	Yok	16.05.16	266
HYUNDAI SHANGHAI	**6 765**	2006	Navios Maritime Partners L.P.	Hyundai M.M.	CYP	Yok	04.11.16	94
HYUNDAI HONGKONG	**6 765**	2006	Navios Maritime Partners L.P.	Hyundai M.M.	CYP	Yok	25.09.16	134
APL OREGON	**6 350**	2010	Nissen Kaiun	APL (CMA CGM Group)	PAN	Yok	02.09.15	523
OOCL KAOHSIUNG	**5 888**	2006	Grace Ocean Investment Ltd	OOCL	SGP	Yok	07.12.16	61
XIN QIN HUANG DAO	**5 668**	2004	China Shipping Container Lines Co Ltd	COSCO Shipping Lines Co Ltd	CHN	Yok	31.12.16	37
WEHR SINGAPORE tbr	**5 089**	2005	Chinese buyers	Chinese operator	MHL	Yok	21.08.16	169
SAKAKA	**3 802**	1998	United Arab Shipping Co (UASC)	UASC	SAU	Yok	23.12.16	45
SANA	**3 284**	2000	Islamic Republic of Iran Shipping Lines (IRISL) (Soroush Sarzamin Asatir SSA)	HDS Lines (IRISL Group)	IRN	Yok	30.10.12	1560
LOG-IN JACARANDA	**2 808**	2011	Log-In - Logistica Intermodal	Log-In - Logistica Intermodal	BRA	Var	26.03.16	317
ARTABAZ	**2 478**	2003	Islamic Republic of Iran Shipping Lines (IRISL) (Soroush Sarzamin Asatir SSA)	HDS Lines (IRISL Group)	IRN	Var	24.12.16	44

BRS'ye göre 2017 yılı denizyolu taşımacılığı piyasaları yıllık raporunda ifade edildiği üzere piyasa uzmanları tarafından 2017 yılı bağlamında kapasite fazlalığının hali hazırda piyasanın en büyük başağrısı olduğu belirtilmektedir.

2016 Ekimde yatırılan 397 geminin 92 tanesi 4000-5100 TEU arasındaki Panamax gemileridir zira 2016 yılında Panama Kanalı'nın genişletilmesiyle bu kanalı kullanan hatlarda çalıştırılan bazı 3000-5000 TEU arası kapasitedeki gemiler cazibelerini yitirmişlerdir. Ayrıca depresif piyasa koşullarından dolay bu yatan gemilerin ciddi bir kısmının operatör olmayan malik firmaların mülkiyetindeki gemiler olduğu söylenebilir (BRS, 2017).

Armatörler gemiyi yatırmadan önce fayda-maliyet analizi yapmalıdırlar. Gemiyi yatırmalı mı yoksa zararına da olsa işletmeli mi, yatıracaksam kısa vadeli mi yoksa uzun vadeli mi yatırmalıyım gibi hasıla-maliyet analizleriyle (trade-off) en optimum karar alınmalıdır.

Gemi yatırılırken bazı faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. Bu bağlamda İsveç Koruma ve Tazminat Kulübünün yayınladığı sirkülerde gemi yatırma kararı ticari ve teknik ödünleşmeye yanihâsıla-maliyet (trade-off) analizine bağlı olarak belirlenmektedir ve dikkate alınan faktörler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

* Geminin hizmet dışı kalma süresi
* Geminin tekrar reaktive edilebilmesi için gerekli süre
*Armatörün genel işletme maliyetlerini azaltma dürtüsü
* Geminin bir sonraki niyetlenilen destinasyonu, relokasyonu
*Geminin yaşı ve hurda değeri (İsveç P&I Kulüp Sirküleri, 2016)

Öte yandan Grovdal ve Tomren (2016) tarafından yapılan çalışmada belirtildiği üzere Norveçli off-shore tedarik gemisi işleten şirketlerin üst düzey müdürlerinin beyanlarına göre gemi yatırma kararında dikkate alınan faktörler olarak maliyetten tasarruf, arzı sınırlama, piyasa görünümü, yeni gemiyi çalıştırma maliyetleri, operasyon maliyetlerine karşı yatırma maliyetleri, gemiyi satma veyahut hurdaya gönderme fırsatları, çalışan personel ve bunların qualifikasyonları belirtilmiştir. Bu bağlamda dikkate alınması gereken bir diğer husus ise filo kompozisyonudur. Zira armatörün mevcut gemiler arasında hangi gemisini yatıracağı önem

kazanmaktadır. Bu hususta geminin yaşı, verimliliği, kapasitesi, operasyonel maliyetleri önem kazanmaktadır (Tomren&Grovdal, 2016).

Yukarıda ifade edildiği üzere gemilerin servis dışına alınmasında çalışan personel ve bunların qualifikasyonlarının da önemli olduğu belirtilmiştir ve bu hususta Grovdal ve Tomren (2016) tarafından yapılan çalışmada mülakata alınan Norveçli off-shore tedarik gemisi işleten şirketlerin bir kısmı çalıştırılan gemide istihdam edilen personelin qualifikasyonun yüksek olduğunu ve piyasaların iyileştiği dönemlerde lazım olacağını düşündüğünden iş kontratlarını hemen feshetmemiş ve bununla paralel olarak bir diğer şirket ise ehil bazı personeli şirket içi idari görevlere vermiştir. Buna rağmen Norveç denizcilik sektöründe 2014 güz ve 2015 sonu arasında 7300 işçinin iş kontratı iptal edilmiştir ve bunların 3150 tanesi offshore servis segmentindedir ve offshore segmentindeki kontrat fesihlerinin çoğunluğu yatırılan gemilerde çalışan personeller olduğu söylenebilir.

2.6.1.1 Literatür Taraması

Grovdal ve Tomren (2016) yaptıkları çalışmada offshore destek gemilerin armatörlerinin gemilerini servis dışına alarak nasıl düşen talebe karşı pozisyonlarını ayarladıklarını analiz etmektedir. Bunun için yaptıkları çalışmada bazı hipotezler geliştiriyorlar, bunun için Kuzey Denizindeki navlun oranlarını ve filo istatistiklerini kullanarak ampirik olarak hipotezlerini test ediyorlar ve bunun için istatistik modeli de kullanıyorlar. Çalışmalarında offshore platform tedarik gemilerinden geniş güverte alanına sahip olanların daha az olasılıkla servis dışına alındığı sonucuna ulaşmışlardır

Grovdal ve Tomren (2016) yaptıkları çalışmada geliştirdikleri araştırma soruları şunlardır;

* Günlük navlun oranları yatırma (lay-up) seviyesinden nasıl etkilenmektedir?
* Gemi yatırma kararı üzerinde navlun oranlarından başka hangi faktörlerin etkisi vardır?
* Armatörler hangi gemiyi yatırmaya göndereceğini nasıl belirler?

Bu sorulara cevap bulmaya çalışmışlardır ve bunun için 3 tane hipotez geliştirmişlerdir:

- Hipotez 1: Gemi yatırma seviyesini belirlemek için navlun oranları kullanılabilir
- Hipotez 2: Navlun oranlarındaki yüksek volatilite düşük gemi yatırma seviyesine yol açar

- Hipotez 3: Küçük yaşa ve yüksek kapasiteye sahip offshore destek hizmet gemilerinin (offshore supply vessel) servis dışı yapılması daha düşük bir ihtimal olacak.

Hipotez 1 ve 2 için OLS (Ordinary Least Square) istatistik modeli kullanılmış ve navlun oranları seviyesi ile yatırma seviyesi arasında negatif bir korelasyon olduğu sonucuna varılmıştır fakat bunun için bir zaman aralığı gerekebileceği belirtilmiştir. Ayrıca navlun oranlarındaki yüksek volatilitenin düşük yatırma seviyesine yol açacağı ile ilgili herhangi bir kanıt – ilişki bulunamamıştır.

- Hipotez 3 için Lojistik Regresyon (logit) kullanılmıştır ve sonuçlara göre her ne kadar güçlü bir korelasyon bulunmasa bile geminin yaşının küçük olması servis dışına alınma ihtimalini düşürmektedir.
- Gemi kapasitesi ve yatırılmaya gönderilme arasındaki önemli ve negatif korelasyon olduğu sonucuna varılmıştır yani diyebiliriz ki gemi kapasitesi büyüdükçe servis dışına gönderilme oranı düşmektedir.

Ayrıca Grovdal&Tomren (2016) çalışmalarında belirtildiği üzere gemi yatırma kararı bağlamında görüşülen 6 tane Norveçli offshore tedarik gemisi işleten şirketlerin üst düzey müdürlerinin beyanlarına göre eğer bir firma gemisini yatırdı mı bu kapasite azaltmaya yönelik bir girişimdir ve diğerlerine de gönderilen sinyal olarak algılanmaktadır ve diğerlerinin de elini taşın altına koyup kendi gemilerini yatırmaları beklenir ve bunu mülakata katılan 6 firma yöneticisi teyit etmektedir. Bir firma ise buna katılmamakta zira bu şirketin gemileri uzun dönem kontratla başka firmaya kiralandığından dolayı finansal krizden pek etkilenmemiştir.

Gemileri servis dışına alma hususunda Tvedt (2000) tarafından piyasaya giriş ve piyasadan çıkış modeli bağlamında (Entry-exit model) gemi yatırma konusu analiz edilmiş veservis dışına çıkma ve tekrardan servise alınmanın bir maliyeti olduğu belirtilmiş. Konu ile alakalı yapılan diğer çalışmalarda Naess (1992) ve Dixit-Pindyck (1994) armatörlerin navlun oranlarında hem artış hem de düşüş umduğu bir model geliştirmişlerdir ve bu modelde gemiyi yatırma, gemiyi reaktive etme ve devam eden yatırma maliyetlerinin gemiyi yatırma seviyesini nasıl etkilediğini analiz etmişlerdir. Mossin (1968) ise gemilerin ne zaman servis

dışına alınması ve ne zaman servise geri alınmaları gerektiği hususu ile ilintili olarak matematiksel bir model hazırlamıştır (Tomren&Grovdal, 2016).

Svendsen (1956) gemileri opere ederek veyahut servis dışına alarak kaybın minimize edilmesiyle deniz taşımacılığında kapasite ayarlamayı matematiksel olarak modellemiştir. Ayrıca çalışmasında navlun oranlarında değişme oranının gemilerin servis dışına alınmasında önemli bir faktör olduğunu belirtmiştir (Svendsen S. (1956;Aktaran: Alizadeh ve diğ.2017).

Konu ile ilgili Alizadeh ve diğ.(2017) gemilerin servis dışına alma karar verme sürecinde artan reaktivasyon maliyetlerinin rolünün tanımlanmasının sonraki çalışmalarda dikkate alınması gerektiğini belirtmektedir.

2.6.1.2 Deniz Sigortaları Bağlamında Servis Dışına Alma

Deniz taşımacılığı piyasalarında birçok sigorta türü mevcuttur fakat temel olarak armatörlerin/donatanların ticaretlerini sürdürebilmeleri için 2 sigorta türüne ihtiyaçları vardır. Bunlar P&I olarak bilinen Koruma ve Tazminat Kulüp sigortası ve H&M olarak bilinen Tekne ve Makine sigortasıdır. Zira liman devletleri, sektöre finansman sağlayan bankalar, klas kurumları, bayrak devletleri ve yük alıcı/göndericilerinin taleplerinden dolayı zikredilen sigortaların yapılması zorunlu hale gelmektedir.

Gemilerin piyasaların çok kötü seyretmesinden dolayı servis dışına alınmaları Koruma ve Tazmin Kulüpleri ile Tekne ve Makine Sigortası hizmeti sağlayan şirketleri de ilgilendiren bir husustur ve bu bağlamda bazı Koruma ve Tazmin Kulüpleri konu ile alakalı sirküler yayınlamışlardır. Bu hususa paralel olarak İsveç P&I Klübünün yayınladığı sirkülerde belirttiği üzere, klüp üyesi armatörler gemilerini servis dışı bırakmadan önce klas kurumu, sigortacısı ve bayrak devleti ile kontağa geçmelidir.

Klas kurumlarından Norveç Klas Kurumu Det Norske Veritas(DNV)'in hazırladığı Gemilerin Servis Dışı Olması konulu çalışmada da benzer olarak gemilerin servis dışı kalmasında bayrak devleti bağlamında önceden belirtildiği gibi bayrak devletinin bilgilendirilmesi gerektiği ve bayrak devletlerinin çoğu hizmet dışı kalma tarihi ve lokasyonunu belirten bir resmi bildirimi hizmet dışı kalma durumunu tescil edebilmek için istediğini beyan etmektedir. Örneğin Hong Kong Bayrağı geminin kalitesinin hizmet dışı kalma periyodu boyunca sürdürüldüğünü teyit etme amacına yönelik olarak hizmet dışı kalma sörvey raporunun bir

nüshasını gerektirmektedir. Liberya Bayrağı ise gemi operatöründen hizmet dışı kalma prosedürlerini (personel seviyesi, acil durumlara cevap vs.) içeren hizmet dışı kalma planını gerektirmektedir. Bu yüzden geminin hizmet dışı kalması ile ilgili olarak insiyatif almadan önce bayrak devletine danışılması önem kazanmaktadır.

İsveç P&I Klübünün tanımına göre gemilerin servis dışına alınması sıcak ve soğuk olmak üzere sınıflandırıldığı yukarıdaki kısımlarda belirtilmiştir. Soğuk gemi yatırma ticari operasyondan alınmış gemiler için kullanılır ve sirkülerde belirtilen kulüp tavsiyelerine ve/veya bayrak devleti, klas kurumu ve liman otoritelerinin tavsiyelerine uyma şartına vabestedir.

Sıcak yatırma ise sirkülerde belirtilen tavsiyelere ve/veya bayrak devleti, klas kurumu ve liman otoritelerinin tavsiyelerine uyan fakat ticari operasyonlara hazır halde bekleyen gemilere uygulanır ve sıcak yatırmada sadece Tekne ve Makine sigortası için iade söz konusudur. Genel olarak geminin servis dışı kalmasından kaynaklanan sigorta prim iadeleri sadece Koruma ve Tazminat sigortası ve Tekne ve Makine sigortası için söz konusudur.

İsveç Koruma ve Tazmin Kulübü gemilerin servis dışı kalmasında sigorta prim iadelerini yayınladığı sirkülerde Tekne ve Makine Sigortası ile Koruma ve Tazmin Kulübü için ayrı ayrı izah etmiştir ve bu husus aşağıda açıklanmıştır.

Tekne ve makine sigortası prim iadesi:

a) Soğuk yatırma için H&M sigorta prim iadesi: Bir haftayı aşan reaktivasyon süresine sahip soğuk yatırmada eğer ki yatırma periyodu 30 günü aşarsa üyeler geminin hizmet dışı kalmasından kaynaklanan sigorta iadesini hak eder ve bu sigorta iadesi için yatırmaya başlanılan 1. günden itibaren sigorta prim iadesi hesaplanır ve buna yatırma bölgesine gelinen, ayrılan ve shifting yapılan günler dâhil edilmez.

Üyeler, klas kuruluşları, bayrak devleti ve liman otoritelerinin tavsiyelerine uymak zorundadırlar. Eğer ki zikredilen kurumların tavsiyelerine uyulmamasından kaynaklanan bir hasar tazminat talebi hâsıl olursa Kulüp o hasar için mesul tutulmayacaktır. Ayrıca geminin tamir geçirdiği süreler için sigorta iadesi mevzu bahis değildir.

b) Sıcak yatırma için H&M sigorta prim iadesi: 24 saat ve 1 hafta arası süren reaktivasyon süresi sıcak yatırma içindir ve sıcak yatırmada üyeler 30 günü aşan servis dışı kalma süresi için klüp üyeleri gemi yatırmadan kaynaklanan sigorta prim iadesine hak kazanırlar ve soğuk yatırmadan farklı olarak sigorta prim iadesi yatırmaya girilen 31. günden itibaren hesaplanır ve buna yatırma bölgesine gelinen, ayrılan ve shifting için harcanan sürelerdeki günler dâhil değildir. Soğuk yatırmada olduğu gibi zikredilen kurumların tavsiyelerine uyulmamasından kaynaklanan bir hasar talebi hâsıl olursa kulüp o hasar için mesul tutulmayacaktır. Ayrıca kulüp her zaman sigorta prim iadelerini bireysel olarak takdir etme veyahut ilgili oranı uygulama yetkisine sahiptir.

Tablo 2.4. Gemiyi hizmet dışı tutmada klüp sigortası iade oran cetveli (İsveç Koruma ve Tazminat Kulübü Gemi Yatırma Sirküler, 2016)

Yatırma Çeşidi	Maximum İade (Oran Üzerinden)
Soğuk yatırma	%50
Sıcak yatırma	%25
Demirde bekleme	%10

İade için başvurular sigorta periyodunun bitiminden sonraki 30 günü aşmayacak şekilde yazılı olarak yapılmalıdır veyahut en son olarak gemi yatırmanın başladığı tarihten sonraki yılın 31 Ocak tarihine kadar kesin olarak yapılmalıdır. Kulüp tarafından gemi yatırma iade primleri poliçe yılı bittikten sonra ödenir.

Kulüp tarafından sigorta prim iadesi ödenebilmesi için yukarıda zikredilen bazı şartların yerine getirilmesi gerekmektedir ve bu hususta Bureau Veritas Klas Kurumu Lay-up Attestation olarak anılan gemi yatırma şahitliği adında bir belgeyi armatör için yayınlamakta ve bu belge vesilesi ile sigorta kulüplerine gemisini hizmet dışına alan armatörün zikredilen yükümlülüklerini icra ettiğini gösteren bir kanıt olarak sunulabilmesine imkân vermektedir.

Koruma ve tazminat sigortası prim iadesi:

Bir haftayı aşan reaktivasyon süresine sahip soğuk yatırma da üyelere güvenli bir limanda arka arkaya 30 günden fazla yatırılan gemiler için % 50 ye kadar prim iadesi tahsis edilebilir ve bu güvertede kargo olmamasına ve personel sayısında azalma şartına bağlıdır. Ayrıca 500 grostondan küçük gemilere, römorkörlere, barçlara ve kıyısal sefer yapan feribotlara prim iadesi yapılmaz.

2.6.1.3. Gemilerin Yatırılmasında Bölge Seçimi

Soğuk gemi yatırma durumu yapan bir armatörün piyasalardan kısa vadede bir beklentisi yoktur ve bu yüzden gemi uzun süreli yatırılmaktadır. Soğuk gemi yatırma yerleri genellikle uzaktır, bu nedenle gemiye erişim sınırlı olabilmektedir. Bazı soğuk gemi yatırma bölgeleri aşağıdaki gibidir (DNV Guidelines,2016).

Endonezya - Batam Islands, Riau Islands
İngiltere - Loch Striven, Fal River
Filipinler - Malalag Bay, Pujada Bay
Norveç - Fjord (Batı Norveç)
Malezya - Labuan
Yunanistan – Elefsina



Şekil 2.22 Fjord – NORVEÇ



Şekil 2.23 Malalag Bay - FİLİPİNLER

Gemilerin güvenli bölgelerde yatırılması gerekmektedir. Bu durumun arkasındaki fikir mürettebatın güvenliği, geminin güvenliği ve çevrenin korunmasından gelmektedir. Geminin yatırılacağı bölge seçilirken aşağıdakiler göz önünde bulundurulmaktadır:

1. Açık denizlerden, rüzgârlardan, dalgalardan korunaklı oluşu
2. Konum güvenliği
3. Gemi reaktive edildikten sonra tercih edilen ticaret / çalışma alanlarına yakınlık.
4. Ayrıntılı yerel hava koşulları, örneğin; rüzgârın, dalgaların ve ölü dalgaların yön ve kuvveti, siklonlar, kasırgalar, buz, yerel akımlar ve gelgitler, bölgesel hava tahmini hizmetlerinin güvenilirliği
5. Demirleme yapıldığı durumlarda yatırma işlemi günlerce, hatta aylarca sürebileceği için iyi bir tutma zemini ile yeterli olacak kadar su derinliği
6. Geminin tüm gelgit koşullarında UKC (under keel clearance) için yani geminin en dip noktası ile deniz tabanı arasındaki mesafe için yeterli su derinliği
7. Engellere, batıklara, su altı kablolarına veya borularına yakınlığı ve balık çiftliği, istiridye yatağı vb. dâhil olmak üzere herhangi bir ticari su ürünleri yetiştirme bölgelerine yakınlığı
8. Trafik geçişlerine ve diğer bağlı gemilere olan yakınlığı
9. ISPS, SOLAS ve ISM yönetmelikleri dikkate alınarak bölgenin uygun bir yedekleme planına (back-up plan) sahip olup olmadığı

10. Yerel otoritelerin detayları ve römorkörler, yangınla mücadele, güvenlik hizmetleri ve tıbbi hizmetler
11. Tatlı su, çöp alım tesislerinin, kıyı elektrik ve tamircileri gibi hizmetlerin varlığı
12. Kullanılabilir alan veya belirlenen gemi yatırma pozisyonları sayısı
13. Kılavuzluk ve bağlama esnasında römorkör yardımı mevcudiyeti
14. Denizdeki canlılardan dolayı muhtemel gövde kirliliği durumu
15. Atık su veya aşındırıcı tahliye sistemlerinin mevcudiyeti
16. Yedek ekipman bulunabilirliği
17. İhtiyaca göre liman belgelerinin ve mürettebat değişikliklerinin yapılabileceği uygun gemi acentelerinin mevcudiyeti
18. Gemi pozisyonunun sahilden izlenmesi için tesisler, uzaktan GPS izleme tesisleri (GAC, 2017).

2.6.1.4 Güvenlik Sertifikaları

Gemi servis dışındayken geminin servis dışında bulunacağı süreye bağlı olarak, bayrak devletleri veya bayrak devletleri adına hareket eden tanınmış kuruluşlar, Uluslararası Güvenlik Yönetimi (ISM) Kodu ve Uluslararası Gemi ve Liman Güvenliği (ISPS) Kodu uyarınca gereken belgeleri askıya alabilmektedir.

Uluslararası Güvenlik Yönetimi (ISM) bağlamında DNV Klas kurumunun hazırladığı kılavuzda belirtildiği üzere eğer gemi 6 aydan fazla hizmet dışı kalacaksa emniyet yönetim sertifikası (safety management certificate) geçersiz olur. Yeniden hizmete alınma durumunda gemi şirketin yeni bir gemisiymiş gibi muamele görür ve geçici doğrulama denetimi (interim verification audit)gerekmektedir. Geçici emniyet yönetim sertifikası başarılı bir doğrulamanın tamamlanmasından sonra yayınlanmaktadır.
Eğer ki hizmet dışı kalma periyodu 6 aydan daha az fakat periyodik denetleme süresi hizmet dışı kalma esnasında bittiğinde, belgenin geçersiz olduğu düşünülür. Gemi tekrar hizmete alındığında geçici bir doğrulama geçirmesi gerekmektedir.

Eğer gemi 6 aydan daha az bir süre için hizmet dışı kalacaksa ve periyodik denetleme süresi henüz geçmemişse, belge halen geçerli olur. Eğer ki bayrak devleti bu hususta herhangi bir yönerge yayınlarsa bu yönerge yukarıda ifade edilenleri hükümsüz kılar.

Gemilerin servis dışına alınması durumunu Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu (ISPS) hususunda değerlendirecek olursak eğer gemi 6 aydan fazla hizmet dışı kalacaksa Uluslararası Gemi Güvenlik Sertifikası (ISSC) geçersiz olur. Yeniden hizmete alınma durumunda gemi şirketin yeni bir gemisiymiş gibi muamele görür. ISPS belgesinin tekrar onaylanması gerekmektedir. Başarılı bir doğrulama tamamlama sonrası geçici Uluslararası Gemi Güvenlik Sertifikası (ISSC) yayınlanır.

Eğer ki hizmet dışı kalma periyodu 6 aydan daha az fakat periyodik denetleme süresi hizmet dışı kalma esnasında bittiğinde, belgenin geçersiz olduğu düşünülür. Gemi tekrar hizmete alındığında geçici bir doğrulama geçirmesi gerekmektedir. Eğer gemi 6 aydan daha az bir süre için hizmet dışı kalacaksa ve periyodik denetleme süresi henüz geçmemişse, belge halen geçerli olur. Eğer ki bayrak devleti bu hususta herhangi bir yönerge yayınlarsa bu yönerge yukarıda ifade edilenleri hükümsüz kılar.

Türk Loydu tarafından hazırlanan gemilerin servis dışı kalma kılavuzunda gemilerin servis dışına alınması hususları sertifikaları da içerecek şekilde Tablo 2.5'de gösterilmiştir. Gemi yeniden etkinleştirildiğinde, sertifika hazırlanmadan önce gerekli sörveylere ihtiyaç duyulmaktadır.

Tablo 2.5. Gemi yatırma hususlarının özeti. (Türk Loydu,2014)

	Sıcak Gemi Yatırma (12 aya kadar)	**Soğuk Gemi Yatırma (1 yıldan daha fazla)**
Yeniden Etkinleştirme Süresi	Yaklaşık 1 hafta	3 hafta ile yaklaşık 2 ay (bakım ve makine durumuna bağlı olarak)
Bulunduğu konum	Potansiyel ticaret yollarına yakın/ koruma bölgelerine yakın	Uzak yerlerde (gemi erişiminin sınırlı olduğu yerlerde)
Makine	Çalışır durumda veya bekleme durumunda	Durdurulmuş vaziyette
Klas	Gemi yatırma durum bildirimi. Yatacak geminin bakım programı. Gemi yatırma sörveyleri. Geminin yıllık sörveyleri. Yeniden etkinleştirme sörveyi (Bakım programına göre sörveylerin kapsamı ayarlanır)	
Bayrak Devleti	Gemi yatırma durum bildirimi	
Personelle Donatma	Asgari Emniyetle Personel Donatma Sertifikası'ndaki sayının altına düşülebilir	Sadece bekçi
Gemi Yatırma İçin Bildirim	Evet	Evet
ISM	3 ay sonra askıya alınır. Yeniden etkinleştirme sürecinde sörvey yapılır.	Geçersiz olur. Yeniden etkinleştirme sörveyinden sonra geçici sertifika verilir
ISPS	3 ay sonra askıya alınır. Yeniden etkinleştirme sürecinde sörvey yapılır.	Geçersiz olur. Yeniden etkinleştirme sörveyinden sonra geçici sertifika verilir

2.6.1.5 Kiracı Bağlamında Servis Dışına Alma

Eğer bir gemi uzun dönemli zaman esaslı kiralanmış ise servis dışına alma kararını verecek olan armatör değil kiracıdır. Deniz ticaretinde kullanılan zaman esaslı kiralama formlarının bazıları kiracının gemiyi servis dışı yapma için talimat verebileceğini belirten klozlar içermektedir. Örneğin BIMCO BOXTIME konteyner gemisi zaman esaslı kiralama formu kloz 13 (n) ve SHELLTIME 4 zaman esaslı tanker kiralama formu kloz 13 spesifik olarak gemi kiralama periyodunda iken servis dışı yapılması hususuna değinmektedir.

Bu tip klozlar servis dışı kalma periyodunda armatör tarafından günlük operasyonel maliyetlerde yapılan tasarrufların armatör tarafından kiracıya kiralama oranları üzerinde bir indirim vesilesi ile yansıtılmasının zaruriyetini ifade etmektedirler.

Armatör ve kiracının kontrat altında pozisyonlarını koruyabilmeleri bağlamında gemi yatırma anlaşması müzakerelerinde bazı önemli hususlar vardır. Bir yandan kiracı günlük operasyonel maliyetlerdeki tasarrufu maksimize etmeye ve buna mukabil kiralama oranlarını mümkün mertebe düşürmeyi isteyecektir. Öte yandan ise armatör geminin servis dışı kalma periyodu boyunca yıpranması ve personel yaralanması gibi risklerin minimize edilmesini arzulayacaktır.

Armatör ve kiracı arasında aşağıdaki hususlara mümkün olan katiyette değinilmelidir:

* geminin servis dışı edileceği yer
*servis dışı kalma periyodu – en azından ilk olarak planlanan servis dışı kalma periyodu
* kiracı tarafından geminin reaktive edilebilmesi hususu için bildirim periyodu (notice period)
* zaman esaslı kiralama altında geminin reaktive edilmesi sonrası hız ve yakıt tüketim performansı klozlarının uygulanması
* geminin yatırma periyodunda acil durumlarda armatör tarafından veyahut klas kurumu tarafından gerekirse kuru havuza götürme hakkı
* servis dışı kalma periyodu sonunda geminin reaktive edilirken maruz kaldığı geminin su altındaki kısmının temizlenmesi, pervanenin ve dümenin temizlenmesi, personelin mobilize edilme ve herhangi bir tamirin icra edilmesi gibi kalemleri de içeren maliyetler hususlarında mesuliyetlerin paylaşılması
* kiracının geminin servis dışı kalma periyodu boyunca gemiyi kira dışı olarak konumlandırmayacağının gerekliliği

* geminin servis dışı kalma periyodunca yaktığı yakıtlardan HFO ve MDO maliyetinin kiracı tarafından ödenmesinin zorunluluğu (Fulbright,2009).

Gemileri servis dışına alma hususunda belirtilmesi gereken bir diğer önemli nokta ise finansman meselesidir. Fulbright tarafından belirtildiği üzere eğer gemi banka/finansman kuruluşu vs tarafından fonlanmış ise armatör gemi yatırma kararı almadan önce finansman sağlayan kuruma danışmalıdır. Özellikle bu husus morgıç (mortgage) konusunda önem kazanmaktadır. Zira finansman sağlayan kurum geminin servis dışı yapıldığı alana hükmeden ülkenin hukuki sistemine dikkat eder. Eğer ki armatör tarafından borç ödemelerinde bir zaafiyet gösterildiği durumda, finans sağlayan kurum geminin servis dışı yapıldığı ülkede ipotek hakkının icra edilmesine olanak sağlayıp sağlamadığına dikkat eder (Fulbright,2009).

Ülkemiz bağlamında belirtilmesi gereken önemli bir husus ise 2009 yılında dönemin Denizcilik Müsteşarlığı tarafından mevzu ile ilgili olarak bir yönerge çıkarmıştır ve yönergenin bazı önemli bulunan hususları aşağıdaki gibi izah edilmiştir.

2.6.1.6. Servis Dışına Alınacak Gemilerde Takip Edilmesi Gereken Usul ve Esaslara Dair Yönerge

Piyasaların kötü gitmesinden kaynaklanan kapasite fazlalığından dolayı gemilerin yatırılması ile ilgili olarak dönemin Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Deniz Ulaştırması Genel Müdürlüğü tarafından Servis Dışı Bekleme (Laid up) yapacak gemilerle ilgili 16.03.2009 tarihinde Servis Dışı Bekleme İşlemlerinde Takip Edilecek Usul ve Esaslara İlişkin Yönergeyi yayınlamıştır.

Bu yönergede belirtildiği üzere 1 aya kadar servis dışı kalacak gemiler yatırılma olarak değerlendirilmeyeceklerdir ve tanım olarak servis dışı bekleme (laid-up) hurdaya ayrılmış gemiler dışında, iş bulamadığı veya hukukî bir kararın sonucunu beklediği için bir geminin ticari faaliyette veya bakım onarımda bulunmadan İdarenin izni alınarak demir sahasında ya da limanda demirleme/bekleme yapmasını ifade etmektedir.(Servis Dışı Bekleme Yönergesi Madde 1)

Süre olarak ise yönergede hizmet dışı kalma kısa süreli ve uzun süreli olarak 2'ye ayrılmıştır. Kısa süreli servis dışı bekleme 1 aydan daha fazla 12 aydan daha az olan beklemeleri ifade

etmektedir. Uzun Süreli servis dışı bekleme ise servis dışı olarak 12 ay veya 12 aydan daha fazla olan beklemeleri belirtmektedir.

Yönetmeliğin 5. Maddesinde ifade edildiği üzere göre servis dışı bekleme yerleri demirde veya liman/rıhtımda olmak üzere 2'ye ayrılmaktadır.

Eğer ki servis dışı bekleme demirde ise boy, tonaj ile serbest bordaları birbirine yakın olan gemiler bir grup teşkil edip aynı demirlerini uygun kaloma vererek demirleyebilecek ve birbirlerine aborda olacaktır. Her grupta maksimum on gemi bulundurulacak, bordaları arasına usturmaça konulacak ve koşullar elverdiği ölçüde gemiler birbirlerine ters yönde demirletilecek, birinin diğerine tonozlaması sağlanacaktır.

Eğer ki servis dışı bekleme rıhtımda veyahut limanda icra edilecek ise aşağıdaki belirtilen şekilllerde bekleyeceklerdir.
*Gemiler birbirlerine aborda vaziyette kıçtan kara veya baştan kara olacak şekilde,
*Liman veya rıhtıma yanaşık vaziyette,
*Liman veya rıhtıma yanaşmış bir geminin üzerine aborda olacak şekilde bağlanır.

Hizmet dışı bekleme ile alakalı gemilerin uyması gerekli kurallar maddeler halinde yönergenin 7. maddesinde belirtilmiştir. Hizmet dışı bekleme izinleri ile ilgili olarak servis dışı bekleme işleminin yapılması için madde 8 'de belirtildiği üzere gemi sahibi, donatanı, işleteni, başvuru dilekçesine yönergede Ek-1 olarak belirtilen form, Acil Durum Planı ile gemi belgelerini ekleyerek direk olarak servis dışı yapılacak bölgedeki liman başkanlıklarına en az bir hafta önceden müracaatta bulunur ve sunduğu başvuru dilekçesinde geminin kısa süreli mi veyahut uzun süreli mi servis dışı bekleme yapma durumu belirtilir.

Servis dışına alınacak gemilerde hazır bulunması gereken minimum personel hususu madde 10'da demir ile liman/rıhtım olarak ikiye ayrılmıştır. Gemilerin servis dışı beklemeleri demirde yapılacaksa her gemi için minimum bir yağcı ve bir usta gemici ve her gemi seti için (azami 10 gemi) bir başmühendis ve bir kaptan hazır bulundurulmalıdır. Eğer gemilerin servis dışına alınma yeri rıhtım veyahut limanda olacaksa maksimum 10 gemiden oluşan her bir gemi grubu için bir tane gemi güvenlik görevlisine ek olarak bir yağcı ve bir usta gemici bulundurulmalıdır.

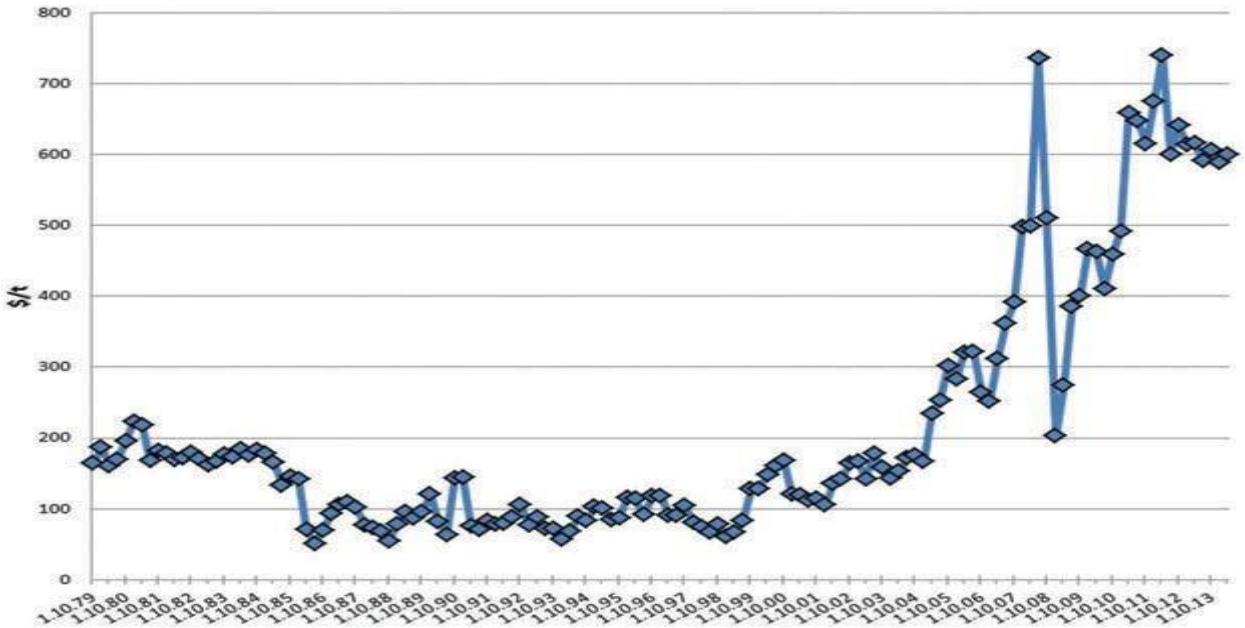
Hizmet dışı kalma yeri ücreti ile ilgili olarak ise gemiler için bütün hizmet ücretleri yürürlükte olan Liman Hizmet Tarifelerinde belirtilen miktarların yarısı olarak tahsil edilmektedir.

Hizmet dışı bekleyecek olan gemilerin sigortası da ehemmiyet arz etmektedir ve yönetmelik gereği P&I kapsamında olmayan gemiler yönetmelik bağlamında hizmet alamayacaklardır ve kulüp sigortası batık çıkarma, deniz kirliliği, kurtarma giderleri gibi liman risklerini ihtiva edecek şekilde armatöre teminat sağlamalıdır.

Yönetmelik bağlamında hizmet dışı bekleme yerleri olarak belirtilen yerler Gemlik Körfezi, Erdek Körfezi, İzmit Körfezi (Yarımca) ve İzmit Körfezi (Körfez Sonu) ‘dur ve buraların koordinatları yönergede belirtilmektedir. Bu belirtilen 4 limanın 23 alanında İdareye başvurmak suretiyle gemiler uzun süreli servis dışına alınabilir.

2.6.2. Hız Düşürme (Slow-steaming)

Deniz taşımacılığı sektöründe oluşan kapasite fazlalığını absorbe etmek için layner operatörleri tarafından icra edilen bir diğer yöntem ise hız düşürmedir(slow-steaming). Hız düşürme vesilesi ile kötü giden piyasa koşullarında maliyetten tasarruf yaklaşımı geçmişte icra edilmiştir fakat bu pratiğin düzenli hat taşımacılığı konteyner piyasalarında önemli hale gelmesi aşağıdaki şekilde de görüldüğü üzere 2007’lerde zirve yapan petrol fiyatları ve akabinde gerçekleşen 2008 finansal krizi ile beraber olmuştur.



Şekil 2.24. Yakıt fiyatları trendi. (Dolar/Ton) (Ferrari ve diğ. , 2015)

Yukarıdaki şekil Ferrari ve diğ.(2015) tarafından BunkerworldIndex'ten derlenen veriler ışığında 1979-2014 yılları arası yüksek sülfür ve düşük sülfürlü iki farklı yakıt türü ve Singapur, Roterdam ve Malta gibi 3 farklı yakıt piyasalarının yakıt verilerinin ortalama değerleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Grafikten de görüleceği üzere yakıt fiyatları 2006 yılından sonra tırmanmaya başlamıştır ve 2013 yılı itibari ile 10 yıl öncesine göre 6 kat yükselmiştir. 2007 yılında rekor seviyeler olan 700 $/tonu gören yakıt fiyatları 2016 yılı Kasım ayında IFO 380 cinsinden ortalama 302,5 dolar/metrik ton seviyelerinde seyretmekte iken tırmanışa geçip 2017 Ocak ayında 366 dolar/metrik ton seviyelerine ulaşmıştır (Shipandbunker, 2018). Yakıt fiyatları çok yüksek olmasa da piyasalarda iyileşme belirtisi olmamasından dolayı operatör firmalar tarafından hız düşürme pratiği uygulanmaya devam etmiştir.

Gemi hızları bir servis döngüsü içerisinde değişkenlik gösterebilir ve genellikle taşıyıcılar genellikle daha fazla yüklü olan segmentlerde örneğin Asya'dan Amerika'ya olan taşımalarda daha hızlı seferler icra etmektedirler. Okyanus konteyner taşımacılığında icra edilen hız düşürme pratiği ciddi oranda yakıt maliyetlerini düşürme, karbondioksit emisyonlarını azaltma, kapasite fazlalılığını absorbe etme ve tarife güvenilirliğini iyileştirme potansiyeli barındırmaktadır. Bu potansiyeline binaen hız düşürme son yıllarda özellikle 2008 finansal krizinden sonra endüstride yaygın olarak istihdam edilen bir pratik olmaya başlamıştır ve taşıyıcıların karşı karşıya kaldığı ciddi kapasite fazlalılığı ve karlılık sorunlarından dolayı böyle devam edeceği de öngörülmektedir (Maloni ve diğ. 2013).

Hız düşürme ile ilgili birçok sınıflandırma yapılmıştır. Örneğin Bonney ve diğ.(2010) ve Maloni ve diğ.(2013) tarafından yapılan çalışmalarda bir konteyner gemisinin tam hızının tipik olarak 24 knot olduğu ve bunun genellikle motor kapasitesinin % 85-90'ınına tekabül ettiği beyan edilmektedir. Bu bağlamda çalışmalarında geminin hızını 21 knot'a düşürme hız düşürme (slow-steaming) ve 18 knot'a düşürme ekstra hız düşürme olarak adlandırılırken 15 knot'a düşürme ise süper hız düşürme olarak belirtilmekte ve bu ilişki aşağıdaki Tablo 2.6'da gözükmektedir (Bonney ve diğ.,2010). Öte yandan Zanne ve diğ.(2013) göre tarafından yapılan bir diğer sınıflandırmada ise normal seyir hızından % 15'lik bir düşüşü hız düşürme , % 25'lik bir düşüşü ekstra hız düşürme ve daha yüksek bir yüzde ile hız düşürmeyi ise süper hız düşürme olarak sınıflandırmışlardır (Zanne ve diğ.,2013).

Tablo 2.6. Hız seviyesi ve seyir hızı ilişkisi. (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Hız Seviyesi	Seyir Hızı (Knot)
Normal Seyir Hızı	24
Hız Düşürme	21
Ekstra Hız Düşürme	18
Süper Hız Düşürme	15

Amerikan Federal Denizcilik Komisyon'unun hız düşürme ile alakalı olarak liner şirketlerden soru-cevap şeklinde derlediği çalışmada belirtildiği üzere hız düşürmede dikkate alınan faktörler olarak çevresel faktörler, yakıt fiyatları ve gemi maliyetleri olarak belirtilse de hız düşürme pratiğinin yakıt fiyatlarının ekstra gemi maliyetlerini geçtiği anda uygulanabilir hale geldiğini belirtilmektedir. Ayrıca aynı çalışmada yakıt tasarrufunun ekstra gemi maliyetinden fazla olduğu sürece hız düşürme pratiğinin sürdürülebilir olduğu ifade edilmiştir. Hız düşürme liner şirketleri için de geniş çapta tampon süre tanır ve servis tarifelerindeki zamanında teslim performansını yükseltir. Önemle belirtilmelidir ki ekstra geminin/gemilerin kiralama maliyetlerindeki artış hız düşürmeyi cazibedar olmaktan çıkarabilir. Öte yandan tezimizin konusunu teşkil etmesi hasebiyle, sektördeki depresif piyasa koşullarında oluşan kapasite fazlalığı durumlarında genel itibariyle gemi kiralama bedelleri de navlun oranları ile paralel olarak ciddi düşüşler gösterdiği için hız düşürüp hatlara ektra gemi ekleme konusunda operatör firmalar tarafından sürekli olarak hasıla-maliyet (trade-off) analizi yapılmıştır.

Her ne kadar bazıları tarafından hız düşürmenin piyasalardaki depresyondan dolayı geçici bir çözüm olarak alınan bir insiyatif olduğu belirtilse de Dünya Denizcilik Üniversitesinden Profesör Ma Suo'ya göre hız düşürmenin oldukça kompleks bir konu ve birçok faktörden etkilenen ve etkilerinin birçoğunun farkına vardığından çok daha fazla olduğunu beyan etmiştir.

2008 finansal krizi akabinde icra edilen hız düşürme pratiği sadece maliyetten tasarruf amacına yönelik olarak değil piyasalarda özellikle düzenli hat taşımacılığı piyasalarında oluşan aşırı kapasite fazlalığını da azaltmaya yönelik bir girişim olduğu aşikâr bir şekilde gözükmektedir ve bu Notteboom (2014) , Zanne ve diğ(2014) , Psaraftis ve Contovas (2013) ,Maloni ve diğ. (2013) , Notteboom ve Cariou (2013) çalışmalarında, Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) tarafından hazırlanan Maritime Review

Raporlarında ve ayrıca Alphaliner ve Clarksons vb. gibi piyasada ün yapmış brokerlik-danışmanlık şirketleri raporlarında ifade edilmektedir. Örneğin hız düşürmenin yatırma ile beraber firmalar tarafından kapasite absorbesinde kullanılan önemli bir pratik olduğu ve konteyner filosu bağlamında Clarksons 2015 Sonbahar dönem raporunda hız düşürmenin kapasiteyi absorbe etmeye devam ettiği ve hatta düşen yakıt fiyatları durumunda dahi bu fonksiyonu icra ettiği beyan edilmiştir (Clarksons Sonbahar Raporu, 2015).

Man Dizel&Turbo şirketinin 2011 yılında icra ettiği bir çalışmada araştırmaya katılan 200 'den fazla konteyner ve dökmeci şirketin 149 tanesinin hız azaltma (slow steaming) pratiğini icra ettiği belirtilmiştir. Hız azaltmanın ilk gayesi maliyetten tasarruf olsa da mevcut kapasiteyi azaltmanın da hız azaltma kararında etkili bir önlem olduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda araştırmaya katılan şirketlerin %95'i hız azaltmayı yakıttan tasarruf gayesi ile icra ettiğini ve %35 ' ise buna ek olarak kapasite fazlalığını da azaltmak için hız düşürme pratiğine başvurduğunu beyan etmişleridir. Araştırmaya katılan konteyner gemisi şirketlerinin %32 si filosunun % 50 veyahut daha azında hız azaltma metodunu uyguladığını, % 15 si ise konteyner filosunun %50 sinden fazlasında istihdam ettiğini belirtmiştir (MAN PrimeServ, 2012).

Bilindiği üzere denizyolu düzenli hat taşımacılığı konteyner piyasalarında düzenli hizmet söz konusudur ve hız düşürmeden dolayı düşük ticari hızda aynı hizmet seviyesini tutturabilmek için döngüye (loop) ektra gemi konması mevzubahistir ve bu faaliyet yapay olarak kapasite fazlalılığının absorbe edilmesine vesile olur. Barnard (2010)'un da ifade ettiği gibi hız düşürme vesilesi ile bir servis döngüsünde taahhüt edilen hizmeti yerine getirebilmek için eksta bir geminin hatta eklenmesi sözkonusu olmaktadır ve böylece konuşlandırılan gemiler vesilesi ile pahalı gemilerin servis dışına alınmasından ziyade hizmette kullanılması kapasite azaltımına yardımcı olmaktadır. Örneğin süper hız düşürme yoluyla mevcut kapasitenin yaklaşık olarak % 4'ü absorbe edilebilmektedir (Barnard 2010;Aktaran: Malonive diğ. 2013).

Hız düşürme pratiği 2008 yazında özellikle Avrupa- Uzak Doğu hatlarında yüksek yakıt maliyetleri ile mücadele etmek gayesiyle icra edilmeye başlanmıştır. Örneğin Avrupa-Uzakdoğu hatlarında ortalama % 16 civarında bir hız düşürme pratiği icra edilmekte iken Avrupa-Hindistan/Pakistan hatlarında ortalama % 10 civarında bir hız düşürme pratiği icra edilmiştir(Notteboom ve Cariou,2013).Hız düşürme uygulamasının tam etkisi 2009 sonu ve

2010 yılında görünür olmaya başlamıştır ve birçok liner hat operatörü servis hatlarında icra etmiştir ve bunu sadece yakıttan tasarruf için değil ayrıca kapasite fazlalığını absorbe etme gayesiyle de ifa etmiştir (Notteboom ve Cariou, 2013).

Alphaliner danışmanlık şirketinin haftalık raporuna göre layner operatörleri 2012 yılı Ocak-eylül ayları arası absorbe edilen kapasiteyi ekstra hız düşürme ile % 30 oranında arttırmıştır. Piyasa uzmanlarına göre ekstra hız düşürme ile 930.000 teu veyahut toplam konteyner filosunun % 5,7'sinin absorbe edildiği belirtilmiştir. Sadece 2012 Ocak-eylül arası 35 servis döngüsünde icra edilen hız düşürme ile 230.000 teu'luk kapasite fazlalığı absorbe edilmiştir. Gemilerin Uzakdoğu-Avrupa servislerindeki bazı döngülerinde 14 knottan daha düşük bir hızla seyir etmesi Kuzey Avrupa'ya olan rotasyonu 10,5 haftaya ve Akdeniz'e olan rotasyonu 9,9 haftaya yükseltmiştir. Bu rakamlar navlun oranlarının yüksek olduğu 2007 yılında ise sırasıyla 8,2 ve 7,4 haftaydı. Ayrıca Uzakdoğu-Avrupa servisinde zaten ekstra hız düşürme pratiğini icra eden bazı operatörler 2012 Nisan-eylül arası 6 döngüde dönüş ayağında hızı 13 knotun altına düşürerek yukarıda zikredilen süreyi 1 hafta daha uzatmıştır. Bu bağlamda Alphaliner tarafından da belirtildiği üzere artan yakıt fiyatlarından dolayı ekstra hız düşürme ana hatlar olan Uzakdoğu-Avrupa ve Transpasifik ticaret hatlarından diğer yüksek hacimli ikincil hatlara doğru yayılmaya başlamıştır. Bu hatlara örnek olarak zaten hız düşürmeyi icra eden Uzak doğu-Güney Amerika servisleri ve Uzakdoğu-Ortadoğu, Hindistan alt kıtası, Afrika ve Avustralya gösterilebilir (Joc, 2012).

Bu hususta literatür tarandığında kapasite fazlalığını absorbe etme ve maliyetten tasarruf bağlamında hız düşürme ile ilgili çalışmaların çoğunun 2008 sonrası olduğu görülmektedir. Burada layner operatörlerinde karar verici pozisyonlarda olan yöneticilerin hız düşürme konusunda dikkat etmesi gereken hususlar hız düşürmenin tedarik zincirine, yükleyici reaksiyonuna atmosfere salınan emisyonlara ve servis güvenilirliğine olan etkisi gibi mevzulardır ve konu ile ilgili yapılan çalışmalar özellikle 2008 finansal kriz sonrası maliyet tasarrufu unsuruna ek olarak belirtilen hususların etkilerini analiz etmeye yöneliktir. Bu bağlamda sırasıyla konu ile ilgili literatür taramasından sonra operatör firmalarında operasyon müdürleri ve üstü pozisyonlarında karar mekanizmalarında bulunan yöneticilerin hız düşürme pratiği için dikkate alması gereken unsurlar olarak yakıt maliyetleri, yükleyici tepkileri, servis güvenilirliği ve emisyon düşürülmesi gibi konular sırasıyla analiz edilecektir.

2.6.2.1 Literatür Taraması

Hız düşürme pratiği sektöre yabancı değildir ve geçmişi 1970'li yıllardaki petrol krizine dek gitmektedir. (Zanne ve diğ. , 2013) Öte yandan düzenli hat konteyner taşımacılığında ise 1974 yılından beridir icra edilen bir uygulamadır (Notteboom ve Cariou, 2013).

Son yıllarda özellikle 2008 finansal krizi sonrası hız düşürme pratiği ile ilgili yapılan akademik çalışmaların sayısında artış gözlenmektedir ve mevzu güncel olduğu ve geçerliliğini koruduğu için günümüzde konu ile alakalı hala yeni makaleler yayınlanmaya devam etmektedir. Konu ile ilgili erken yapılan çalışmalardan biri Ronen (1982) tarafından yakıt maliyetlerini düşürmek için hızın optimize edilmesi ile ilgili fırsatları izah etmeye yönelik olarak icra edilmiştir. Akabinde birçok akademisyen tarafından azalan emisyonların faydaları da dâhil olmak üzere gemi hızı ve yakıt tasarrufu arasında fayda-maliyet bağlamında birçok çalışma yapılmıştır. Örneğin Alvarez ve diğ.(2010) yakıt ve gemi maliyetlerini gemi hızı ve rıhtım mevcudiyeti bağlamında optimize etmeye çalışmıştır. Notteboom ve Vernimme (2009) çalışmalarında artan yakıt fiyatlarına cevap olarak taşıyıcı servis dizaynının (hız, uğrak limanlar ve gemiler) etkilerini değerlendirmeye almışlardır. Benzer olarak Zelasneya diğ.(2011) yakıt fiyatlarının Asya-Kuzey Amerika rotasını nasıl etkilediğini analiz etmişlerdir. Dahası spesifik olarak konu ile alakalı diğer çalışmalar çevresel etkilerini içermektedir. Fagerholt ve diğ.(2010) ciddi yakıt tasarrufu ve düşük hızda azalan emisyonu analiz etmişlerdir. Benzer olarak Eide ve diğ. (2009) çeşitli gemi emisyonu azaltma opsiyonları için işletme vakalarını kıyaslamıştır ve hız düşürmenin oldukça faydalı olduğunu belirtmişlerdir.Maloni ve diğ.(2013) hız düşürme ile ilgili Los Angelos Limanı geliş ve gidiş seferleri baz alınarak yaptıkları çalışmada hangi hız düşürme seviyesinde hız düşürme pratiği ile bunun paydaşları olan taşıyıcıların yakıt tasarrufları bağlamında ve yükleyicilerin boru hattı envanter maliyetleri bağlamında net kazanımlarının maksimize edileceğini araştırmaya çalışmışlardır (Maloni ve diğ. , 2013).

Aşağıda Ferrari ve diğ.(2015) tarafından hazırlanan hız düşürme faaliyeti ile ilgili hangi alanlarda çalışmalar yapıldığı bunların analitik boyutları ve referansların yer aldığı tablo yazar tarafından güncellenerek Tablo 2.7'de aşağıdaki gibi yer almaktadır.

Tablo 2.7. Hız düşürme pratiği üzerine yapılan çalışmaların alanları ve analitik boyutları (Yazar tarafından (Ferrari ve diğ. , 2015) çalışması güncellenmiştir.)

Çalışma alanı	Analitik Boyutları	Referanslar
Ekonomik Etmenler	Yakıt maliyetleri,yakıt sürşarjları, ölçek ekonomisi ,başabaş noktası,paydaş menfaatleri,	Cariou and Wolff (2006), Notteboom ve Vernimmen (2009), Psaraftis ve Kontovas (2010), Longva, Eide, ve Skjong (2010), Cariou veNotteboom (2011), Maloni, Paul, ve Gligor (2013), Notteboom ve Cariou (2013),Eefsen(2008),Cerup-Simonsen(2008)
Çevresel etki	Gemi emisyonları, CO_2 emisyonları ekonomik vs çevresel değiş-tokuş, enerji verimliliği	Corbett, Wang, ve Winebrake (2009), Psaraftis ve Kontovas (2010),Cariou (2011), Ferrari ve Tei (2012), Song ve Xu (2012), Tai ve Lin (2013), Zis et al.(2014),Andersson (2008)
Operasyon ve Optimizasyon	Hız ve filo optimizasyonu,gemi rotaları, servis modelleri, tarife zamanlaması ve bütünlüğü	Yap ve Notteboom (2011) , Brouer diğ.(2013) ,Zacharioudakis ve diğ. (2011), Meyer, Stahlbock, ve Voss (2012),Wang ve Meng (2012),
Teknoloji	Motor verimliliği , gemi dizaynı (kapasite ve hız) Enerji Verimliliği Dizayn Endeksi(EEDI	MAN Diesel (2008), Devanney (2011), Laerke (2012), Psaraftis ve Kontovas (2013)
Regülasyon ve Politika	Zorunlu hız düşürme, uygulama alanları , global anlaşmalar ve bölgesel düzenlemeler , kutup rotaları , maliyet-fayda analizi	Bazari ve Longva (2011), Lack diğ. (2011), Faber diğ. (2012)

2.6.2.2. Yakıt Maliyetleri

Son yıllarda hız düşürme pratiğinin yaygın bir pratik olarak icra edilmeye başlandığı yukarıda zikredilmiştir. Büyük gemilerin tonlarca yakıt yaktığı hesaba katılırsa maliyetten ne kadar ciddi miktarlarda tasarruf sağlandığı görülebilir. Zira düşük navlun oranlarında hızın düşürülmesi daha ekonomik olabilir çünkü yakıttan tasarruf gelir kaybından daha yüksek olabilir. Bu da armatörün masrafını daha da minimize edebilir. Örneğin 4.250 TEU luk bir

konteyner gemisinin hızının 24,5 knot tan 18 knot a düşürülmesi günlük yakıt sarfiyatını 85 ton azaltabilir. Benzer olarak, 8,000 TEU konteyner gemisi 24 knot hızda günlük yaklaşık olarak 225 ton yakıt sarf ederken 21 knot hızda bu sarfiyat yaklaşık olarak günlük 150 tona düşer ve bu 3 knot'lık hız düşürme sarfiyatta % 33'lük bir düşüşe sebebiyet vermektedir (Transport Geography, 2017).

Yakıt tüketimi ve sonucu olarak yakıt maliyeti gemi hızına ve ayrıca geminin dizaynına, tekne durumuna, yakıtın kalitesine ve hava koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Öte yandan yakıt maliyetleri büyük çapta operatörün elinde olmayan ve harici bir faktör olan yakıt fiyatlarına bağlıdır (Zanne ve diğ. , 2013).

Önemli olarak belirtilmelidir ki konteyner taşımacılığında sürekli olarak daha büyük gemiler sipariş verilmekte ve hizmete alınmaktadır ve bu bağlamda aşağıdaki tablodan da görüleceği üzere bir mega konteyner gemisinde yakıt fiyatları toplam operasyonel maliyetlerin yaklaşık olarak yarısına kadar tekabül etmektedir.

Tablo 2.8. Gemi boyutlarına göre farklı maliyet kalemlerinin toplam operasyonel maliyetler üzerindeki etkisinin örneği. (Ferrari ve diğ. , 2015)

Boyut (TEU)	4000	10 000
Personel	10%	6%
Bakım	11%	9%
Sigorta	9%	13%
Idari	2%	1%
Yakıt	41%	45%
Diğer operasyonel maliyetler	27%	25%
Toplam Maliyet	100%	100%

Son yıllarda okyanus konteyner taşıyıcılarının yakıt verimliliğini arttırma ve sera gazı emisyonlarını düşürmek için de icra ettiği hız düşürme pratiğine öte yandan birçok yükleyici uzayan transit süreyle beraber artan boru hattı envanter maliyetinden dolayı itiraz etmişlerdir.

Bu çatışmaya binaen Maloni et al (2013) tarafından yapılan çalışmada taşıyıcılar ve yükleyiciler bağlamında maliyetleri ve faydaları niceliklendirilmeye çalışılmıştır. Çalışmalarında hız düşürmenin etkilerini farklı gemi hızlarında, büyüklüklerinde ve yakıt fiyatlarında tahmin etmek için yüksek hacimli Asya-Kuzey Amerika konteyner hattı için simülasyon geliştirilmiştir. Maloni ve diğ.(2013) hız düşürme ile ilgili Los Angelos Limanı geliş ve gidiş seferleri baz alınarak yaptıkları çalışmada hangi hız düşürme seviyesinde hız düşürme pratiği ile bunun paydaşları olan taşıyıcıların yakıt tasarrufları bağlamında ve yükleyicilerin boru hattı envanter maliyetleri bağlamında net kazanımlarının maksimize edileceğini araştırmaya çalışmışlardır. Bu çalışmanın özeti olarak konteyner gemisinin tam hızı 24 knot, hız düşürme 21 knot, ektra hız düşürme 18 knot ve süper hız düşürme 15 knot baz alınarak ve yakıt fiyatlarının ise 400 dolar/metrik ton, 700 dolar/metrik ton ve 1000 dolar/metrik ton gibi 3 farklı senaryonun baz alındığı çalışmalarında hız düşürme yani 21 knot seyirde kombine olarak maliyetlerde toplamda % 13'lük bir tasarrufun mevzubahis olduğu, ekstra hız düşürmede ise yani 18 knot seyirde toplam maliyetlerin % 20.5 düştüğü sonucuna ulaşmışlardır. Öte taraftan süper hız düşürmenin (15 knot seyir) ise ekstra bir fayda sağlamadığını zira bu gemi maliyetleri ile yükleyicilerin maruz kaldığı maliyetlerin yakıttan sağlanacak olan tasarruftan daha fazla olacağını belirtmişlerdir. Çalışmanın yapıldığı yıl itibariyle hız düşürme pratiği haklı çıkarılmıştır ve böylece Los Angelos Limanı çıkışlı ve varışlı seferler için toplam maliyetlerde %20'lik bir düşüşe vesile olması itibariyle ekstra hız düşürmenin (ortalama 18 knot seyir hızında) en optimal seviye olduğunu ve bu seviyede paydaşların net kazanımlarının maksimize edildiğini belirtmişlerdir (Maloni ve diğ. ,2013).

Buna benzer bir çalışma Dünya Denizcilik Üniversitesi'nden Ma Suo tarafından icra edilmiştir. Optimum hızı hesaplamak için Ma Suo hız düşürmeyi etkileyen faktörleri dikkate alarak 8000 teu'luk, 12,000 mil mesafeli Şangay-Roterdam hattında % 100 yükleme faktörüne sahip bir konteyner gemisi için yakıt fiyatının metrik ton başına 650 dolar, gemi maliyetinin ise 100 milyon dolar, kullanılan konteynerlerin 20 milyon dolar, operasyon maliyetlerinin (personel, sigorta, tamir-bakım vs) günlük 8500 dolar, 20'lik konteyner başına konteynerda taşınan kargonun değerinin 60,000 dolar, yıllık faiz oranlarının % 3 ve harcanan ton-yakıt başına emisyon maliyetinin 30 dolar ve navlun gelirinin 20'lik konteyner başına 800 dolar olduğunu baz aldığı konteyner gemisi için bazı hesaplamalar yapmıştır. Bu hesaplamalar sonucu navlun oranlarının teu başına 600 dolar olduğunda optimal hızın 17 knot, eğer ki 800 dolar olduğunda ise optimal hızın 19 knot, 1200 dolar olduğunda ise 24 knot ve 1400 dolar

olduğunda ise 27 knot olması gerektiğini yani optimal hızın yüksek navlun oranlarında yükseldiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda Ma Suo çalışmasında belirttiği üzere navlun piyasalarının pik yaptığı 2000'li yılların başlarında hiç hız düşürme pratiğinin icra edilmediğini ve edilmesinin zaten mantık dışı olduğunu ifade etmiştir. Zira navlun oranlarını yüksek olduğu zamanlarda operatörler maksimum hızda sefer yapıp, gidiş-dönüş olarak döngüde harcanan süreyi minimuma indirip karlılığı maksimize etme çabasındadırlar. Ayrıca Ma Suo'ya göre hız düşürme için navlundan sonra en önemli faktör yakıt maliyetidir. Zira azalan gemi hızı azalan yakıt tüketimi demektir ve yakıt fiyatlarının yükseldiği zaman dilimlerinde hız düşürme bir mana ifade etmektedir. Çalışmasına göre yakıt fiyatlarının metrik ton başına 400 dolar olması durumunda optimum hızın 25 knot, 600 dolar olması durumunda 21 knot, 800 dolar olması durumunda 18 knot ve 1000 dolar durumunda ise 16 knot olması gerekmektedir (Seatrade Maritime News, 2014).

Düşen gemi hızı genellikle oynak ve pahalı bir kalem olan yakıttaki verimliliği arttırmaktadır. Notteboom (2006) ' ya göre yakıt bir konteyner gemisinin toplam operasyonel maliyetlerinin yarısından fazlasını teşkil edebilir ve bunun sonucu olarak yakıt fiyatlarındaki değişikliğin TEU başına taşıma maliyetlerinde çok ciddi bir etkisi olacağı açıktır. Yakıt fiyatlarının 2007 sonrası artışa geçmesi ile paralel olarak hız düşürme pratiği taşıyıcılara çok daha cazip hale gelmiştir. Yakıt fiyatlarının ton başına 500 dolar olduğu zaman hız düşürme vesilesi ile maliyetlerden %5-7 arası bir tasarruf söz konusu olabilir ve tek sefer için 250.000 dolarlık bir miktara tekabül ederken yıllık olarak tek bir Asya-Avrupa hattında yıllık 15-20 milyon dolarlık bir tasarruf mevzubahis olabilir. Bu rakamları dikkate alarak Notteboom ve Rodrique (2009) hız düşürmenin taşıyıcılar için endüstride standart bir norm haline geldiğini belirtmektedir. (Notteboom,2006:Aktaran; Maloni ve diğ. 2013) .Buna benzer olarak Page (2011) tarafından hız düşürme pratiği vesilesi ile taşıyıcı operatörlerin küresel piyasalarda yıllık olarak 3 milyar dolarlık yakıttan tasarruf edebileceği belirtilmektedir.(Page, 2011;Aktaran: Maloni ve diğ., 2013). Bu hususları göz önünde bulundurarak yeni nesil 18,000 teu'luk mega konteyner gemilerinin spesifik olarak hız düşürme pratiğine uygun olarak dizayn edildiği ifade edilmektedir. Bu Amerikan Federal Denizcilik Komisyonu çalışmasında da teyit edilmektedir ve komisyon tarafından mülakata alınan düzenli hat operatörü yetkilisi hız düşürme pratiğinin standart bir norm haline geleceğini öngörmekte ve yeni inşada siparişlerin tekne, ana motor ve diğer aygıtların dizaynının hız düşürmeye uygun olarak verildiğini belirtmektedir (Federal Denizcilik Komisyonu, 2011).

Piyasalarda icra edilmeye başlayan hız düşürme uygulaması Yakıt Ayarlama Faktörü (bunker adjustment factor-BAF) olarak bilinen yakıt fiyatlarında oluşan artışın navluna yansıtılması mevzusu bir diğer ifade ile yakıt sürşarjları hususunda yükleyiciler ve taşıyıcı operatörler arasında yeni bir tartışmayı da beraberinde getirmiştir. Zira Avrupa Taşıyıcılar Konseyi Yakıt Ayarlama Faktörünün tespit edilme şeklinin saydam olmadığı hususu ile ilgili olarak yıllarca itirazda bulunmuştur ve bunda herhangi bir standardın olmadığını ve liner operatörleri tarafından büyük çapta kar getirici bir element olarak görüldüğü hususunu belirtmişlerdir. Wang ve diğ.(2011) yakıt tüketimini azaltmak için gemi hızını düşürmektense yakıt sürşarjını arttırmayı tercih edebileceğini belirtse de depresif piyasa koşullarından dolayı birçok liner operatörü hız düşürmeyi icra etmiştir (Notteboom ve Cariou,2013).

Örneğin Avrupa-Uzakdoğu hatlarında ortalama % 16 civarında bir hız düşürme pratiği icra edilmekte iken Avrupa-Hindistan/Pakistan hatlarında ortalama % 10 iken Avrupa-Afrika hattında %6,3 civarında bir hız düşürme pratiği icra edilmiştir. BAF'ın liner operatörler tarafından gelir-getirici karakteri hız düşürmenin ana olarak icra edildiği Avrupa-Uzakdoğu Asya hatlarında zayıf kalırken hız düşürmenin icra edildiği bir diğer ticaret olan Avrupa-Hindistan/Pakistan hatlarında kendini çok daha güçlü bir şekilde göstermiştir.

Notteboom ve Cariou (2013) çalışmalarında liner operatörlerinin taşınan 40'lık konteyner başına tahsil ettiği yakıt sürşarjının gerçekte yakıt fiyatlarındaki artış oranından çok daha fazla olduğu ve bu daha önceki Meyrik ve Associates(2008) ve Notteboom ve Cariou(2011) tarafından yapılan çalışmalarda da ifade edildiği gibi yakıt sürşarjlarının operatör firmalar tarafından ekstra kar yapma aracı olarak görüldüğü sonucunu teyit etmektedir. Ayrıca Notteboom ve Cariou (2013) çalışmalarında BAF 'ın gelir getirici karakterinin hem 2008 sonrası çok daha geniş bir şekilde benimsenen hız düşürme pratiği hem de 2008 sonrası Avrupa Birliği limanlarında uygulanması yasaklanan navlun oranlarını belirleyici bir faaliyet olan liner konferansları sonrası yok olmadığını belirtmişlerdir (Notteboom ve Cariou, 2013).

2.6.2.3. Yükleyici Reaksiyonu ve Servis Güvenilirliği

Notteboom ve Cariou (2013) tarafından da ifade edildiği üzere hız düşürme 2008 yazından itibaren özellikle Avrupa-Asya hattında icra edilmeye başlanılmıştır ve tam etkisi 2009 ve 2010'larda görülmeye başlanmıştır ve sadece yakıt maliyetinden tasarruf değil kapasite absorbesi için de önemli bir unsur olduğu ortaya çıkmıştır. UNCTAD Review of Maritime Transport (2009) raporunda belirtildiği üzere hız düşürme yoluyla kapasite fazlalığının %10-

15 kadarlık kısmının absorbe edilebileceği belirtilmektedir. Bu konuyla ilintili olarak Alphaliner danışmanlık şirketinin raporlarına göre 2009'un ikinci yarısında, 13 tanesi Kuzey Avrupa-Asya hattında toplamda 42 düzenli hat servisi süper hız azaltma olarak bilinen (süper slow-steaming) 14-18 knot arası seferler icra etmişlerdir. Fakat bilindiği üzere düzenli hat taşımacılığında tarife esastır ve bu tarifeyi tutturabilmek için bu zikredilen 42 düzenli hat servisine büyüklükleri 3000-13000 TEU arasında değişen 47 konteyner gemisi ekstradan eklenmiştir. Hız düşürmeden dolayı böylece 300,000 TEU 'luk gemi kapasitesinin absorbe edildiği belirtilmektedir. Aynı kapsamda 2008 sonunda APL-HMM-MOL konsorsiyumu Avrupa –Asya ticaretinde bir döngüde 8 yerine 9 gemi çalıştırmayı planlamıştır.

Denizyolu düzenli hat taşımacılığı tedarik zincirinin en önemli en önemli süreçlerinden birini oluşturmaktadır ve bu bağlamda düzenli hatlarda uygulamaya başlanılan ve özellikle 2008 finansal kriz sonrası operatörler tarafından kanıksanıp sürekli hale gelen hız düşürme faaliyetinin tedarik zincirinin iki ucundaki tarafların hizmet/üretim seviyelerini etkilemektedir. Buna ek olarak düzenli hatta hız düşürünce tarife bütünlüğüne halel geleceğinden servislere ekstra gemi koymak gerekmektedir. Ayrıca hız düşürmese bile operatörler tarife bütünlüğüne tam uyamamaktadırlar ve bunun en önemli sebeplerinden biri liman trafiğindeki sıkışıklıktır. Diğer sebepler ise limana varmada gecikmeler (pilotaj, çekici ,) , hava muhalefeti ve güvenlik vs.dir. Örneğin Uzakdoğu-Avrupa hattında gemilerin %44' ü tarifelerine tam olarak uyabilmektedir. Geç varışlar arasında % 50 ile 1 günlük geç varış , %20 ile 2 günlük geç varış , %10 ile 3 günlük geç varış ve geri kalan %20 ise 4 gün ve daha fazla geç kalarak önceden deklare edilen tarifelerine tam olarak uyamamaktadırlar (Notteboom ve Vernimmen, 2009).

Notteboom ve Vernimmen çalışmalarında 23,200 mil olarak hesapladığı Kuzey Avrupa-Asya hattındaki bir döngüde (gidiş-dönüş) bazı varsayımlara göre yaptığı hesaplamalarda servis hızının 23 knottan 20 knota düşmesi durumunda eğer ki 8 gemi ile yürütülen hizmet 9 gemiye çıkarılsa eğer yakıt fiyatı ton başına 150 dolar civarında ise bir zararın mevzubahis olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca uğrak liman sayısındaki değişikliğin 150 $/ton bandı üzerinde düşük bir etkisi vardır. Düzenli hat operatörü döngüde istihdam edilen gemi sayısını 8 den 9'a çıkarsa ve döngüdeki uğrak liman sayısını 8 den 10 a çıkarsa yakıt fiyatı ton başına 200 dolardan yüksek olduğu sürece maliyetten tasarruf söz konusudur. Makalenin yazıldığı yıl

olan 2008 ‘lerde yakıt fiyatının 450 dolar /ton olduğu hesap edilirse maliyetten tasarruf hususunda açık bir fark olduğu görülmektedir.

Fakat yakıt fiyatının arttığı 2007’nin sonlarında düzenli hat taşımacılığı operatörleri hızı düşürüp döngüye ektra bir gemi koyma hususunda geç adapte olmuşlardır. Bu bağlamda layner operatörlerinin neden bu duruma geç adapte olduğunu öğrenme hususunda operatörlerle yapılan mülakatlar neticesinde 5 faktörün ön plana çıktığı görülmektedir.

Bunlar:

*Operatörlerdeki ataletten dolayı inisiyatif almak için maliyet farkının biraz daha açılması beklenmiştir. Bu bağlamda bunker fiyatlarının 250 dolar/ton olduğu 2005 de tasarruf yapılabilirdi. Ayrıca yakıt fiyatlarındaki yüksek seviyelerin uzun süreceğini öngöremediklerini belirtmişlerdir.

*Hat operatörleri müşterilerinin yüklerini erken teslim etmede istekli ve arzuludurlar ve hız düşürme bunun aleyhine bir fenomendir. Fakat operatörler yüksek hızda seyir yaptığı seferlerde bile limanlarda kaybedilen zamandan dolayı tarife bütünlüğüne ulaşamamaktadırlar ve bu bağlamda yükleyiciler daha uzun sefer süresine ve daha yüksek tarife bütünlüğüne daha çok değer vermektedirler.

*Müşteriler operatörlerin operasyonlarında çok değişiklik yapmalarına taraftar değillerdir zira önceden slotları rezerve etmekte ve tedarik zincirlerini önceden planlamaktadırlar ve değişiklikler onları zor durumda bırakabilmektedir.

*Mülakat yapılan operatörler tarife güvensizliğinin (schedule unreliability) ektra yakıt maliyetine sebebiyet verdiğini farketmişlerdir. Gecikmelerden dolayı tarife bütünlüğünü tutturabilmek için sefer hızında yapılan artışlar çok daha maliyetli olabilmektedir.

* Artan sayıda yüksek kapasiteli verilen gemi siparişlerinin devreye alınması ile mevcut filo homojenliğinde farklılaşmalar olabilmektedir ve döngüdeki gemi sayısını 8 den 9 a çıkarma filo yönetimini daha da karmaşıklaştırabileceğinden hemen adapte olunamamıştır (Notteboom ve Vernimmen,2009).

Yukarıda da izah edildiği gibi düzenli hat operatörleri limanlarda farklı nedenlerden dolayı kaybettikleri nedenlerden dolayı tarife bütünlüğünü(schedule integrity) sağlayamamaktadırlar. Buna ek olarak müşteriler de operatörlerin tarifelerinde çok sık değişiklik yapmalarına taraftar değillerdir çünkü tedarik zincirlerini önceden planlamakta ve buna bağlı olarak yükleri için

önceden rezervasyon yaptırmaktadırlar. Ayrıca operatörlerin tarife bütünlüğünü tutturma adına sefer hızlarında zaman zaman artışa gitmeleri yakıt maliyetlerinde ciddi manada artışa sebebiyet vermektedir. Her ne kadar geç fark edilse de tüm bu problemlere cevap olarak hatlarda hız düşürme pratiğini uygulama ve buna paralel olarak döngülere 1 gemi ekleme ile hem tasarruf söz konusu olabilmekte hem de tarife bütünlüğünde iyileşmeler söz konusu olabilmektedir. Maloni ve diğ.(2013)'de çalışmalarında tarife dakikliği ve bütünlüğünün iyileştirilmesinin hız düşürme pratiğinin diğer önemli bir faydalı unsuru olduğu ifade etmiştir. Benzer olarak Amerikan Federal Denizcilik Komisyonu'nun hazırladığı çalışmada da hız düşürme vesilesi ile beklenmedik olaylardan kaynaklanan gecikme sürelerini absorbe etmede büyük çapta tampon zaman (buffer time) sağlanmaktadır.

Zira okyanus taşımacılığında gecikmeler liman sıkışıklığından, terminal verimliliğinden, hava şartlarından ve mekanik konulardan hâsıl olabilir ve tarifelerdeki sınırlı telafi süresi, taşımacılığın bir ayağındaki limanda beklenmedik gemi bekleme süreleri bütün servis hattındaki döngüde şelale etkisi gösterebilir. Hız düşürme vesilesi ile azalan gemi hızı ve taşımacılıkta artan transit süre konseptsel olarak gecikmelerin üstesinden gelebilmek için hızlarını ayarlamada taşıyıcılara daha geniş bir esneklik sağlar ve böylece daha iyi tarifeye uyma imkânı tanır. Okyanus taşımalarda tarife güvenilirliği cari olarak oldukça problematiktir ve zamanında varışlar (on-time arrival) sadece %50-60'lar seviyelerinde olmaktadırlar. Yükleyiciler için daha iyi tarife güvenilirliği belirsizliği ve akabindeki güvenli stok (buffer stock) gereksinimini azaltabilir (Maloni ve diğ. , 2013).

Her ne kadar taşıyıcılar hız düşürmenin bütün paydaşlar için bir kazanç durumu olduğunu belirtse de bu minvalde 2010 yılında Maersk Ceo'su olan Kolding'in medyaya verdiği beyanatta 2010 yılı için hız düşürme pratiğinin uygulanmaya devam edeceğini ve bunun taraflar için kazan kazan durumu olduğunu ifade etse de Notteboom ve Cariou (2013) , Maloni ve diğ.(2013) ve Carson (2015) tarafından yapılan çalışmalar da belirtildiği üzere yükleyicilerin hız düşürme sayesinde yapılan tasarrufların kendileri ile paylaşılmadığı eleştirisinde bulundukları belirtilmiştir (Joc, 2010).

Maloni ve diğ. (2013) tarafından yapılan çalışmada beyan edildiği üzere hız düşürme faaliyeti taşıyıcılar tarafından sık icra edilen bir pratik olmaya başlamıştır. Öte yandan yükleyiciler uzayan transit süreden dolayı endişelerini beyan etmişlerdir. Zira uzayan transit süre

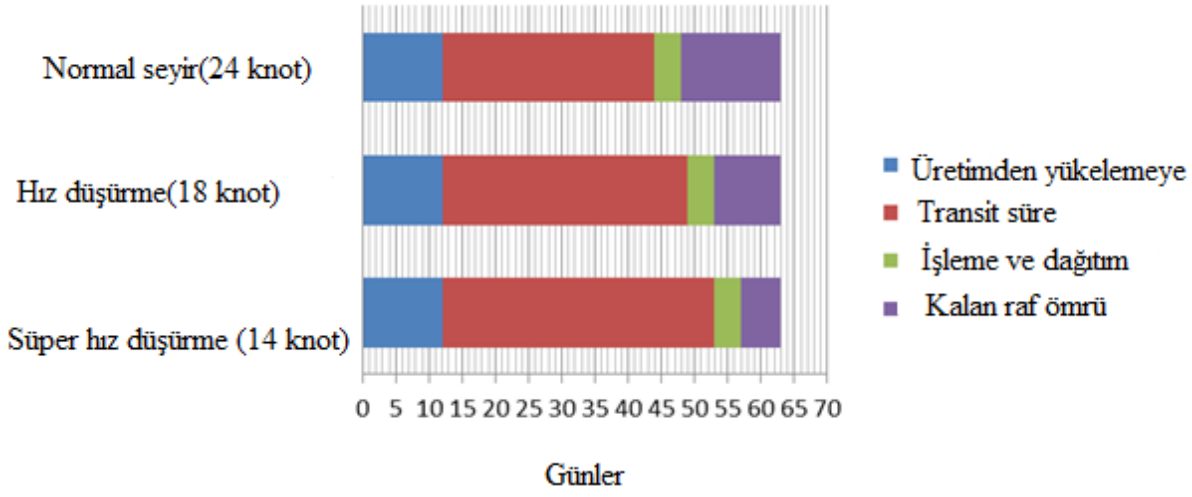
bozulabilir ve kısa ömürlü ürünler için zorluklar yaratabilmektedir ve yükleyicilerin % 70'inin hız düşürme pratiği icra edildiğinde navlun oranlarında bir düşme beklentisinde olduğu belirtilmiştir. Fakat taşıyıcıların ne navlun oranlarını düşürme ne de servis sözleşmelerinde yer alan yakıt artış faktöründe bir azalmaya gitmediğini belirtmişlerdir. İlginç olarak hız düşürme yapılmaya başladığından beri navlun oranlarında düşüşün aksine artış olduğundan şikâyet edilmektedir. Ayrıca transit sürelerin değiştirilmesi ile ilgili olarak yükleyiciler taşıyıcılarla iletişim sıkıntısı yaşandığı ifade edilmektedir (Maloni ve diğ. 2013).

Öte yandan Amerikan Federal Denizcilik Komisyonu'nun çalışmasında görüldüğü üzere bazı şirketler sürdürdüğü servislerin bir kısmında hız düşürme ile alakalı çeşitlendirmeye gitmiştir. Örneğin Amerikan limanları çıkışlı servis sunan bir şirket Trans-pasifik hattında sürdürdüğü 7 servis döngüsünün sadece 3'ünde hız düşürme pratiğini istihdam etmiştir ve tercihi yükleyicinin/alıcının opsiyonuna bırakmıştır ve hız düşürme icra ettiği servisler için de müşterinin kabul edebilirliğini dikkate almıştır. Bu üç servisin herbirine de birer gemi ekstradan eklemek zorunda kalmıştır. Ayrıca hız düşürmenin dezavantajı olarak sadece ekstra gemi maliyeti değil ayrıca ana motorunda hız düşürmeye uygun olarak ayarlanma(refit) maliyeti de eklenmelidir (Federal Denizcilik Komisyonu, 2011).

Hız düşürmeden dolayı örneğin üretim fabrikası Çin'de olan bir firmanın malı Avrupa'ya 4-5 gün daha geç ulaşmaktadır ve bu bağlamda operatörlerin hizmetlerinden istifade eden müşterilerin tepkileri ehemmiyet arz etmektedirler. Bu bağlamda Man Dizel&Turbo'nun yaptığı araştırmada %68 gibi bir oranla müşterilerin hız düşürmeye pozitif baktığı , %5 'inin tarife güvenilirliğine halel gelmediği sürece hız düşürmeye kayıtsız kaldığı ve %4 'ünün lojistik planlamadan dolayı negatif baktığı belirtilmiştir. Bu çalışmada müşteri tepkilerinin genel itibari ile pozitif olmasında muhtemelen zamana ve bozulmaya karşı hassas olan yüklerin sahiplerinin çalışmada yer almamış olması olabilir. Konu ile ilgili yapılan bir diğer çalışmada Carson ve diğ. (2015) Yeni Zellanda'dan Avrupa'ya soğutuculu konteynerler ile yapılan et ihracatının hız düşürme pratiğinden etkilenip etkilenmediğini araştırmıştır.

Carson ve diğ. (2015) makalelerinde belirttiği üzere normalde Yeni Zellanda'nın ihracat gelirlerinin yarıdan fazlasını gıda ihracatı teşkil etmektedir ve bu gıda ihracatı yoğun bir şekilde soğutuculu (reefer)konteynerlerle taşınmaktadır ve farklı gıda ürünleri farklı raf ömrüne sahiptirler. İhracatı yapılan ürünler arasında ciddi bir paya sahip olan ve raf ömrü en

kısalar arasında olan kuzu ve sığır etinin raf ömrü 9-10 hafta arası değişmektedir. Aşağıdaki şekilde de şematize edildiği üzere Yeni Zellanda-Avrupa hattında sefer 24 knotta 32 gün sürmekte ve ihraç edilen et için işleme ve destinasyonda dağıtım sonrası kalan raf ömrü 15 gün,18 knotta ise 37 gün sürmekte ihraç edilen et için işleme ve destinasyonda dağıtım sonrası kalan raf ömrü 10 güne düşmekte, 14 knotta ise 41 gün sürmektedir. Bu bağlamda icra edilen hız düşürme pratiğinin derecesi arttıkça zikredilen ürünlerin raf ömrü daha da kısalmaktadır ve böylece Yeni Zellandalı et ihracatçılarını riske sokmaktadır. Çalışma sonucu 24 knottan 18 knota düşürülen hız sonucu raf ömrü bağlamında bir nebze mağdur olunsa da Yeni Zellanda'nın et ihracatına ciddi bir negatif etkisi olmadığı belirtilmiştir. Öte yandan bütün dondurulmuş gıda ihracatçıları hız düşürme sebebiyle uzayan transit süreden dolayı oluşan ekstra envarter maliyetinden etkilenmiştir. Fakat 18 knot'tan daha düşük bir hızda sefer icra edilirse yani süper hız düşürme icra edilirse et ihracatçılarını ciddi bir sıkıntıya sokacağı üzerinde durulmaktadır. Hız düşürmeden kaynaklanan yakıt tasarrufunun yükleyicilere hiç aktarılmadığı belirtilmekte ve ayrıca Yeni Zellanda'lı ihracatçılar hız düşürme ile ilgili düzenli hat taşımacılığı operatörlerinin kendilerine danışmadığı eleştirilerini getirmektedirler (Carson ve diğ. , 2015).



Şekil 2.25 Farklı hız düşürme pratiklerine göre işleme ve tüketim süreleri için zaman skalası(Carson ve diğ. , 2015)

Her ne kadar taşıyıcılar hızdüşürmenin bütün paydaşlar için bir kazanç durumu olduğunu belirtse de, yükleyiciler endişelerini ifade etmektedirler. Yükleyiciler azalan tedarik zinciri karbon ayakizi yoluyla hız düşürmeden istifade edebilir fakat uzayan transit süre boru hattı envanter maliyetini arttıracaktır. Bu bağlamda endüstri standardı olarak kabul edilebilir hız düşürme, taşıyıcılar ve yükleyiciler arasında faydalı makul bir dengenin gözetilmesini

gerektirecektir. Buna rağmen yükleyiciler hız düşürmenin faydalarının taşıyıcılar lehine tek taraflı olduğunu ve finansal kazanımlarının taşıma kontratlarında paylaşılmadığını iddia etmektedirler (Maloni ve diğ. ,2013).

Uzayan transit süreler yüzünden yükleyicilerin maliyetleri artabilir zira yükleyiciler uzayan tedarik sürecini beslemek için ekstra envantere ihtiyaç duymaktadırlar. Ayrıca üretim ve satış arası süre uzarsa bu yükleyicilerin veyahut alıcıların nakit akışının da bozulmasına sebebiyet verebilir. Bu bağlamda Man PrimeServ tarafından yapılan çalışmada yükleyicilerin tepkilerinin pozitif olduğu görülmektedir. Fakat yukarıda da Yeni Zellanda örneğinde de belirtildiği gibi tedarik zinciri zamana hassas olan yükleyiciler ve alıcılar için aynısı söylenemez. Bu bağlamda hız düşürmenin bireysel olarak yükleyici/alıcı üzerindeki etkilerini tahmin etmek zordur zira bu ürün tipi, hacmi, kredi imkanları, sigorta şartları, destinasyon ve müşteri beklentileri gibi birçok etmene bağlıdır (Kloch,2013:Aktaran; Zanne ve diğ. ,2013).

Bu konuda son olarak Zanne ve diğ. (2013) tarafından da ifade edildiği gibi hız düşürme pratiğinin geleceği çoğunlukla piyasa koşullarına, yakıt fiyatlarına, tedarik zinciri gereksinimlerine ve geminin operasyon maliyetlerindeki değişkenlere bağlı olacaktır (Zanne ve diğ., 2013).

2.6.2.4. Emisyon Azaltımı

Hız düşürmenin liner operatörleri bağlamında kapasite fazlalığının absorbesi ve servis tarifelerinde güvenilirliğin iyileşmesi hususlarındaki pozitif katkılarına ek olarak birdiğer bir faydası ise azalan yakıt tüketimi yoluyla gemilerden atmosfere yayılan emisyonlarda direk olarak düşüşe vesile olmaktadır.

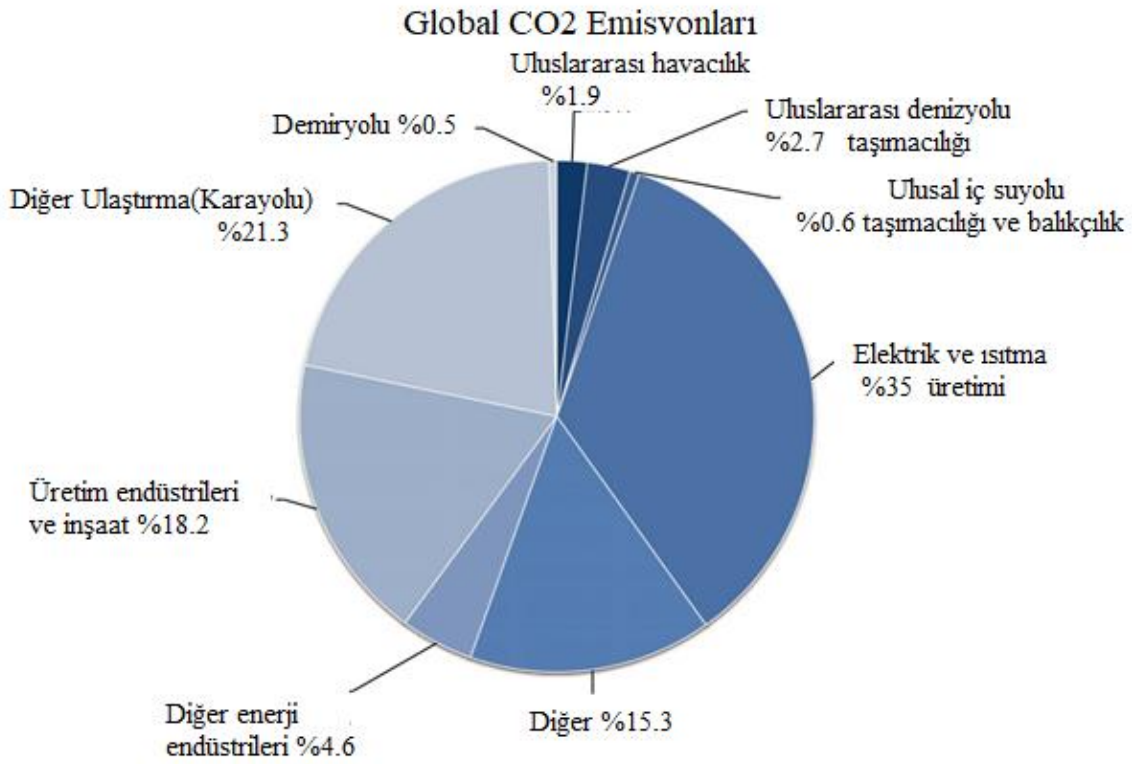
Tekne tasarımındaki değişiklikler ve pervanenin parlatılması gibi diğer emisyon azaltıcı opsiyonlara rağmen hız düşürme çevresel etkiyi iyileştirmek için daha acil bir yaklaşım olarak görülmektedir. Zira Psaraftis ve Contovas (2009) ‘ın çalışmalarında ifade edildiği üzere seyir hızı düşürülünce emisyon salınımı düşer ve hız düşürmeden dolayı hatta ekstra gemi eklense bile toplamda yine de emisyon salınımda total olarak azalma olmaktadır (Psaraftis ve diğ. ,2009).

Çalışmalar göstermektedir ki eğer ki bir gemi hızını % 10 düşürürse motor gücü (engine power) % 27 düşer. Filo ortalama hızında % 10'luk bir azalma karbondioksit emisyonlarında toplamda % 19'luk bir azalmaya vesile olmaktadır ve buna hız düşürmeden dolayı servislere eklenmesi gereken ekstra gemilerden kaynaklanan emisyonlar dâhildir. Sadece Maersk şirketinin uyguladığı hız düşürme vesilesi ile 2010 yılında yaklaşık olarak 2 milyon ton karbondioksit emisyonunda azalma olmuştur (Zanne ve diğ. ,2013).

Gemilerden salınan gazlar birçok kategoriye ayrılabilir. Sera gazları (GHG) karbondioksit , metan ve azot oksit iken sera gazı olmayan gazlar başlıca kükürt oksit (SOx) ve azot oksit (NOx)'tir ve ayrıca partiküler maddeler (particulate matters) , uçucu organik bileşikler (voc) ve karbon siyahı gibi diğer kirleticilerinde gemilerden salınımı gerçekleşmektedir. Bu gazların iklim değişikliği üzerindeki etkileri çeşitlidir ve eğer ki kontrol altında tutulamaz ise çoğunun negatif olduğu değerlendirilmektedir. Diğer etkilerinin yanında sera gazları küresel ısınmaya katkıda bulunmaktadır ve ayrıca kükürt oksit (SOx) asit yağmuru ile ormanların yok olmasına sebebiyet verirken azot oksit (NOx) arzu edilmeyen sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (Psaraftis ve Kontovas, 2013).

Sağlık sorunları ile ilgili olarak Corbett ve diğ.(2007) çalışmalarında insan popülasyonunu etkileyen deniz taşımacılığından kaynaklanan tehlikelere işaret etmişlerdir ve çalışmalarına göre deniz taşımacılığı kaynaklı partiküler madde emisyonlarının yıllık olarak 60.000 kişinin kalp ve akciğer kanserinden ölümüne sebebiyet verdiğini ve bu ölümlerinin çoğunun Avrupa, Doğu Asya ve Güney Asya'da kıyıya yakın kesimlerde vuku bulduğunu ve bu rakamın ilerleyen yıllarda artacağını ifade etmektedirler. Zira deniz trafiğinin yaklaşık % 70'i kıyıdan 200 deniz mili mesafe içerisinde , % 44'ü kıyıdan 50 deniz mili mesafesinde ve % 36'sı kıyıdan 25 deniz mili mesafesinde cereyan etmektedir (Corbett ve diğ.,2007;Aktaran: Zanne ve diğ.,2013).

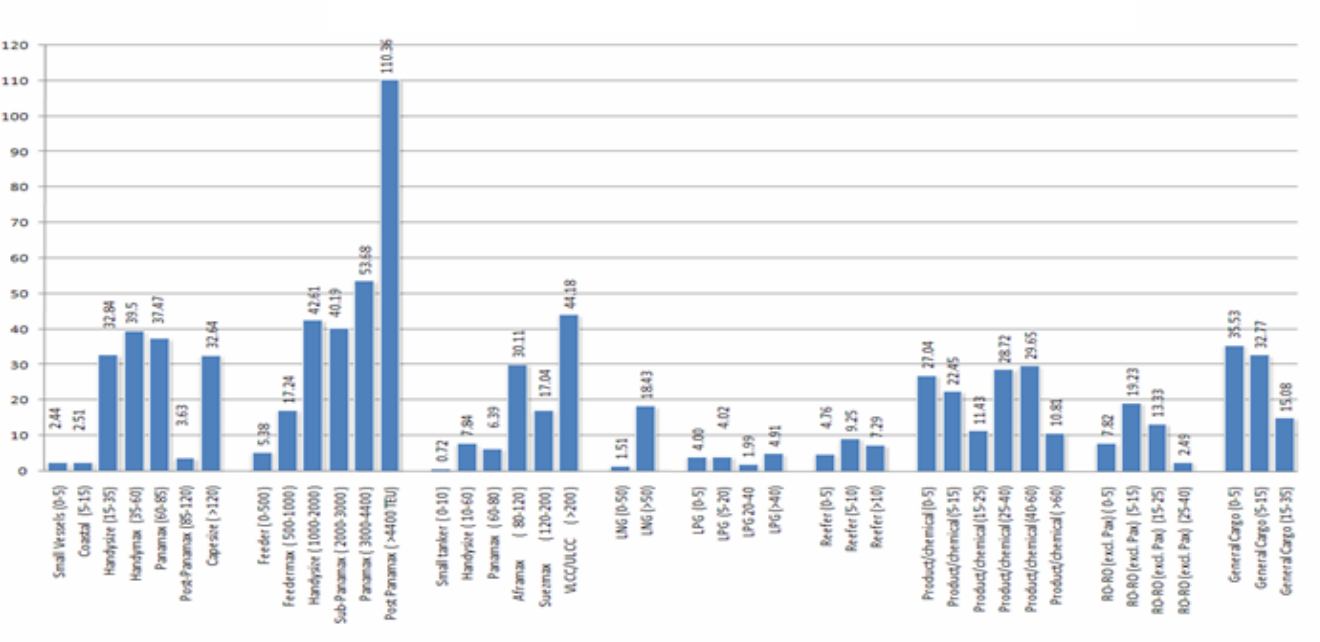
Yıllık olarak 265 milyon ton yakıt kullanımıyla okyanus taşımacılığı 840 milyon ton karbondioksit üretmekte ve aşağıdaki Şekil 2.26'da görüldüğü üzere bu yıllık olarak toplam küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık olarak % 3'üne tekabül etmektedir.(Cameron,2010: Aktaran; Maloni ve diğ. 2013). Buna binaen denilebilir ki okyanus taşımacılığı dünyadaki en büyük 6. kirletici ülke olarak anılabilir ve bu Almanya'nın yıllık sera gazı emisyonuna denk gelmektedir (Maloni ve diğ. , 2013).



Şekil 2.26. 2007 yılı deniz taşımacılığı CO_2 emisyonlarının toplam emisyonla kıyaslanması Kaynak: (IMO,2009:Aktaran: Psaraftisve Kontovas,2009)

Corbett ve diğ.(2009) makalesinde belirttiği üzere konteyner gemileri özellikle çoğu okyanus gemi taşımacılığından daha fazla miktarlarda sera gazı yaymaktadır ve Psaraftis ve Contovas,2009) 'a göre yıllık olarak 270 milyon tona tekabül etmektedir. Benzer olarak Cariou ve diğ. (2018) belirttiği üzere denizyolu konteyner taşımacılığı % 26'lık oranla deniz taşımacılığı kaynaklı emisyonlara en çok yol açan segmenttir ve bunu % 21 ile dökme taşıyıcılar takip ederken %16 ile tanker taşımacılığı takip etmektedir (Cariou ve diğ. ,2018).

Öte yandan Psaraftis ve Kontovas (2009) tarafından yapılan çalışmada beyan edildiği üzere en çok yakıt tüketen yani en çok CO_2 emisyonu üreten gemi kategorileri olarak 25 knot hızdan düşük seyir hızına sahip 3000-5000 TEU arası konteyner gemileri, 5000-8000 TEU arası konteyner gemileri ve RO-Pax feribot gemileri belirtilmektedir. Aşağıdaki grafikte de açıkça görüleceği üzere konteyner gemilerinin dünya gemi filosunda en çok emisyon üreten gemi segmenti olduğu teyit edilmektedir.



Şekil 2.27. Gemi kategorileri başına CO2 emisyonları (milyon ton)(Psaraftis ve Kontovas, 2009)

Ayrıca Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) alarm veren bir durum olarak artan uluslararası ticarete binaen 2050 yılına kadar okyanus taşımacılığında gemi emisyonlarının şimdiki seviyelerinden 2-3 kat daha fazla artacağını tahmin etmektedir. Bu hususta emisyonların azaltılması ile ilgili olarak getirilen düzenlemelerin geçmişi 1990'ların sonuna denk gelmektedir.1973 tarihli Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme (MARPOL 73/78) 'sine 1997 senesinde gemi kaynaklı hava kirliliği konularını düzenleyen protokol EK VI olarak eklenmiştir ve bu 1997 protokolü 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. MARPOL 1997 Protokolü'ne göre ozon tabakasına zarar veren emisyonlarla gemilerin egzost gazlarından çıkan kükürt oksit(SOx) ve azot oksit (NOx) içeren emisyonların azaltılmasına ilişkin yeni düzenleme getirilmiştir. Bu Ek VI'da gemi yakıtının kükürt ve sülfür oranını sınırlandırmak için 400 GRT ve daha büyük tonajda uluslararası sefer yapan tüm gemilerin, sabit ve yüzer sondaj üniteleri ile diğer platformların bacalarının SOx emisyonunun sınırlandırılmasına imkân tanıyan sistemler ile teçhiz edilmesi zorunlu hale getirilmiştir ve 1 Ocak 2000 ve daha sonraki yıllarda inşa edilmiş olan gemilere monte edilmiş olan 130 kW ve üstündeki güçteki tüm yeni gemi dizel motorlarının NOx emisyonu bağlamında gerekliliklere uygun olma şartı getirilmiştir. Buna paralel olarak Ek VI kapsamına giren gemiler için "Uluslararası Hava Kirliliğini Önleme Sertifikası (IAPP)'nın düzenlenmesi zorunlu tutulmuştur. Bu husus ile ilgili olarak özel emisyon kontrol sahaları belirlenmiştir ve

bu sahalarda SOx, NOx ve partiküllerin emisyonlarının daha sıkı bir şekilde sınırlandırılması öngörülmüştür (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2018).

Bu bağlamda IMO 2008 yılında kükürt oksit (SOx) salınımlarını sınırlandırma amacıyla Baltik Denizi, Kuzey Denizi ve İngiliz Kanalı'nı Kükürt Emisyonları Kontrol Bölgeleri (SECA) olarak ve 2010 yılında bütün Amerika Birleşik Devletleri-Kanada kıyılarını Emisyon Kontrol Alanları (ECA) olarak belirlemiştir ve bu düzenlemeler 2012 yılında yürürlüğe girmiştir ve yürürlüğe giren bu çevreci kurallarla sera gazı emisyonlarının azaltılması yoluna gidilmiştir. Bunlara ek olarak Avrupa Birliği ulaştırma alanında belirlediği hedeflerin yer aldığı Beyaz Kitap'ta (White Paper) , 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarının % 60 oranında düşürülmesini öngörmektedir (Psaraftis ve Kontovas, 2013).

Sera gazı emisyonları bağlamında ciddi eforlar harcanmaktadır. Corbett ve diğ.(2007) çalışmalarında vurguladığı üzere sera gazı düzenlemeleri bağlamında özellikle deniz taşımacılığından kaynaklanan karbondioksit emisyonları bağlamında alınan teknik önlemler olarak ana olarak yeni gemilere uygulanabilmekte olan Enerji Verimliliği Dizayn İndeksinden(EEDI), operasyonel önlem olarak bütün gemilere uygulanabilmekte olan Gemi Enerji Verimliliği Yönetim Planından (EEOI) ve finansal önlem olarak taşımacılık için karbon fiyatından bahsedilebilir. Bu önlemler nihai olarak deniz kirliliği ile ilgili Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün(IMO) getirdiği bir düzenleme olan MARPOL konvansiyonunda MARPOL EK 6 olarak bir başlık altında 2011 yılı temmuz ayında benimsenmiştir (Corbett ve diğ. , 2007; Aktaran: Zanne ve diğ. , 2013).

Hız düşürme vesilesi ile çevresel emisyonların azaldığı önceden belirtilmiştir. Bu bağlamda ilginç olarak CMA-CGM gibi bazı liner operatör firmaları emisyon hesaplayıcıyı (Eco-calculator) müşterilerine tanıtmıştır ve bu çevre dostu girişimiyle yeşil tedarik zincirini daha da iyileştirileceği ve müşterilerinin gözünde kullanılan hız ile emisyon azaltımı hususunda şirket için rekabetçi bir avantaja sahip olacağı öngörülmüştür (Ferrari ve diğ. , 2015).

2.6.3. Gemi İnşa Kontratlarının İptali/Sipariş Ertelemesi

Son 25 yılda filoda ortalama %10 'luk bir büyüme gösteren küresel denizyolu taşımacılığı konteyner filosu Alphaliner Brokerlik şirketinin rakamlarına göre 2016-2017 arasında sadece %1,5 büyümüştür ve 1 Ocak 2017 itibariyle 20,27 milyon TEU' ya ulaşmıştır ve bu denizyolu konteyner taşımacılığı piyasalarında tarihin gördüğü en düşük büyüme oranı olmuştur. Bu filo büyüme hızındaki ciddi düşüşün ardında çok sayıda hurdaya giden gemi ve teslimi ertelenen çok sayıda gemi siparişi olduğu belirtilmektedir (BRS, 2017).

Ahn ve Kim (2017) tarafından yapılan gemi inşa sözleşmelerini ve geri ödeme garantilerini, Güney Kore'li tersaneciler ve bunlara sipariş veren yabancı alıcıların arasında 2008 finansal kriz sonrası cereyan eden sözleşmelerin iptal edilmesi bağlamında yaptıkları hukuki analize dayanan çalışmada da belirtildiği üzere, 2008 finansal krizi sonrası sektörde ortaya çıkan en önemli sorunlardan biri gemi inşa sözleşmelerinin alıcılar tarafından sık sık iptal edilmesidir.

2008 finansal krizinden dolayı navlun piyasalarının çökmesi gemi inşa sektörünü de vurmuştur ve bu durum gemi inşa siparişlerinden kurtulmaya veyahut sözleşme şartlarını tekrardan müzakere etmeye çalışan armatörler özellikle tersaneden kaynaklı gecikme temelinde sözleşmelerin iptali, sözleşme fiyatının düşürülmesi veyahut teslimatın geciktirilmesi hususlarında tahkime başvurmuşlardır (Gaunt, 2010).

Armatörler kapasite fazlalığını absorbe etmek ve daha fazla zarar etmemek için kriz öncesi tersanelere sipariş ettirdiği gemilerin teslimatının ertelenmesini veyahut iptali için müzakerelerde bulunabilirler. Tabi ki bu konu o kadar kolay değildir ve katlanılması gereken bazı yükümlülükleri vardır. Bu konu kontrat ile alakalı ilk ödeme (down payment) , safha ödemesi (stage payment), tahkime gitme, geri ödeme garantisi (refund guarantee) gibi bazı hususları da içerir. Bazı büyük armatör firmalar örneğin düzenli hat operatörlerinden kimi, krizin başında verdikleri sipariş inşa gemilerinin sözleşmelerini fesih etmek için, tersanecilere, ciddi cezalar ödemek durumunda kalmışlardır. Bir geminin sipariş bedelinden aniden %70 oranında değer kaybettiği görülmüştür.

Diğer yandan belirtmek gerekir ki gemi inşa meselesi sadece sipariş veren ve tersaneci arasında cereyan etmemektedir zira burada tersanecinin bankası ve çoğu durumda sipariş veren armatör veya ilgili kişi/kurumun da bankası devreye girebilmektedir. Genelde tersaneye

sipariş veren armatör veyahut ilgili kişi tersaneciye safha safha ödeme yapar ve geminin bitirilememesi hususuna karşı tersanecinin bankasından geri ödeme garantisi alma yoluna gider.

Ayrıca çoğu zaman sipariş veren siparişi kendi öz sermayesinden yüzde yüz karşılayamaz ve çalıştığı bankasından kredi alma yoluna gider ve tersanecinin sunduğu geri ödeme garantisinde işin bitirilememesi hususunda geri ödemenin siparişi verene mi veyahut siparişi verenin bankasına mı yapılacağı hususu bazı durumlarda sorun teşkil edebilmektedir.

Piyasaların kötü seyretmesinden kaynaklanan gemi inşa kontrat iptalleri bağlamında UNCTAD Review of Maritime Transport 2009 raporunda detaylı bir şekilde belirtildiği üzere 2008 Ocak ayından 2009 ortalarına kadar başarısız siparişleri, kontratsal iptalleri ve ikili anlaşma yoluyla sözleşmelerin sonlandırılmasını da içeren toplamda 440 adet gemi inşa siparişi defterden çıkarılmıştır. Bu sözleşmelerin bazıları sözleşme şartlarının yerine getirilmemesi nedeniyle başarısız olmuş iken (failed conract) diğer sözleşmelerin ise şartları yerine getirilip yürürlüğe girdikten (effective contract) sonra çoğu zaman armatörlük firması tarafından tek taraflı olarak bazen de tersane ile ikili müzakereler sonucu iptal edilmiştir.

Teslim yılı 2009 olan gemiler arasında:

*71 tanesinin anlaşması sözleşme gereklilikleri yerine getirilmediği için iptal edilmiş

*Sözleşmesi yapılmış yani sözleşme şartları yerine getirilmiş ve yürürlüğe girmiş olan 41 kontrat ya iş sahibi armatör(sipariş veren) veyahut tersaneci tarafından tek taraflı olarak iptal edilmiştir. Bu 41 iptalin 1 tanesi tersaneci tarafından inşasına devam edilmiştir.

*32 sözleşme ise yürürlüğe girmiştir fakat siparişi veren ile tersaneci arasında ikili anlaşmayla sözleşme sonlandırılmıştır ve bunlardan bir tanesi tersaneci tarafından inşasına devam edilmiştir.

2010 yılında teslimi yapılması planlanan gemilerin ise:

*113 tanesi sözleşme gereklilikleri yerine getirilmediği için başarısız olmuştur.

*7 tanesi tek taraflı olarak iptal edilmiştir.

*34 tanesi ise taraflar arasında ikili anlaşmayla iptal edilmiştir.

2011 yılında teslim edilmesi planlanan gemilerin ise:

* 91 tanesi sözleşme şartları yerine getirilmediği için başarısız olmuştur.
* 7 tanesi sözleşme yürürlüğe girdikten sonra tek taraflı iptal edilmiştir.
* 21 tanesi ise sözleşme yürürlüğe girdikten sonra ikili müzakere sonucu iptal edilmiştir.

İkili anlaşma yoluyla sözleşmenin sonlandırılması ile ilgili olarak tarafların avukatları arasında icra edilen sözleşme formundaki klozlar üzerinden çetin bir müzakere sürecinin yürütüldüğü söylenebilir.

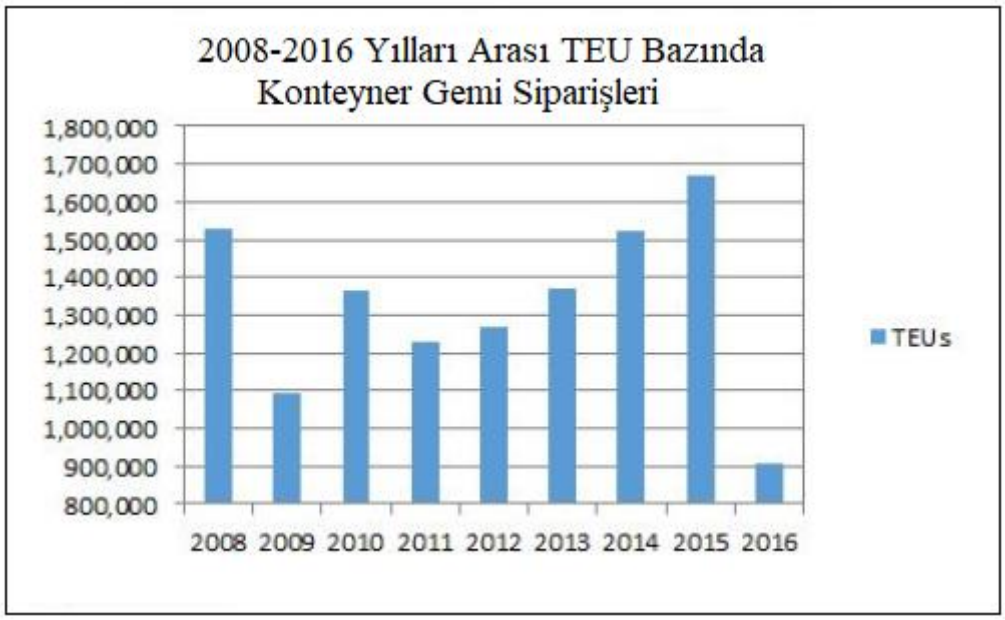
Aynı raporda ifade edildiği gibi, 2008 ortalarından 2009 ortalarına kadar toplamda yürürlüğe giren 279 gemi siparişinin teslimi taraflar arasında müzakere edilerek ertelenmiştir. Bu 279 geminin 59 tanesi tanker, 72 tanesi kuru yük dökmeci ve 94 tanesi konteyner gemisidir. Rakamlardan da anlaşılacağı üzere sipariş ertelemelerinin en yoğun görüldüğü segment konteyner olmuştur ve bu ertelemenin boyutu 422,000 TEU taşıma kapasitesine karşılık gelmektedir. Bu ertelenen gemi kapasitesi mevcut filonun o dönemki %4,3 üne denk gelmektedir. Somut bir örnek olarak örneğin 2009 başlarında kontrat iptal/ertelemesi müzakereleri bağlamında, Avrupalı bir armatörün Çin'e verdiği 4 gemilik siparişin biri iptal edilmiş, kalan üç geminin 2'sinin teslimi ise 3 ay ötelenmiştir. Diğer bir örnekte ise Yunanistan merkezli bir şirket Çin ve Güney Kore'ye verdiği 15 gemilik siparişin teslim tarihini 6 ay kadar ötelemiştir (UNCTAD, 2009).

Konteyner gemi siparişleri bağlamında Notteboom (2012) çalışmasında 2008 finansal kriz sonrasında tersanelerle fiyat ve teslim tarihleri ile alakalı müzakerelerde bulunulduğunu ve 2008 finansal kriz başlangıcı ile 2010 Şubat ortasına kadar 140 adet konteyner gemi siparişinin iptal edildiği belirtilmiştir. 1 Ekim 2008 tarihinde sipariş iptalleri sipariş defterinin %6,7'sine denk gelmekteydi. Ayrıca sınırlı sayıda bazı konteyner gemisi başka gemi tipine (conversion) dönüştürülmüştür (Notteboom,2012).

Finansal krizden daha kötüsünü 2016 yılında yaşayan düzenli hat operatörlerinin 2016 yılında teslim edilmesi gereken birçok 9000-11,000 TEU büyüklüğündeki Neo-panamax gemilerinin teslimi 2017'ye ertelenmiştir. Bu ertelenen gemiler sadece operatörlerin değil, buna operatör olmayan gemi maliklerinin (NOO) gemileri de dâhildir. Ertelenen ve iptal edilen gemi inşa

kontratları birlikte dikkate alındığında ciddi miktarda bir filonun efektif kapasiteye eklenmesi bu yolla engellenmiştir (BRS, 2017).

Aşağıdaki grafikten de görüleceği üzere 2016 yılı konteyner siparişleri açısından en düşük yıllardan biri olmuştur. Ayrıca BRS Brokerlik şirketi 2018 yıllık raporuna göre 2016 yılında teslimatı yapılan konteyner gemi sayısı 146 ve bu gemilerin toplam kapasitesi 944.485 TEU olmuştur. Hâlbuki konteyner gemi siparişi ve teslimatı arasındaki süreyi 1-4 yıl arası olduğunu düşünürsek ve 2016 yılındaki teslimatları yapılan gemilerin siparişlerinin 2012,2013, 2014 ve 2015 yılları arası verildiğini varsayalım. Bu belirtilen yılların kabaca ortalamasını aldığımızda yıllık ortalama 1.450.000 TEU kapasitesine denk gelen gemi sipariş verildiğini görmekteyiz. BRS Raporlarına göre 2016 yılı teslimatlarının 944.485 TEU olduğu bilindiğine göre aradaki kabaca yaklaşık 500.000 TEU'luk bir hacime denk gelen konteyner gemi kapasitesi ya tersanecilerle müzakere sonrası teslimatı ötelenmiştir veyahut gemi inşa sözleşmesi iptal edilmiş denilebilir. Nitekim BRS Brokerlik 2017 yıllık raporunda da ifade edildiği üzere 2016 yılında teslimatı yapılması planlanan 9,000-11,000 TEU aralığındaki birçok neo-panamax gemisini teslimatı tersanecilerle yapılan müzakereler neticesinde 2017 yılına ertelenmiştir ve bu ertelemesi yapılan gemi siparişlerin bir kısmı armatörlerin yanı sıra gemi operatörü olmayan malik firmalarınındır.



Şekil 2.28. 2008-2016 dönemi konteyner gemi siparişleri (TEU) (Szakonyi, 2017)

Bu çalışmada kapasite azaltma kriteri olarak gemi inşa sipariş iptal ve teslim ertelemesini ve hukuki boyutlarını daha iyi kavrayabilmek içim öncelikle gemi inşa sözleşmeleri ve gemi inşa piyasalarında kullanılan tip formlarına değinilecek ve akabinde gemi inşa sipariş iptalinin hukuki boyutu analiz edildikten sonra mahkemelere alternatif ve gemi inşa sözleşmelerindeki anlaşmazlıkların sıklıkla çözüme kavuşturulduğu bir forum olan tahkim konusuna değinilecektir. Bunu takiben gemi inşa sözleşmelerinde taraflar arasındaki en önemli anlaşmazlık konularından birini teşkil eden geri ödeme garantisi izah edilecektir. Devamında ise 2008 finansal krizinden dolayı kötü giden piyasa koşullarına bağlı olarak kriz öncesi tersaneye verilen siparişlerin kriz sonrası teslimatın geciktirilmesi hususunda tersaneci ve iş sahipleri arasında vuku bulan bir vaka analiz edilecektir. Son olarak ise fikir vermesi açısından tezimizin de konusunu oluşturan denizyolu konteyner taşımacılığında gemi inşa ülkeleri ve tersaneleri konusuna değinilecektir

2.6.3.1. Gemi İnşa Sözleşmeleri

Gemi inşa sözleşmeleri tipi ile ilgili olarak İstanbullu (2007) tarafından belirtildiği üzere gemi inşa sözleşmelerinin bir kısmında siparişi verenler, tersanecilere malzeme tedarik etmeden, kendilerine sunulan plan ve çizimler ile teknik şartnameleri incelemek ve bunları tasdiklemek veyahut kendileri tarafından oluşturulan planları ve çizimleri ve ayrıca teknik şartnameleri tersaneciyle müzakere ederek bir gemi inşa edilmesini tersane sahiplerinden talep etmektedirler. Diğer bir tipte ise siparişi verenler, maliyetleri minimize etmek amacıyla, malzemenin çoğunu veya tamamını tersanecilere tedarik ederek geminin inşa olunması yolunu tercih etmektedirler. Bu tip kontratlarda tersaneci, işçiliğiyle ve emeğiyle sözleşmeye dâhil olmaktadır. Son olarak belirtilmesi gereken diğer bir gemi inşa sözleşmesi çeşidi ise tersaneci tarafından seri olarak üretilen bir geminin siparişi veren tarafından sipariş edilmesi suretiyle oluşturulan ve anahtar teslim proje (‘turn key project’) olarak nitelendirilen sözleşme tipleridir (İstanbullu, 2007).

Öte yandan belirtilmelidir ki global gemi inşa piyasalarında ve ülkemizde icra edilen gemi inşa projelerinde yukarıda zikredilen üç tip sözleşme de kullanılmaktadır. Gemi inşa sözleşmesi için taraflar imkânlarına ve durumlarına kendileri için en uygun sözleşme tiplerini karşılıklı bir şekilde müzakere ederek oluşturmaktadırlar.

Tipik olarak gemi inşa sözleşmesinin tarafları olan alıcı ve tersaneciler farklı ülke vatandaşlarıdır ve aralarındaki pazarlık gücü ve tecrübe açısından farklılıklar barındırmaktadır. Ayrıca sözleşmeden en iyi sonucu almak için müzakerelere nasıl yaklaşılması gerektiği hususu denizcilik piyasalarındaki döngüden dolayı zamanlamayı çok önemli hale getirmektedir. Bu yüzden denizcilik sektöründeki bütün piyasalar için dengeli bir standart gemi inşa formu oluşturma işi çeşitli zorlukları barındırmaktadır.

Geleneksel olarak gemi inşacılar alıcılara kendi standart formlarını sunmaktadırlar. 1960'larda en sık kullanılan standart gemi inşa sözleşme formu Japon Gemi İnşacılar Birliği'nin hazırlamış olduğu SAJ formudur. SAJ formu Güney Kore'li tersanecilerin çoğunlukla kendileri lehine olan ve çeşitli değişiklikleri içeren kendi gemi inşa sözleşme formunu hazırlamaları hususunda ilham verici bir faktör olmuştur. Korelilere nispeten daha yakın zamanda Çinli tersaneciler lokal ihtiyaçlara da hitap edecek şekilde ayarlanmış geniş çapta SAJ Formuna dayalı kendi formlarını tanıtmışlardır. Avrupa'da ise Batı Avrupa Tersaneciler Birliği AWES olarak anılan kendi formlarını 1972 yılında tanıtmışlardır ve bu form 1995'te revize edilmiştir. Öte yandan AWES Formu özellikle Asya tersaneleri olmak üzere geniş bir kabul görmemiştir.

Norveç'te ise kabul edilmiş belgeleri (agreed documents) kullanma hususunda uzun süren bir gelenek vardır. Bu kabul edilmiş belgeler her iki tarafın organizasyonlarının dengeli bir kontrat hazırlama hususunda katkıda bulunduğu standart formlardır ve genellikle avukatlar ve akademisyenler gibi bağımsız temsilciler tarafından desteklenmektedirler. Bunun en son edisyonu Norveç Gemi Standart İnşa Formu (SHIP 2000) olarak anılmaktadır. Amerika'da ise The Maritime Subsidy Board of the US Department of Commercial isimli kuruluşun hazırladığı MARAD formu kullanılmaktadır.

Armatörler örgütü olarak bilinen BIMCO 'da gemi inşa sözleşmesi bağlamında NEWBUILDCON olarak anılan kendi standart gemi inşa sözleşmesi formunu hazırlamıştır. Bu form en yeni ve detaylı standart formdur ve diğer formlarda yer olmayan birçok yeni ve detaylı hükümler barındırmaktadır. NEWBUILDCON BIMCO'nun hazırladığı çarter partilerde kullandığı kutucuklar ve klozların karışımı olan bir formata sahiptir. Her ne kadar BIMCO üyeleri bu formata alışık olsalar da diğerleri bu formatı arzu etmeyebilirler. NEWBUILDCON iyi hazırlanmış ve dikkatlice düşünülmüş bir form olsa da formatı ve

barındırdığı birçok dipnot onu takip etmeyi zorlaştırabilmektedir. Paralel olarak, formun hazırlanış sürecinde tersaneciler yer almamıştır ve kısmen bu sebebe binaen formun piyasadaki diğer formlara binaen daha çok alıcı (armatör) yanlısı olduğu düşünülmektedir. Bu duruma ve kutucuk ve kloz formatına sahip olması gibi sebeplerden dolayı alıcıların bu formu tersanecilere tanıtması zorlaşmaktadır.

Denizcilik sektörünün diğer alanlarında olduğu gibi birçok sebebe binaen gemi inşa sözleşmelerinde de İngiliz hukuku dominanttır. SAJ formu ve NEWBUILDCON formunda uygulanacak hukuk İngiliz hukuku iken Norveç formu olan SHIP 2000'de Norveç hukuku ve tahkim olarak Norveç tahkimi uygulanmaktadır ve bu formda İngiliz hukuku uygulanacak hukuk bağlamında opsiyon olarak taraflara sunulmaktadır (Brown ve Rein, 2016).

2.6.3.2. Gemi İnşa Sözleşmelerinin Sonlandırılması

Gemi inşa sözleşmeleri de diğer tüm sözleşmeler gibi tarafların borçlanmış oldukları edimleri ifa ettikten sonra sonlanır. Gemi inşa sözleşmelerinin ifa vesilesi ile sonlanabilmesi için iş sahibinin yani siparişi verenin borçlandığı meblağı zamanında ve eksiksiz olarak ödemesi ve buna mukabil tersanecinin yani müteahhidin de yapımını üstlenmiş olduğu gemiyi zamanında ve ayıba mahal vermeyecek şekilde bitirip siparişi verene teslim etmesi gerekmektedir.

İş sahibinin siparişi verdiği geminin hizmete alınmasıyla arzuladığı geliri elde etmesi için geminin kendisine zamanında ve ayıpsız olarak teslim edilmesi gerekmektedir ve bunların eksiksiz olarak ifasında gösterilen noktaniyet iş sahibinin temerrüdüne yol açabilmektedir ve bu bağlamda iş sahibi ifa dışı bir sebebe binaen sözleşmeyi nihayete erdirebilir. Buna ek olarak denizcilik piyasalarındaki döngüselliğe bağlı olarak sipariş tesliminin piyasaların dip yaptığı dönemlere denk gelmesi hasebi ile siparişi veren sözleşmeyi tek taraflı olarak sonlandırmak isteyebilir. Ayrıca gemi inşasını üstlenen tersaneci de siparişi verenin gemi bedelinin ödenmesi hususunda temerrüde düşmesine binaen sözleşmeyi nihayete erdirmek isteyebilir (Açıkel, 2013).

Gemi inşa sözleşmesinin iptal edilmesini analiz eden çalışmada Vineall QC (2015) 'ye göre alıcının yükümlülükleri sayı olarak sınırlıdır ve esasında satın alma fiyatını ve genellikle taksitler halinde ödemeyi kapsamaktadır ve taksitler inşa ile alakalı belirli kilometre taşları karşılandığında ödenmektedir. Örnek olarak % 20 si kontrat imzalandığında , % 20 si çelik

keserken , % 20'si omurganın kızağa konmasında , % 20 si tecrübe seferleri için geminin indirilmesinde ve kalan % 20 si de teslimde ödenme şeklinde bir ödeme planı olabilmektedir.

Tersanecinin ise yükümlülüğü kontratta belirtilen tarihe kadar (contractual delivery date) gemiyi tamamıyle inşa etmektir ve bu tarihe kadar yetişemediyse son teslim tarihine kadar (drop-dead) kadar gemiyi bitirmektir. Eğer ki son teslim tarihi (drop-dead) tarihi kaçırılırsa bu siparişi verene gemi inşasını iptal hakkı vermektedir. Eğer ki gemi kontratta belirtilen tarih ile son teslim tarihleri arasında teslim edilmişse muayyen tazminat (liquidated damage) uygulanır veyahut verilen mühlet sonrası kontrat fiyatı günlük bir orana bağlı olarak düşürülür.

Gemi inşa sözleşmelerinin sonlandırılması farklı çalışmalarda farklı şekillerde kategorize edilmiştir. Bu çalışmada Erbaş (2013) ve Vineall QC tarafından yapılan sınıflandırmalar dikkate alınmıştır. Vineall QC ' ye göre gemi inşa sözleşmelerinin sona erdirilmesi 2 başlık altında incelenebilir.

Bunlar:

a) **Kontrattaki şartlar altında yani kontratın verdiği sonlandırma ile ilgili açık hakkın icrasına bağlı olarak sonlandırma**
b) **Anglo-Sakson hukuk sistemine göre sonlandırma**

a) Gemi inşa sözleşmesindeki hükümlere binaen sonlandırma: (termination under express contractual termination provisions)

Sipariş veren iş sahibinin sözleşmedeki açık hakların icrasına binaen sözleşmeyi sonlandırması 3 tip olarak ayırt edilebilir.

1) Sözleşmede sözleşmeyi sonlandırma hakkının verilmesine binaen geminin spesifik performans kriterlerini karşılayamaması temelinde sözleşmeyi sonlandırma hakkının icra edilmesi

2) Geminin hiçbir surette teslim edilmemesine binaen sözleşmenin açık sonlandırma hakkına dayanarak sonlandırılması

3) Geminin sözleşmenin gerektirdiği şartlarda ve zamanında teslim edilmemesine fakat son teslim tarihinden (drop-dead) önce teslim edilmesine rağmen sözleşmedeki açık sonlandırma hakkının icrası edilmesi

Bu maddeler aşağıdaki gibi kısaca detaylandırılmıştır.

Tip 1: Birinci başlıkta verilen sözleşme sonlandırma hususu ile ilgili olarak gemi inşa sözleşme formları tipik olarak geminin karşılaması gereken belirli performans kriterlerini belirten bir veya daha fazla açık hükümleri ihtiva etmektedir. Örneğin ana motor yakıt verimliliği ile ilgili olarak belirli seviyeyi karşılamalıdır. Böyle hükümler mütemadiyen belirtilen kriterlerde belirli marja kadar sapma olursa, muayyen tazminatın (liquidated damage) ödeneceğini tedarik eder ve belirtilen sapma oranı aşılırsa, siparişi veren iş sahibi sözleşmeyi sonlandırabilir (Vineall QC, 2015).

Tip 2: Burada son teslim tarihi (drop dead) geçmesine rağmen geminin teslim için sunulmaması durumunda iş sahibinin sözleşmeye binaen sonlandırmak istemesi hususu ile ilgilidir. Bu durumda şu argümanlar ortaya çıkmaktadır:

- Anlaşmazlık olduğu zaman drop dead tarihinin ne zaman hâsıl olacağı
- Tersane ne zaman önleme ilkesine (prevention principle) güvenerek teşebbüste bulunur.

Burada önleme ilkesini kısaca açıklayacak olursak önleme ilkesi ilk olarak inşaat vakalarında ortaya çıkmıştır ve özünde eğer ki iş sahibi tersaneciyi gemiyi zamanında teslim etmeden alıkoyarsa, iş sahibi bu gecikmeye dayanarak sözleşmeyi iptal edemez. Hamblen J ‘ye göre önleme ilkesi teorik olarak gemi inşa sözleşmelerinde hâsıl olabilir fakat eğer ki zaman uzatma ile alakalı sözleşmesel bir mekanizma var ise önleme ilkesi olmaz.

Son teslim tarihi (drop-dead) ne zamandır?

Gemi inşa sözleşmesi imzalandığı zaman taraflar geminin ne zaman teslim olacağı ile alakalı ve iş sahibinin ne zaman iptal edeceği zaman hususunda anlaşmaya varırlar. Vineall QC (2015) tarafından da belirtildiği üzere 3 çeşit gecikmeden bahsedilebilir. Bunlar izin verilebilir gecikme (permissible delay) , izin verilmeyen gecikme (non-permissible delay) ve hariç tutulan gecikmedir (excluded delay).

Hariç tutulan gecikme (excluded delay) :

Zhoushan Jinhaiwan & Golden Exquisite Inc (2014) davasında kontratta belirtilmeyen fakat davaya bakan hâkim tarafından aşağıda belirtilen sebeplerden kaynaklanan gecikmeler için kullanılan bir ifadedir. Bunlar Vineall QC (2015) tarafından aşağıdaki gibi belirtilmiştir.

- İş sahibinin spesifikasyon değişikliklerinden kaynaklanan gecikme periyodu
-Ekipman-malzemeyi zamanında tedarik etmede iş sahibinin başarısızlığı sebebiyle kaynaklanan gecikme periyodu
-İş sahibinin deneme seferlerine katılımında gösterdiği başarısızlıktan kaynaklanan gecikme periyodu
-İş sahibinin taksit ödeme yükümlülüklerindeki acziyet veyahut tamamlanan gemiyi teslim alma yükümlülüğünün ihlali neticesinde oluşan gecikme periyodu
-Tahkime havaleden kaynaklanan herhangi bir gecikme

Geniş bir şekilde konuşmak gerekirse bu gecikmeler genelde iş sahibi olan sipariş veren tarafından sebep olunan gecikmelerdir. Bu hariç tutulan gecikmelerin sadece sözleşmedeki teslim tarihini uzatmada etkisi vardır. Böyle gecikmelerin sözleşme fiyatına herhangi bir etkisi yoktur ve iş sahibine iptal etme hakkını bahşeden gecikmeye asla katkıda bulunmaz.

İzin verilebilir gecikme (permissible delay) :

Bu gecikmeler mücbir sebepler (force majeure) olarak belirtilen hususlardan kaynaklanan gecikmelerdir. Örneğin 35 derecenin üzerindeki sıcaklıklar, tsunami, kasırga, savaş veyahut iç ayaklanma gibi her durumda tersanecinin kontrolü dışında cereyan eden durumlardan hâsıl olan gecikmeler bu bağlamda değerlendirilir. Önemlidir ki bu hususlardan kaynaklanan gecikmelerin sayılabilmesi için tersanenin iş sahibine olayın başlama ve bitiş zamanı ve sebep olunan olay ile ilgili olarak bildirimde bulunması gerekmektedir. Geniş konuşmak gerekirse bu gecikmeler tersaneci ve iş sahibi tarafından kaynaklanmayan gecikmelerdir. Eğer ki izin verilebilir gecikmeler 225 günü aşarsa, iş sahibi gemi inşa sözleşmesini iptal edebilir. Ayrıca izin verilebilir gecikmelerden dolayı sözleşme fiyatında bir indirim mevzubahis değildir.
Bu bağlamda denilebilir ki mücbir sebepler vesilesi ile kaynaklanan gecikmelerde tersaneci mazur görülebilir fakat ne kadar ekstra zaman tanınacağı ile ilgili sınırlar vardır.

İzin verilmeyen gecikme (Non-permissible delay):

İzin verilmeyen gecikmeler izin verilebilir gecikme ve hariç bırakılan gecikmeler dışında geri kalan diğer çeşit gecikmelerdir ve izin verilen gecikme ve hariç bırakılan gecikme olmadığı sürece, inşadaki gecikmeler tersanecinin ilk göze çarpan yükümlülüğüdür. Gemi inşada kullanılan tip sözleşmelerinde genellikle 1 aya kadar olan gecikmeler normal karşılanmaktadır. Buna tolere edilen süre veyahut mazur görülen süre (grace period)

denmektedir ve bu tolere edilen süre sonrasında hala teslimat gerçekleşmemiş ise iş sahibine belirlenmiş tazminat ödeneceği (liquidated damage) hususunda anlaşmaya varılır. İzin verilmeyen gecikmede, 30 günlük izin verilmeyen gecikme periyodu aşılırsa sözleşme fiyatı zamanla orantılı olarak da düşürülebilir. Ayrıca izin verilmeyen gecikme 210 günü aşar ise bu durum iş sahibine gemi inşa sözleşmesini iptal etme hakkı tanır.(Vineall QC, 2015). Öte yandan belirtilmelidir ki belirlenmiş tazminat likit tazminat olarak da ifade edilebilmektedir ve basitçe ifade etmek gerekirse gemi inşa sözleşmesinin ihlali olasılığına binaen tarafların önceden anlaşmış oldukları tazminat miktarıdır ve İngiliz Hukukunda sık olarak icra edilen bir pratiktir fakat Türk/İsviçre Hukuku'nda gemi inşa sözleşmeleri bağlamında likit tazminat anlayışı bulunmamaktadır (Misili, 2015).

İzin verilen gecikme ve izin verilmeyen gecikmenin kombinasyonu:

Bazı sözleşmelerde izin verilen ve izin verilmeyen gecikmelerin kombinasyonu olan hükümler mevcuttur. Eğer ki izin verilmeyen ve izin verilen gecikme toplamı 270 günü aşarsa bu durumda iş sahibi sözleşmeyi iptal edebilir.

Bu durumda kesin teslim tarihi (drop dead) ile ilgili olarak hepsini bir arada düşünecek olursak eğer ki:

* İzin verilebilir gecikme 225 günü aşarsa veyahut
* İzin verilmeyen gecikme 210 günü aşarsa veyahut
* İzin verilebilir ve izin verilmeyen gecikmelerin kombinasyonu 270 günü aşarsa gecikme sözleşmenin iptaline izin verir.

Bu durum grafik ile şematize edilecek olursa aşağıdaki gibi gösterilebilir.



Şekil 2.29 İzin verilebilen ve verilemeyen sürelerin kombinasyonu. (Vineall QC, 2015 **)**

Bu bağlamda drop-dead ile ilgili olarak denebilir ki her bir gemi inşa sözleşmesi sözleşmede belirtilen spesifik hususlara göre değerlendirilecektir ve Vineall QC (2015) ' e göre çoğu standart gemi inşa sözleşmeleri gecikme bağlamında birbirlerine benzer olarak yorumlanmaktadır. Bu önemli bir husustur zira Gaunt (2016) 'ınında belirttiği üzere birçok iş sahibi özellikle 2008 finansal krizinden sonra tersanelere vermiş olduğu siparişlerden kurtulmak için tersanecinin gemi inşasını geciktirdiği iddiası temelinde gemi inşa sözleşmelerini sonlandırmaya çalışmışlardır (Gaunt, 2016).

Tip 3: Bu tip ise geminin sözleşmenin gerektirdiği şartlarda ve zamanında teslim edilmemesine fakat son teslim (drop-dead) tarihinden önce teslim edilmesine rağmen sözleşmedeki açık sonlandırma hakkının icrası edilmesi ile ilgilidir ve en karmaşık vakalardan biridir. Burada tersane gemiyi son teslim tarihinden önce tamamlamıştır fakat iş sahibi geminin teslim edilebilir durumda olmadığını söylemektedir. Bu durum ile alakalı piyasalarda son zamanlarda belirtilen vaka vuku bulmamıştır (Vineall, 2015).

b) Anglo-Sakson hukuk sistemine göre sonlandırma:

Açık bir hakka bağlı olmayarak fakat daha ziyade Anglo-Sakson kurallarını kullanarak bir tarafın sözleşmeyi sonlandırmasının haklı çıkarılmasına dayanan sonlandırmadır. Bu hususu biraz daha açmak adına öncelikle hukuk sistemlerine kısaca değinmek gerekmektedir. Hukuk sistemleri genel itibariyle 2 başlık altında incelenmektedirler. Bunlar Anglo-Sakson Hukuk

Sistemi (Common Law) ve Kıta Avrupası Hukuk Sistemidir (Civil Law). Kara Avrupa'sından kasıt Birleşik Krallık hariç geri kalan Avrupa ülkeleridir. Kıta Avrupası Hukuk Sisteminde kuralların tümü yazılı halde derlenip toplanmıştır ve genel itibariyle kanun yapma yetkisi yasama meclisleridir. Örnek alınan mahkeme kararları yani içtihatlar hukukun yardımcı kaynaklarındandır. Bu hukuk sisteminde Kamu hukuku-özel hukuk ve ayrıca adli-idari yargı ayrımı yani yargı ayrımı vardır.

Diğer taraftan Anglo-Sakson Hukuk Sistemi ise İngiltere'de ortaya çıkmış ve Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan, Kanada, Güney Afrika, Avustralya gibi ve belirtilmeyen irili ufaklı eski İngiliz sömürge ülkelerinde icra edilmekte olan hukuk sistemidir. Anglo-Sakson Hukuk Sisteminde yazılı kurallar mevcut değildir ve hukuk birçok mahkeme kararı, dağınık biçimdeki birçok kanundan ve örf-adet kurallarından meydana gelmektedir. Özünde Anglo-Sakson Hukuk Sistemi içtihada dayalı bir sistemdir yani bu sistemde mahkemelerin verdikleri kararlar bağlayıcı bir niteliğe haizdir ve takip eden davalar örnek alınır. Buna binaen bu hukuk sistemine judge-made law yani hâkimlerin yaptığı hukukta denilmektedir. Ayrıca bu hukuk sisteminde Kıta Avrupası'ndaki gibi özel-kamu hukuku ayrımı veyahut idari-adli yargı ayrımları mevzubahis değildir (Ilbek, 2018).

Vineall QC ' nin aksine, Açıkel (2013) tarafından yapılan çalışmada gemi inşa sözleşmelerinin sona ermesi 7 madde halinde incelenmiştir. Bu maddeler aşağıdaki gibidir:

* İş sahibinin ifa zamanından önce dönme hakkı
* Tersanecinin gemiyi teslimde temerrüdü nedeniyle dönme hakkı
* Ayıba karşı tekeffülden doğan dönme hakkı
* Gemiye ilişkin imkânsızlık nedeniyle sözleşmenin sona ermesi ve bedele ilişkin nedenlerle sözleşmenin sona ermesi hususları
* İş sahibinin ve tersanecinin şahsını ilgilendiren imkânsızlık nedeni ile sözleşmenin sona ermesi
*Tersanecinin zararının tazmini suretiyle iş sahibinin sözleşmeyi feshi
*Tarafların iflası nedeni ile sözleşmenin sona erdirilmesi

Bu maddelerden tersanecinin zararının tazmini suretiyle iş sahibinin sözleşmeyi feshi kısmı çalışmamızın konusunu teşkil etmektedir. Piyasaların nispeten iyi seyrettiği zaman diliminde siparişi verilen geminin tersanede inşası devam ederken piyasalar çok kötü seyredebilir ve

teslim edilmesi beklenen gemiden sipariş verenin bir menfaati kalmayabilir. Zira denizcilik piyasalarındaki döngüselliğe bağlı olarak sipariş tesliminin piyasaların dip yaptığı dönemlere denk gelmesi hasebi ile zaten düşen navlun oranları ve kapasite fazlalılığı ile boğuşan operatör firmalar tersanelerle yaptıkları gemi inşa sözleşmesini tek taraflı olarak sonlandırmak isteyebilir.

Tersanecinin zararının tazmini suretiyle iş sahibinin sözleşmeyi feshi:

Denizcilik sektörü önceki kısımlarda da ifade edildiği üzere oldukça döngüsel bir yapıya sahiptir ve navlun oranlarının yüksek seyrettiği zaman dilimlerinde armatörler yükselen piyasalardan istifade etmek için ikinci el gemi alımına yönelir ve belli bir zaman sonra ikinci el gemi fiyatlarının yeni gemi fiyatlarına yaklaştığı dönemlerde armatörler genellikle ekonomik ve teknolojik olarak ikinci el gemilere kıyasen daha verimli ve avantajlı olan yeni gemileri tersanelere sipariş verme eğilimindedirler.

Yeni gemi siparişlerinin teslim edilme süresi 2 seneyi bulabilmektedir ve sipariş verilen geminin inşası sürerken navlun piyasaları çok ciddi bir şekilde düşüş gösterebilmektedir ve bu bağlamda siparişi veren armatörün verdiği gemi siparişinden bir menfaati kalmayabilir.

Bu bağlamda diğer eser sözleşmelerinde olduğu gibi Borçlar Kanunu sipariş verilen geminin inşa sözleşmesinin fesih edilmesine imkân tanımaktadır ve bu önceki Borçlar Kanununda madde 369 ve 1 Temmuz 2012 de yürürlüğe giren dili daha sade olan yeni Borçlar Kanununda madde 484'te şöyle belirtilmektedir: *İş sahibi, eserin tamamlanmasından önce yapılmış olan kısmın karşılığını ödemek ve yüklenicinin bütün zararlarını gidermek koşuluyla sözleşmeyi feshedebilir.* Bu vesile ile sipariş veren iş sahibi herhangi bir neden göstermeksizin gemi inşa sözleşmesini sonlandırabilmektedir (Borçlar Kanunu, Madde 484).

Normalde piyasaların kötü seyretmesine bağlı olarak sözleşme konusundan kar elde etme imkânının ortadan kalkması, hukuki olarak sözleşmeden cayma için yeter bir neden olarak görülmemektedir. Zira Latince "pacta sunt servanda" olarak adlandırılan ahde vefa ilkesi, antlaşmaların uygulanmasına esas teşkil eden ilkelerin başında gelmektedir. Bu ilke gereği taraflar antlaşmadaki hükümlerden doğan yükümlülükleri iyi niyet ilkesi (the principle of good faith) ile yani antlaşmanın amacına aykırı eylemlerden ve işlemlerden kaçınarak yerine getirmek durumundadır ve hukuk çevreleri bu ilkeye sıkı sıkıya bağlıdırlar. Bu bağlamda

ekonomik şartlardaki değişikliğe binaen siparişi verenin sebepsiz olarak sözleşmeden cayması genellikle ’işlem temelinin çökmesi’ olarak ifade edilen hukuki kaide temelinde analiz edilmiştir ve bu hususta yaygın görüş ekonomik krizlerin ticaret hayatında karşılaşılan risklerden olduğu ve sözleşmeden caymak için yeterli bir neden teşkil etmediğidir. Bu yüzden Borçlar Kanunu madde 484 sipariş verenin siparişi iptal edebilmesine imkân tanıyan hukuki olarak çok önemli bir aygıttır. Borçlar Kanunu madde 484 vesilesi ile armatör herhangi bir sebep göstermeksizin ve hatta keyfi olarak sözleşmeyi fesih edebilir ve bunun için de haklı bir gerekçe sunmasına da gerek yoktur (Açıkel, 2013).

Açıkel (2013) tarafından beyan edilen bir diğer husus ise iş sahibi tarafından sözleşmenin kısmen de olsa feshedilebilmesinin mümkün olmasıdır. Zira bu husus kanunda açıkça düzenlenmemiştir ve bunun mümkün olabilmesi için sözleşme konusu edimin bölünebilir nitelikte olması gerekmektedir. Bu husus ile ilgili olarak gemi inşa sözleşmelerinde edimin bölünmez olduğu açıktır fakat eğer ki tersaneci iş sahibi ile aynı niteliğe haiz birden çok geminin inşasını üstlendiği bir sözleşme mevzubahis ise bu durumda edimin her bir gemi için söz konusu olabileceği mümkündür ve siparişi veren iş sahibi kısmi olarak fesih hakkını kullanabilir.

a) Tersanecinin zararının tazmin edilmesi suretiyle iş sahibinin sözleşmeyi feshinin uygulanma şartları ve feshin bildirilmesi:

Tersanecinin zararının tazmini suretiyle iş sahibinin sözleşmeyi feshi hükmünün icra edilebilmesi için sipariş verilen geminin tersanede inşası tamamlanmamış olmalıdır. Bu hükme göre siparişi veren, geminin inşasına başlamasından evvel veyahut hazırlık sürecinde bu hükme binaen sözleşmeyi fesih edebileceği gibi geminin inşasının bitmeye yakın bir zaman safhasında da sözleşmeyi tersanecinin zararının tazmini suretiyle fesih edebilir. Bu bağlamda eğer ki gemi inşası ile alakalı tersaneci bütün edimleri yerine getirmişse o andan itibaren bu hükme göre iş sahibinin sözleşmeyi fesih etme hakkı yoktur (Bilge, 2009).

Bu bağlamda tersanede bitirilen geminin iş sahibine teslim edilmesine veyahut mülkiyet devrinin yapılmasına gerek yoktur. Yani mülkiyet devri yapılmasa da, siparişi verene gemi teslim edilmese de tersaneci bütün edimleri yerine getirip gemiyi bitirmiş ise siparişi veren tersanecinin zararını tazmin suretiyle sözleşmeyi fesih etme hakkına sahip değildir.(Bilge, 2009).Bu hususa binaen eğer ki siparişi veren bitmiş gemiyi teslim almadığında alacaklı

temerrüdüne düşer ve alacaklının temerrüdü durumunda tersanecinin zararının giderilmesi ile ilgili olarak Borçlar kanunu madde 107 ‘ de *alacaklının temerrüde düşmesi durumunda borçlu, hasar ve giderleri alacaklıya ait olmak üzere, teslim edeceği şeyi tevdi ederek borcundan kurtulabilir. Tevdi yerini, ifa yerindeki hâkim belirler. Bununla birlikte ticari mallar, hâkim kararı olmadan da bir ardiyeye tevdi edilebilir* olarak belirtilmektedir. Borçlar kanunu madde 108 ‘ de belirtilen satma hakkına binaen tersaneci satışı yapılan gemiden alacağını tahsil edebilir (Borçlar Kanunu, madde 107).

Bilge (2009) tarafından da ifade edildiği üzere fesih hakkı ne kadar erken kullanılırsa siparişi veren daha az maliyete katlanacaktır ve eğer ki iş sahibi olan siparişi veren tersaneci işe başlamadan fesih hakkını icra ederse minimum zararla bu işi atlatır zira sadece tersanecinin yoksun kalacağı karı tazmin etmekten başka bir mesuliyeti olmaz (Bilge, 2009).

Belirtilmesi gereken diğer bir önemli husus ise siparişi veren geminin tersanede bitmesine bizzat kendisi engellese bile gemi inşa sözleşmesini fesih etme hakkına sahiptir. Ayrıca gemi tersaneden ayıplı olarak tamamlansa bile bu, geminin tamamlanmış olmasına mani bir durum teşkil etmez ve ayıplı olarak bitirilen gemi ayıplarına rağmen inşası tamamlandığı için, siparişi veren gemi inşa sözleşmesini tazminatını ödemek suretiyle fesih edemez (Açıkel, 2013).

Tersanecinin zararının tazmini suretiyle iş sahibinin sözleşmeyi feshetmesinde fesih bildiriminde feshin hangi sebebe dayandığı veyahut tazminat ile ilgili herhangi bir ödeme teklifinin olmasına gerek yoktur. Fesih hakkı örtülü veya açık irade beyanı vesilesi ile icra edilebilir zira fesih bildirimi herhangi bir şekil şartına bağlı değildir. Öte yandan belirtilmelidir ki gemi inşa sözleşmesinin tarafları tacir ise fesih bildiriminde şekle tabiiyet mevzu bahistir ve bu yeni Türk Ticaret Kanununda tacir olmanın hükümleri ile ilgili kısmında madde 18/3’te şöyle ifade edilmektedir: *Tacirler arasında, diğer tarafı temerrüde düşürmeye, sözleşmeyi feshe, sözleşmeden dönmeye ilişkin ihbarlar veya ihtarlar noter aracılığıyla, taahhütlü mektupla, telgrafla veya güvenli elektronik imza kullanılarak kayıtlı elektronik posta sistemi ile yapılır* olarak belirtilmektedir (Türk Ticaret Kanunu, Madde 18 /3).

b) Sipariş veren tarafından tersanecinin zararının tazmin edilmesi suretiyle fesihte hükümler ve sonuçlar:

Normalde taraflar karşılıklı anlaşma yoluyla aralarındaki gemi inşa sözleşmelerini her an sona erdirebilirler. Zira taraflar arzu ettikleri zaman karşılıklı olarak mutabakata varıp sözleşmeyi sonlandırabilirler ve burada sözleşmenin sonlanmasının ileriye doğru mu yoksa geriye doğru mu etkili olacağı taraflar arasında belirlenmektedir. Fakat çalışmamızda detaylıca değindiğimiz iş sahibi tarafından tersanecinin zararının tazmin edilmesi suretiyle fesihte, fesih beyanı tersaneciye vardığında gemi inşa sözleşmesi ileriye etkili olarak sonlanır. Bu bağlamda tersanecinin yani müteahhidin gemiyi tamamlama buna mukabil siparişi verenin ise ifaya katılma sorumluluğu ortadan kalkar. Buna paralel olarak tersaneci geminin bitirilmesi karşılığında hak ettiği bedel yerine sözleşmenin fesih anına kadar ifaya olan menfaatinin tazminatını hak eder. Bu hususta fesih anına kadar bitmiş olan gemi kısmının maddi değeri, eğer ki bitmiş olsaydı ortaya çıkacak olan geminin değerine oranla tespit edilir ve buna tersanecinin yaptığı harcamalar ve işçilik dâhildir.

Ayrıca sipariş veren maddi değerini ödemesi şartı ile müteahhidin fesih anına kadar bitirdiği gemi kısmını alma hakkına sahiptir. Diğer yandan eğer ki sipariş veren tarafından gemi inşası için tersaneye ekipman tedarik edilmiş ise fesih anı itibari ile henüz kullanılmamış olan ekipmanı malzemeyi tersaneci sipariş verene teslim etmekle yükümlüdür.

Tersanecinin zararlarının tazmin edilmesi hususu ile ilgili olarak, tersaneci fesih anına kadar borcuna uygun ve özenle işini icra etmiş olsa bile gemi siparişini veren iş sahibi tersanecinin müspet zararını tazmin ederek gemi inşa sözleşmesini sonlandırabilir ve Borçlar Kanunu'nda bu durum tam tazminat karşılığı fesih olarak ifade edilmektedir. Bu bağlamda tersaneciye tazminat borcunun doğması için siparişi verenin kusurlu olması şartı aranmaz.

Bu tazminatın hesaplanmasında ise genel olarak 2 yöntem icra edilmektedir. Bunlar menfi usül olarak adlandırılan kesinti yöntemi (olumsuz usül) ve müspet usül olarak adlandırılan toplama yöntemleridir (olumlu metot). Kesinti yönteminde gemi için sözleşme ile kararlaştırılan bedelden tersanecinin işi tamamlamaması sebebiyle yapmış olduğu tasarruf miktarı ve boş kaldığı için başka bir iş bularak elde ettiği kar veyahut böyle bir iş yapmaktan kasıtlı olarak kaçınarak kazanamadığı miktar çıkarılarak siparişi verenin ödeyeceği tazminat miktarı hesaplanır.

Toplama yönteminde, tersanecinin fesih anına kadar yaptığı harcamalar ile gemi tamamlanmış olsaydı o işten elde edeceği safi olmayan kar (yani brüt kar) toplanarak tazminat miktarı tespit edilebilmektedir (Bilge, 2009). Taraflar hangi yöntemi icra edecekleri hususunu sözleşmede serbestçe belirleme özgürlüğüne sahiptirler ve genelde toplama yöntemi pratik hayatta daha çok kullanılmaktadır ve Yargıtay kararlarında da çoğunlukla toplama yöntemi temel alınmaktadır. Hatta bir önceki Borçlar Kanununda madde 369 'un bu yöntemi baz alarak kaleme alındığı iddia edilmektedir.(Bilge, 2009) Bununla ilgili olarak kesinti yönteminde gemi siparişi verenin tersanecinin yaptığı tasarrufun miktarını kanıtlamak zorunda iken toplama metodunda tersanecinin zararı kanıtlaması gerekmektedir. Gemi siparişi verenin ödemesi gereken tazminatın üst sınırı ise sözleşmedeki bedeldir ve eğer ki iş sahibinin sözleşmeyi fesih etmesinde tersanecinin herhangi bir kusuru varsa tersaneci ödenecek tazminatın düşürülmesine katlanmak zorundadır.

Ayrıca belirtilmelidir ki tersanecinin tazmin edilmesi sureti ile icra edilen fesihte tersaneci tarafından siparişi verene sunulan geri ödeme garantisi de (refund guarantee) fesih hakkının kullanılması ile sona erer.

Açıkel (2013) tarafından da belirtildiği üzere gemi inşasında yaygın olarak kullanılan AWES, SAJ, Norveç Formu, MARAD ve NEWBULDCON gibi tip sözleşmelerde tarafların hangi nedenlere binaen sözleşmeyi sonlandırabileceği mevzusu özel hükümlerle detaylıca düzenlenmiştir. Buna ek olarak eser sözleşmesinin sonlanmasını hususi olarak düzenleyen hükümler Borçlar Kanununda da yer almaktadır ve Açıkel (2013) 'in de ifade ettiği gibi tip sözleşmeler ve Borçlar Kanununda gemi inşa sözleşmelerinin sona ermesi ile alakalı olan düzenlemeler genel itibariyle paralellik arz etmektedir (Açıkel, 2013).

2.6.3.3. Gemi İnşa Sözleşmelerine Uygulanacak Hukuk

Gemi inşa sözleşmelerini taraflar kendi aralarında düzenleyebilecekleri gibi piyasada mevcut olan ve yaygın olarak kullanılan formları da kullanabilirler. Eğer ki taraflar sözleşmelerini standart bir gemi inşa sözleşme formu kullanmadan hazırlamakta iseler sözleşmeye uygulanacak olan hukuku serbestçe belirleyebilmektedirler. Standart bir form kullanıldığında ise bir nebze dikkatli olmakta fayda vardır ve taraflar bu hususa dikkat etmelidirler. Önemle belirtilmelidir ki eğer ki taraflar SAJ formunu kullanacak ise SAJ formu madde 20.1'de

belirtildiği üzere geminin inşa edildiği yer hukuku sözleşmeye uygulanacak olan hukuktur ifadesine dikkat etmelidir ve bu bağlamda genel olarak SAJ Formunu esas alan Güney Kore, Çin veyahut Japonya Hukuku dikkate alınacaktır. Diğer bir form olan AWES ise SAJ formuna kıyasen daha tarafsızdır ve formda yer alan 15. maddede seçilecek hukuk tamamen taraflara bırakılmıştır ve herhangi bir hukuku belirtmekten kaçınmıştır. Bu bağlamda Norveç Formu madde 19.1'de sarih olarak sözleşmeye icra edilecek hukuk olarak Norveç Hukuku'nu belirtmektedir. Öte yandan BIMCO tarafından hazırlanan NewBuildcon 'da ise 23 no'lu kutucuğun a bendinde taraflar kendi aralarında başka bir ülke hukuku üzerinde anlaşmamış iseler İngiliz Hukuku uygulanacaktır.

Son olarak eğer ki Çin Deniz Tahkim Komisyonu tarafından tavsiye edilen CMAC standart gemi inşa formunda madde 21' e göre taraflar başka bir hukuk seçiminde bulunmamış iseler Çin Hukuku uygulanacaktır (Misili, 2014).

Eğer ki taraflar yukarıda zikredilen gemi inşa sözleşmesi standart formlarında uygulanacak hukuk bağlamında formlarda belirtilen hukuklardan başka seçimler yaparak kendi aralarında anlaşabilirler. Fakat burada önemli olan husus şudur ki taraflar kendi aralarında standart bir form kullandığında ve uygulanacak hukuk ile ilgili olarak herhangi bir kloz koymaması durumunda, hâkim açık bir seçim olmadığı için zımni bir seçim olup olmadığını inceleyebilecektir ve buna binaen tarafların zımni olarak formun kullanıldığı ülkenin hukukunu seçtiğini kabul edebilecektir (Misili, 2014).

2.6.3.4.Gemi İnşa Sözleşmelerinde Tahkim

Tahkim (arbitration) mahkemelere alternatif olarak ticari kontratlardaki anlaşmazlıkların hakem adı verilen kişiler vasıtasıyla çözüme kavuşması hususunda tarafların anlaşmasıdır. Bazı durumlarda arbitrasyona gitmek mahkemeye gitmekten daha avantajlı olabilir özellikle eğer ki taraflar arasındaki anlaşmazlık hususu kanun maddesinden çok mesele ile alakalı teknik hususları içeriyorsa tarafların tahkime gitmeleri daha avantajlıdır. Arbitrasyon mahkemeye göre daha az resmi bir duruşmadır ve hakem (arbitratör) de kanunlara uymak zorundadır. Tahkimin bazı avantajları vardır. Tahkimde süreç mahkemeye nazaran daha hızlıdır ve masraflar konusunda daha fazla tasarruf söz konusudur. Ayrıca arzu edilmeyen teşhirden, aleniyetten kaçınılabilir. Diğer bir avantaj olarak tarafların zaman ve mekân

konusunda elverişliliği öncelik olarak dikkate alınır ve hakem (arbitratör) dosyayı herhangi makul bir zamanda gözden geçirebilir.

Günümüzde ticari sözleşmelere tahkim klozlarını eklemek oldukça yaygındır ve sözleşmede her iki taraf spesifik olarak arbitrasyon klozunu (arbitration clause) belirtir veyahut buna atıf yapılır. Günümüzde gemi inşa kontratlarında eğer ki taraflar farklı ülke vatandaşları ise çoğunlukla tahkim klozlarına rastlanılmaktadır ve standart gemi inşa sözleşme formları da tahkim klozlarını ihtiva etmektedir.

Tahkim hususu tahkimin görüleceği hukukun belirlenmemesi veyahut tahkim yerinin netleşmemesi gibi hukuki sorunları beraberinde getirebilir. Belirtilmelidir ki tahkimin uygulanacağı hukuk ile sözleşmeden kaynaklanan anlaşmazlıklara uygulanacak olan hukukun aynı olması zorunlu değildir. Misili (2014) tarafından beyan edildiği üzere standart tip sözleşmelerde uygulanacak hukuk klozunda olduğu gibi arbitrasyon klozları da standart formu hazırlayan ticari birlik lehine hükümler barındırabilmektedir. Misal olarak SAJ formu madde 13.1'e göre tahkimin yeri Japonya'dır ve Japon Shipping Exchange Deniz Tahkim Kuralları icra edilmektedir. AWES formunda ise tahkim yeri tarafların iradelerine bırakılmıştır. Norveç formunda ise tahkimin yerinin Norveç olacağı belirtilmektedir fakat tahkimin görüleceği hukuk kısmı taraflara bırakılmıştır. Öte yandan BIMCO tarafından standardize edilen NewBuildCon formunda ise tahkimin görüleceği yerin Londra ve ayrıca İngiliz Tahkim Kuralları'nın uygulanacağı belirtilmektedir. Her ne kadar tahkimin görüleceği yer ve tahkime uygulanacak hukuk ile ilgili formlar bazı hükümler ihtiva etseler de taraflar tahkim hususundaki klozları kaldırabilir veyahut değiştirebilir (Misili, 2014).

2.6.3.5. Geri Ödeme Garantisi (Refund Guarantee)

Gemi inşa sözleşmesinin iptal edilmesini hukuki boyutuyla analiz eden çalışmada Vineall QC (2015) iptal ile ilgili anlaşmazlıkların çoğunun geri ödeme garantileri ile alakalı olduğunu belirtmektedir. Alıcı ve tersaneci arasındaki iptal ile alakalı tahkime havale edilen herhangi anlaşmazlık çözülmeyinceye kadar geri ödeme garantilerinin çağrılamayacağı şekilde geri ödeme garantileri hazırlanmaktadırlar. Bazen tersaneci siparişi verenin iptal gerekçesinin hukuki olduğunu bilse bile geri ödeme garantisinin çağrılmasını engellemek için anlaşmazlığı tahkime havale edecektir (Vineall QC, 2015).

Önceki kısımda da izah edildiği gibi siparişi verenin sorumluluğu sınırlıdır ve özünde satın alma fiyatını ve genellikle taksitler halinde ödemektir ve genellikle taksitler örneğin % 20'si kontrat imzalandığında , % 20'si çelik keserken , %20'si omurganın kızağa konmasında , % 20'si tecrübe seferleri için geminin indirilmesinde ve kalan % 20'si de teslimde ödenme şeklinde bir ödeme planı olabilmektedir. Burada taksit ödemelerinin safha safha yapan iş sahibi çeşitli nedenlerden dolayı tersaneci tarafından bitirilememesi riskinden dolayı tersaneciden hemen hemen her zaman geri ödeme garantisi talep etmektedir. Bu geri ödeme garantisi genellikle siparişi verenin bankasına (assignee) temlik edilir. Zira genelde siparişi veren iş sahibi yeni inşa finansmanının tamamını kendi öz sermayesinden karşıla(ya)maz ve ciddi oranda bankadan kredi çeker. Buna binaen yeni inşa gemi için finansman sağlayan banka alacağını garanti altına almak için, tersanecinin iş sahibine verdiği geri ödeme garantisinden kaynaklanan haklara sahip olmak arzusundadır.

Öte yandan eğer ki iş sahibi haklı nedenlerle sözleşmeden dönmüş ise tip sözleşmelerde tersanecinin iş sahibine o ana kadar yapılmış taksit ödemelerini faiziyle birlikte geri ödemesini gerektiren klozlar mevcuttur. Örnek olarak SAJ Formunun 10. Maddesinin 2. Kısmında iş sahibi haklı hallerden dolayı sözleşmeyi sonlandırırsa, tersaneci 13. maddeye binaen uyuşmazlığı tahkime götürmediği sürece, derhal iş sahibinin yaptığı bütün ödemeleri faizi ile birlikte geri ödeme sorumluluğu vardır.

Uluslararası gemi inşa piyasalarında kullanılan standart tip formlarının hemen hemen hepsi tersanecinin siparişi veren lehine yeterli bir meblağı içeren geri ödeme garantisi yani teminat mektubu sağlamasını gerektirmektedir. Yeterliden kasıt iş sahibi tarafından meblağın makul bulunması ve hatta çoğu zaman iş sahibine kredi sağlayan banka tarafından miktarın makul seviyede olmasıdır. Pratikte ise Ahn ve Kim (2017) 'in belirttiği üzere geri ödeme garantileri genellikle gemi değerinin %80 ' i gibi bir miktarda ayarlanmaktadır ve genellikle bunlara hâkim olan hukuk İngiliz Hukukudur. Ayrıca ifade edilmelidir ki çoğu zaman gemi inşa sözleşmelerinin yapılması ve yapılmış ise tersaneciye ilk taksitin ödenmesi tersanecinin iş sahibine geri ödeme garantisi sağlamasına bağlıdır (Ahn ve Kim, 2017).

Geri ödeme garantileri konvansiyonel olarak bankaların sağladığı teminat mektubu biçiminde ve bazen de banka teminat akreditifi (stand by letter of credit) biçiminde olmaktadır. Geri ödeme garantileri tarafların aralarında anlaştıkları gemi inşa sözleşmesindeki hususlara uygun

olarak hazırlanmalı ve önemli bir husus olarak geri ödeme garantisinin geçerlilik süresi alıcı tarafından teyit edilmelidir ve özellikle arbitrasyonda geçen sürenin teminata dâhil edilmesi mühim bir mevzudur (Misili, 2014).

Öte yandan geri ödeme garantilerinin karakteristiği hususunda her ne kadar garanti gemi inşa sözleşmesine binaen hazırlansa da sözleşmeyle kısıtlanamaz ve bu bağımsızlık prensibi (independence principle) olarak adlandırılır. Uygulamada bağımsızlık prensibine göre 2 ayrı sözleşme vardır. Bunlar siparişi veren alıcı ile tersaneci arasında hâsıl olan sözleşme ile tersaneci ve ona geri ödeme garantisi sağlayan banka arasında ortaya çıkan sözleşmedir. Önemli bir husus olarak belirtilmelidir ki geri ödeme garantisi gemi inşa sözleşmesinden bağımsız olduğu sürece, tersanecinin garantör bankası gemi inşa sözleşmesinden kaynaklanan herhangi bir nedenden dolayı geri ödeme garantisinin çağrılması talebini protesto edemez.

Bu bağlamda altı çizilmesi gereken bir husus şudur ki, bağımsızlık prensibi İngiliz Hukuk çevrelerinde dolandırıcılık kuralı ile sınırlandırılmakta iken Güney Kore dâhil kıtasal hukuk çevrelerinde hakkın kötüye kullanılması ile sınırlandırılmaktadır. Genellikle uygulanacak hukuka bağlı olarak, garantör sadece tersanecinin iş sahibi tarafından yapılan geri ödeme garantisinin çağrılmasını hileli olduğunu saptaması halinde ödemeyi durdurmalıdır ve pratikte dolandırıcılık geri ödeme garantisi altında ödemeden kaçınmak için mevcut tek defakto savunma unsurudur. Genellikle hilekârlık savunmasına sadece sunulan belgelerde sahtekârlık veyahut eksiklik olması durumunda izin verilir. Öte yandan hilekârlık yapıldığını gösteren kanıtlar açık, net, şüphe götürmeyen, belirsizliğe mahal vermeyen ve derin bir soruşturmaya sebep vermeden hemen üretilebilen nitelikte olması gerekmektedir. Buna paralel olarak geri ödeme garantileri talep halinde çağrılabilecek şeklinde olabileceği için iş sahibinin hileli çağırmalarını önlemek için geri ödeme garantilerine arbitrasyon klozları eklenmektedir.

Diğer bir özellik ise vesika prensibidir. Bağımsızlık prensibinin doğal bir sonucu olarak bankanın görevi kendisine sunulan belgelerin geri ödeme garantisinde belirtilen belgelerle uyumlu olup olmadığını kontrol etmektir. Ayrıca belirtilmelidir ki garanti veren kurumun kendisine sunulan belgelerin doğruluğu, gerçekliği ve yeterliliği ile ilgili sorumlululuğu bulunmamaktadır (Ahn ve Kim, 2017).

Geri ödeme garantileri genel olarak 2 çeşittir ve ilki talep halinde hemen ödenen geri ödeme garantisi iken diğeri ise tersanecinin mesuliyetinin mahkeme veyahut tahkim tarafından tespit edilmesi halinde ödenen geri ödeme garantisidir ve bu şartlı garanti olarak adlandırılmaktadır. Doğal olarak siparişi veren daima kendisine talep halinde ödenen geri ödeme garantisi sunulmasını arzu edecektir zira mahkeme veyahut tahkim süreçleri zaman almaktadır. Fakat öte tarafta tersaneci ise siparişi veren şirketin paravan bir şirket olabilmesi ihtimaline binaen diğer tip geri ödeme garantisini tercih eder ve gemi inşa piyasalarında genellikle ikinci tip yani mahkeme veyahut tahkim kararına binaen devreye giren teminatlar tedarik edilmektedir. Zaten Fraser (2009) tarafından da ifade edildiği gibi çoğu zaman bankalar tersanecinin yazılı kabul şartına binaen geri ödeme garantisinin çağrılmasını kabul etmektedir.

Ayrıca geri ödeme garantilerinin dili açık, net ve sade olmalıdır zira Misili (2014)'ünde belirttiği üzere İngiliz Mahkemelerinde görülen teminat ile ilgili davalarda teminatlarda kullanılan dildeki belirsizlik ve bulanıklık ters etki yapabilmektedir (Fraser, 2009).

Gemi inşa sözleşmeleri ve beraberinde hazırlanması gereken geri ödeme garantilerinde taraflar kılı kırk yarmalı ve formlarda en ince ayrıntısına kadar dikkat etmek mecburiyetindedirler ve iş sahibi ve ona finansman sağlayan banka geri ödeme garantisinin kendilerine mümkün olan en yüksek korumayı sağladığından emin olmalıdırlar. Zira bu tip yüksek meblağları içeren sözleşmeler ve teminatlardan kaynaklanan anlaşmazlıklar tarafların büyük zararlar etmesine sebebiyet verebilmektedir ve her bir ufak detayın bile ne kadar önemli olduğu aşağıda izah edilen 2008 yılında görülen Sea Emerald SA & Prominvestbank2 davasında aşikâr bir şekilde görülebilmektedir.

Sea Emerald SA isimli iş sahibi şirket 19 tane geminin yapımı için Ukrayna'daki bir tersane ile anlaşmıştır ve anlaşmanın miktarı 200 milyon doların üzerinde bir bedele tekabül etmektedir ve anlaşmaya göre tersaneci geri ödeme garantisi sunmuştur ve bunu Ukrayna'daki lokal Prominvestbank adlı bir bankadan tedarik etmiştir ve bankanın sunduğu bu geri ödeme garantisi bankanın herhangi bir bölgesindeki şube müdürü tarafından imzanlanmıştır. Siparişin alınmasından belli bir süre sonra tersane iflas etmiştir ve gemilerin inşası tamamlanmamıştır. Ayrıca Sea Emerald SA firması ise inşa öncesi tersanecinin başlangıçta bazı masrafları karşılayabilmesi için kapora mahiyetinde (down payment) yaklaşık olarak 17 milyon dolar ödemiştir ve tersane iflas edince, geri ödeme garantisi klozu tahtında zararını

bertaraf etmek için mahkemeye gitmiştir. Öte yandan banka ise çalışanın geri ödeme garantisini imzalama gibi bir yetkisinin olmadığı argümanını savunarak geri ödeme garantisinin geçersiz olduğunu belirtmiştir. Çalışanın böyle bir yetkisinin olup olmadığını anlamak için bankanın kuruluş sözleşmesini inceleyen mahkeme, kuruluş sözleşmesinde bankanın şubelerinin yabancı para birimi içeren işlemleri ile alakalı yetki sahibi olmadığı ve bu hakkın banka merkez yönetiminde olduğu kanısına aşağıda orijinal metni verilen maddeye göre varmıştır.

"effect settlements connected with clients' export and import operations in foreign currencies in the form of a documentary letter of credit, collection of payments or bank transfer, and in other formats used in international banking practice"

Ayrıca bankanın kuruluş sözleşmesinde yabancı bir ekonomik anlaşmaya banka adına giren şubenin imza hakkının herhangi bir temsil yetkisi olmaksızın bankanın merkez departmanında olduğu aşağıdaki ifade de belirtilmiştir.
"the right of signature of foreign economic agreements to be entered into by a department on behalf of the bank shall be granted to the head of the department, without a power of attorney, with subsequent notification of the bank"

Bankanın kuruluş sözleşmesindeki maddelerin geniş bir yoruma açık olduğunu ve şubenin banka adına yetkilisinin geri ödeme garantisine girme yetkisinin olduğunu belirten Sea Emerald firmasının argümanlarının aksine mahkeme bankanın sözleşmesinin şube yetkilisine geri ödeme garantisi hazırlaması hususunda açık veyahut zımni bir hak vermediğini belirterek banka lehine karar vermiştir. Ayrıca mahkeme, bankanın geri ödeme garantisini onaylaması için bankanın yönetim kurulu başkanının veyahut yönetim kurulunun kabul etmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda denilebilir ki siparişi veren iş sahibi kendisine sunulan geri ödeme garantisinin banka adına imza yetkisi olan birisi tarafından hazırlandığından emin olmalıdır (Fraser, 2009).

Armatörün özellikle 2008 finansal kriz akabinde düşen navlun oranlarından ve oluşan kapasite fazlalığından daha az etkilenmek için aldığı inisiyatiflerden biri de gemi inşa sözleşmelerinin iptal edilmesi veyahut teslimatın geciktirilmesi olduğu mevzusu önceki kısımlarda da ifade edilmişti ve karar vericinin dikkate alacağı bir kriter olan bu husus Ahn ve

Kim (2017) tarafından yapılan gemi inşa sözleşmelerini ve geri ödeme garantilerini, Güney Kore'li tersaneciler ve bunlara sipariş veren yabancı alıcıların arasında 2008 finansal kriz sonrası cereyan eden sözleşmelerin iptal edilmesi bağlamında aşağıda belirtildiği gibi örnek olayla açıklanmaya çalışılmıştır.

Örnek Olay:

19 Temmuz 2007 tarihinde Güney Koreli tersane hepsi aynı şartlara sahip 5 geminin inşası için sipariş veren 5 özel amaçlı şirketle sözleşmeye girmiştir. XX10, XX 11, XX 12, XX13 ve XX 14 olarak numaralandırılan gemilerin sözleşme değerleri 30 milyon dolardır ve beklenen teslim tarihleri sırasıyla 1 Ocak 2010, 30 Nisan 2010, 31temmuz 2010, 31 Ağustos 2010 ve 30 Kasım 2010 'dur.

17 Ağustos 2007 tarihinde bir Güney Kore bankası tersanecinin mesuliyetini icra edeceğini garanti eden 5 adet geri ödeme garantisini şirketler lehine hazırlamıştır. Ayrıca garanti sağlayan banka Güney Kore İhracat Kredi Kurumu (Export Credit Agency) ile ihracat kefalet sigortası sözleşmesi yapmıştır ve buna binaen eğer ki sipariş veren şirket geri ödeme garantisini çağırmak için talepte bulunursa banka Güney Kore İhracat Kredi Kurumundan yapacak olduğu ödemenin %30'luk kadar bir miktarını kurtarabilecektir.

30 Ağustos 2007 tarihinde alıcılar 6 milyon doları ilk taksit bağlamında tersaneciye erken ödeme (down payment) olarak yapmıştır. Gemi inşa sözleşmesine göre 6 milyon dolara tekabül eden ikinci taksitin ise klas kurumu tarafından imzalanan ve tersanecinin ilk saç kesimini icra ettiğini belirten bir sertifikanın tersaneci tarafından iş sahibine yazılı olarak bildirildiği makbuzdaki tarihten itibaren 5 banka günü içinde vadesi dolacaktır. Mart 2009'da XX-10 no'lu siparişin sahibi tersaneciden ilk saç kesim tarihinin 6 Nisan 2009 tarihi gibi olacağını belirten bildirimi almıştır. 6 Nisan 2009 tarihi siparişi veren şirket tarafından bildirime cevap verilmediği için kabul edilmiş tarih olduğu farzedilmiştir. Öte yandan, şirket tersaneciden çelik kesme sürecini geciktirmesini istemiştir. 15 Nisan 2009 tarihinde tersaneci iş sahibini bilgilendirerek bir gün sonra saç kesimine başlayacağını belirtmiştir ve 16 Nisan 2009 tarihinde tersaneci XX-10 no 'lu sipariş için saç kesimini icra etmiştir.
6 Mayıs 2009 da tersaneci iş sahiplerinin isteği üzerine 5 geminin tesliminin 1 yıldan fazla bir süre için gecikmesi için anlaşmaya varmıştır ve somut teslim tarihi ile alakalı planlamayı 31

Temmuz 2009 ‘ a kadar ötelemiştir. Fakat tersaneci iş sahibinin durumunu göz önüne alarak planlamanın 2009 Ağustos ayından sonra ayarlanmasını teklif etmiştir.
2009 Ekim ‘de tersaneci teslim planlaması ile alakalı iş sahiplerini bilgilendirmiştir ve onlardan yeni ek bir sözleşmeye (addendum) girmelerini talep etmiştir ve bu bağlamda iş sahibi şirketlerden bu hususta herhangi bir dönüş olmamıştır. 8 Aralık 2009 tarihinde tersaneci iş sahipleri eğer ki 22 Aralık 2009 tarihine kadar ek sözleşmeyi imzalamaz iseler, iş sahiplerine atfen sözleşmeleri sonlandıracağını bildirmiştir. 18 Ocak 2010 tarihinde tersaneci teslim planlamasını sonlandırmada gerekli işbirliği için açık bir niyet olmadığına binaen gemi inşa sözleşmelerini sonlandırmıştır.

27 Ocak 2010 tarihinde iş sahipleri tersaneci tarafından yapılan tek taraflı sonlandırmanın sözleşmeyi ihlal ettiğine binaen ödenen ilk taksitin faizi ile birlikte geri ödenmesi için talepte bulunmuşlardır. 27 Ocak 2010 tarihinde XX-12 ‘nin alıcısı ısrar ederek 21 Aralık 2010 da sözleşmelerin 10. maddesine uygun olarak geri ödeme garantisi için talepte bulunduğunu ve tersanecinin ödeme mesuliyetini icra etmediğini belirtmiştir. Ayrıca sözleşmede koşulan şarta uygun olarak talebin alındığı tarihten sonraki 30 gün içinde tersaneci tahkim prosedürünü başlatacağını da bildirmemiştir. Bu yüzden ilk taksit ödemesi iş sahibine ödenecektir ve ayrıca garantör banka geri ödeme garantisinden istifade hakkının başka bir şirkete tahsis edildiği hususunda 20 Aralık 2010 tarihinde bilgilendirilmiştir. Sadece 12 no’lu sipariş sahibi yaptığı taksit ödemesinin faizi ile beraber geri ödenmesi için İngiliz Yüksek Mahkemesi Queen Bench Ticaret Mahkemesi Bölümünde dava açmıştır ve davayı kazanmıştır.

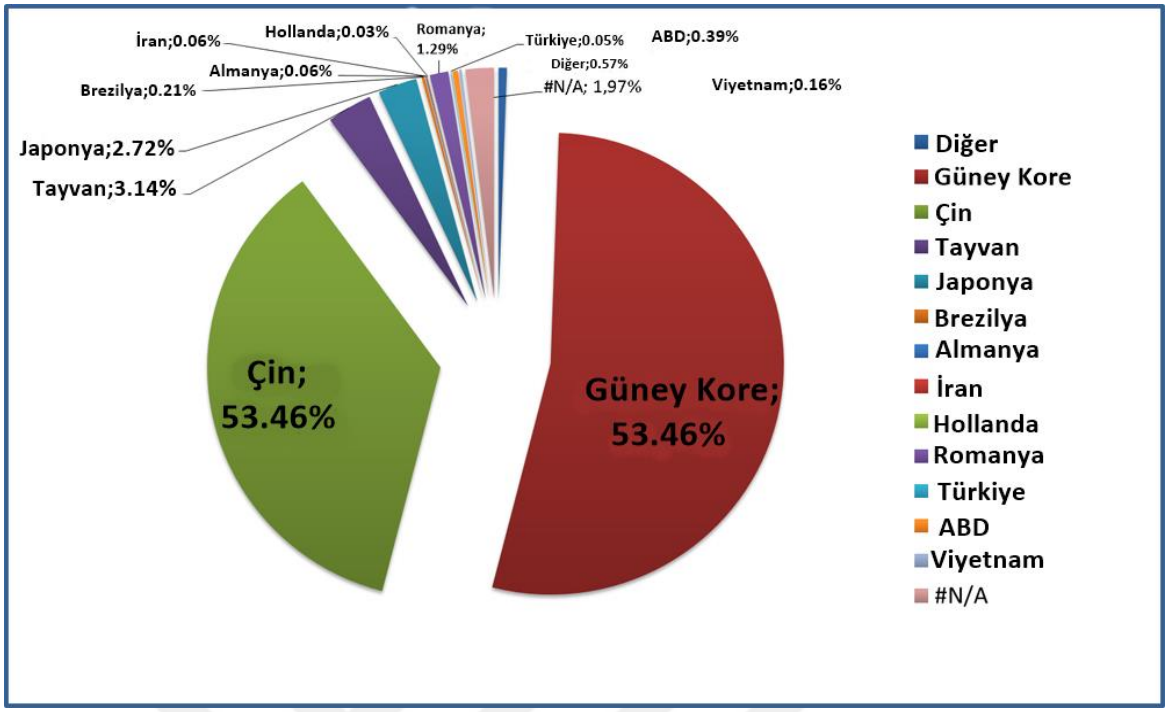
Denizcilik piyasalarının kötü seyretmesinden dolayı kriz öncesi verilen siparişlerin teslimatlarının geciktirilmesi için tersaneci ve iş sahipleri arasında devam eden müzakereler sonuç olarak anlaşmazlıktan dolayı hem tahkime hem de mahkemeye gitmiştir. 12 no’lu siparişin sahibi mahkemede kazanmıştır ve yaptığı ödemeleri faizi ile birlikte geri almıştır. Ayrıca tahkime giden diğer 4 sipariş ile ilgili olarak tahkim tersaneci lehine karar vermiştir ve tersanecinin 12 no’lu sipariş sahibine karşı kaybetmesi de zaten sipariş sahibi tarafından geri ödeme garantisinin çağrılmasını takip eden ilk 30 gün içinde olayı tahkime götürmemesinden kaynaklandığı belirtilmektedir. Bu durumda 12 no’lu siparişin sahibine ödemeyi yapan garantör banka daha sonra Güney Kore İhracat Kredi Kuruluşundan yaptığı ödemenin %30 ‘unu geri almak için başvurmasına binaen ihracat kredi kurumu bankanın tersaneciye yeterli hukuki desteği ve tavsiyeyi sunmadığı ve bu yüzden tersanecinin İngiliz Mahkemesinde

kaybettiği argümanlarına dayanarak ödeme yapmaya yanaşmamıştır. Öte yandan Güney Kore Bölge Mahkemesi ihracat kredi kurumunun argümanlarını reddederek, garantör bankanın iş sahibi tarafından geri ödeme garantisin çağrılması durumunda, tersaneciye tahkim sürecini başlatması hususunda rehberlik yapma gibi bir mecburiyetinin olmadığını ve sözleşmede de böyle bir maddenin olmadığı gerçeğine binaen ihracat kredi kurumunun taahhüt ettiği miktarı garantör bankaya ödemesini emretmiştir.

Ayrıca Ahn ve Kim (2017) çalışmalarında belirttikleri beyanlara göre tecrübeler göstermektedir ki Güney Kore'li tersaneciler geri ödeme garantisi mevzuuna tam olarak hâkim değildirler ve siparişlerin iptal edilmesi ve akabinde gelişen hukuki süreçlerde nasıl başa çıkılacağı konusunda zafiyetleri vardır. Bu bağlamda Güney Kore'li bankaların ve kredi ihracat kurumunun tersanecilere rehberlik etme hususunda pivot rol oynamaları gerektiğini ve bunu da somutlaştırmak için kredi ihracat kurumunun sözleşme şartlarına beklenmedik durumlar karşısında tersanecilere rehberlik etme hususu ile ilgili klozların eklenmesi gerektiğini belirtmektedirler (Ahn ve Kim, 2017).

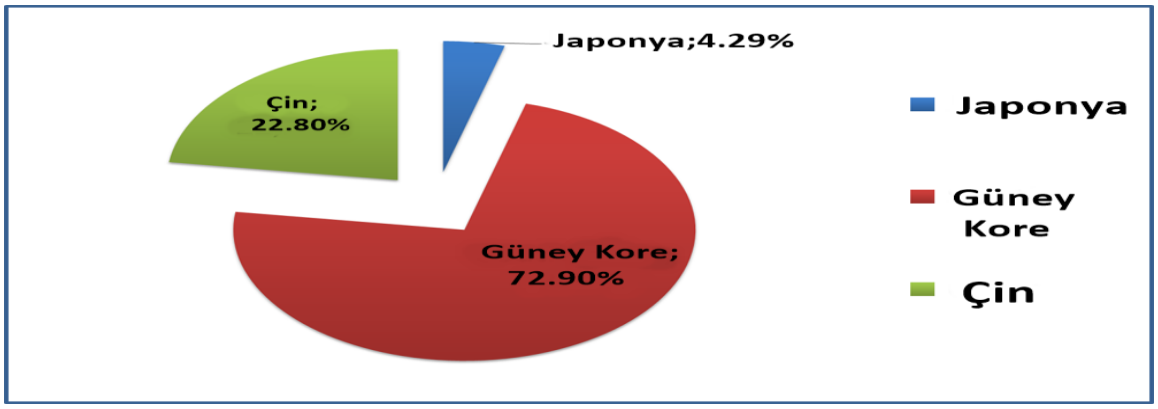
2.6.3.6. Konteyner Gemi İnşa Tersaneleri

Konteyner gemisi inşa eden ülkeler ana olarak Güney Kore, Çin ve Japonya'dır. Bu ülkelerdeki en büyük konteyner gemisi inşa eden tersaneler ise Hyundai, Samsung ve DSME'dir. Bu 3 tersane 18,000 TEU büyüklüğünde konteyner gemi inşa etme kapasitesine ve tecrübesine sahiptir. Konteyner inşa piyasasında mevcut batılı ülkeler ise Amerika, Almanya, Romanya, Brezilya ve Hollanda'dır ve bu ülkelerin çoğu toplam üretimin %0,5'inden azını temsil etmektedirler. Konteyner gemisi inşa eden ülkeler üretim miktarları yüzdelik dilimlerine göre aşağıdaki grafikte verilmiştir.



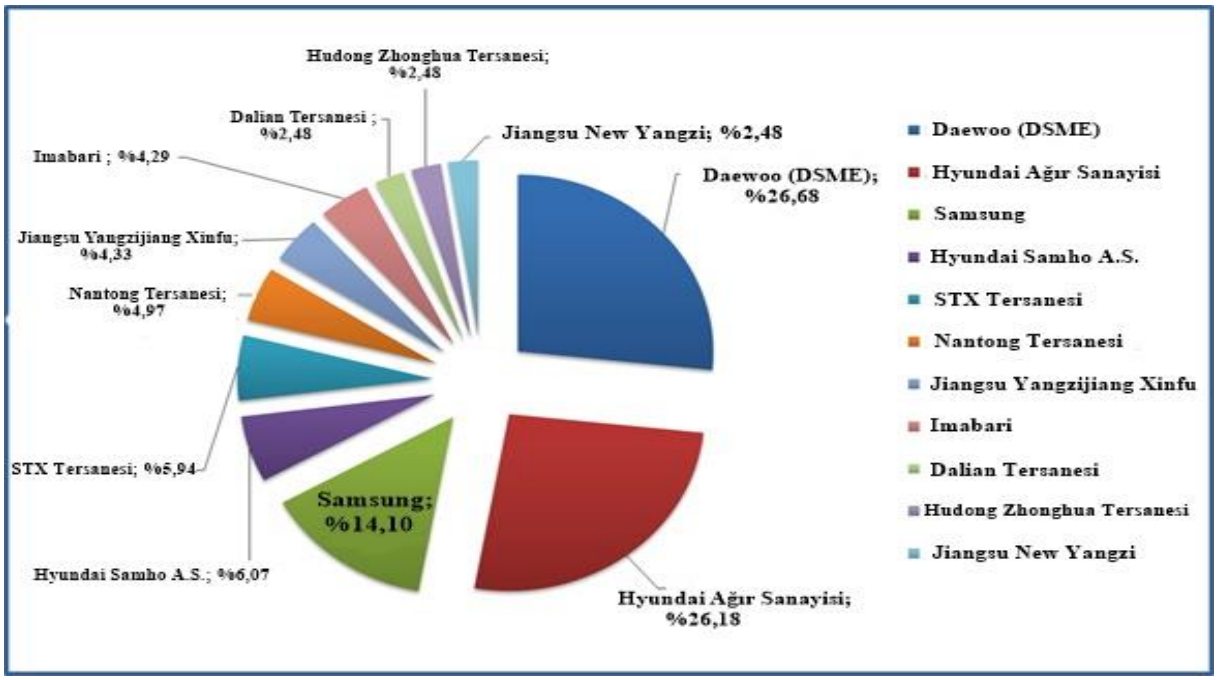
Şekil 2.30 Konteyner gemisi inşa eden ülkeler. (CMA-CGM, 2013)

Yukarıdaki grafikten de açıkça görüleceği üzere Asya ülkeleri konteyner gemi inşa piyasalarını domine etmektedir ve Güney Kore tartışmasız % 53'lük üretim hacmi en yüksek kapasiteye sahip ülke konumundadır ve % 35'lik üretim hacmine sahip Çin tarafından takip edilmektedir. Öte yandan belirtilmesi gereken önemli bir husus ise 10,000 TEU ve üzeri kapasitede olan konteyner gemileri yalnızca Asya ülkelerinde inşa edilmektedir ve bu piyasayı da % 72 gibi yüksek bir yüzdelik dilime sahip Güney Kore domine etmektedir ve Çin % 22,8 ile Japonya ise % 4,2 'lik bir dilimle Güney Kore'yi aşağıdaki grafikte gösterildiği gibi takip etmektedir.



Şekil 2.31. 10,000 TEU üzeri konteyner gemisi inşa eden ülkeler. (CMA-CGM, 2013)

Yüksek kapasiteli konteyner gemisi inşa eden tersanelere gelince aşağıdaki grafikten de açıkça görüleceği üzere 10.000 TEU üzeri konteyner gemisi inşa eden ana tersaneler bağlamına aslan payını Güney Kore'deki 3 büyük tersane olan Daewoo (DSME) , Hyundai Heavy Industries ve Samsung Tersaneleri almaktadır ve bu tersaneler 2013 yılı rakamlarına göre 10.000 TEU üzeri konteyner gemi inşa segmentinde % 67'lik bir paya sahiptir.



Şekil 2.32. 10.000 TEU üzeri konteyner gemisi inşa eden tersaneler. (Alphaliner 2013)

2.6.4. Hurdaya Gönderme

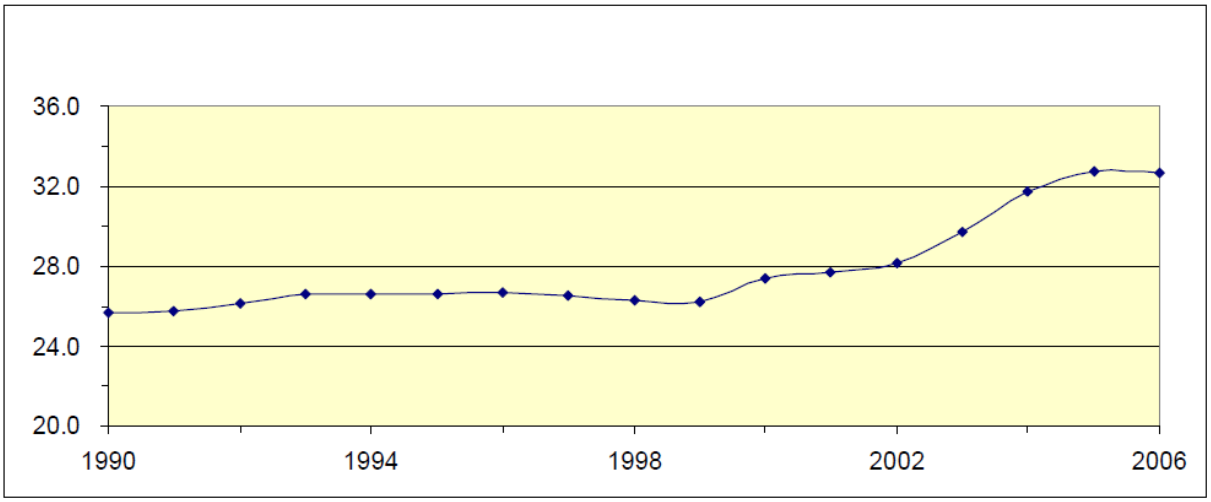
2.6.4.1. Deniz Taşımacılığında Hurda Piyasaları

Deniz taşımacılığı endüstrisi 4 alt piyasadan oluşmaktadır. Bunlar navlun piyasaları, gemi inşa piyasaları, hurda piyasaları ve ikinci el piyasalarıdır. Hurda piyasaları gemi arzı fazlalığı olduğu zamanlarda dengeleme kaldıracı olarak hareket etmektedir. Carlis ve Polemis (2016)'ya göre de hurda piyasaları deniz taşımacılığı endüstrisinde arz-talep dengesinin ayarlanmasını desteklemektedir ve piyasa dengesi ile navlun oranları seviyesinin ana etmenlerinden biridir. Arz talebi geçtiği zaman genel navlun oranları ve dolayısıyla armatörün gelirleri düşer ve bunun sonucu olarak armatör operasyonunu sürdürmesi ekonomik olmayan filosundaki bazı gemileri hurdaya gönderir. Kesin olmasa da genellikle hurdaya gönderilen gemiler teknik olarak modası geçmiş olan yaşlı gemilerdir. (Buxton,1991) Teknik olarak

gemilerin modalarını yitirmesini hızlandıran tek cidarli tankerlerin yasaklanması gibi regülatif değişiklikler de geminin hurdaya gönderilmesi kararını etkilemektedir (Knapp ve diğ. 2008; Aktaran: Carlis ve Polemis, 2016).

Hurdaya giden gemi sayısının hızı tersaneden hizmete alınan gemi sayısının hızını geçtiğinde kapasite fazlalılığı azalır ve bu nihayetinde daha yüksek navlun oranlarına ve karlı operasyona vesile olur. Bu bağlamda kapasite fazlalığını absorbe etmek için icra edilen bir diğer pratik olan ticari olarak işletilmesi sürdürülemez hale gelen gemilerin söküme gönderilmesiyle elde edilecek gelir armatörün nakit akışının düzelmesine bir nebze de olsa katkıda bulunur. Alizadeh ve diğ.(2017) çalışmalarında ifade ettikleri üzere kriz zamanlarında 10 yaşından küçük gemilerin hurdaya gönderilmeleri piyasaların yabancı olmadığı bir olgudur.

Normalde gemilerin ömrü piyasaların durumuna ve gemi türlerine göre değişmekle beraber ortalama 20 ile 40 yaş arasında olmaktadır ve piyasaların iyi seyrettiği dönemlerde gemilerin de ömürleri uzamakta iken depresif piyasalarda kısa ömürlü olmaktadır ve aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere ortalama gemi yaşı 1990'ların başında 26 civarı iken navlun piyasaların birçok gemi segmenti için çok iyi seyrettiği 2006'lı yıllarda ortalama gemi yaşı 33'leri görmüştür. Ayrıca gemi tipleri bağlamında Mikelis (2007) tarafından yapılan analizde dökme yük taşıyıcı ve tanker gemilerinin parça yük, gaz ve yolcu taşıma gemilerine kıyasen daha erken yaşta hurdaya gönderildiği görülmektedir.



Şekil 2.33. Ortalama hurdaya gönderilme yaşı (Bütün gemiler > 499 Groston) (Mikelis, 2007)

Hurdaya giden filo kapasitesi birçok faktörden etkilenmektedir ve bunların arasında en önemli olanlarından biri navlun piyasalarının durumudur. Aşağıdaki şekilden de görüleceği üzere piyasaların negatif seyrettiği 2001 yılında hurdaya giden filo kapasitesi 16 milyon grosston iken 2002 yılında piyasalarda iyileşme olmadığı için 18 milyon grostona çıkmıştır. Öte yandan piyasaların zirve yaptığı 2005 ve 2006'lı yıllarda hurdaya giden toplam filo kapasitesi ise 4 milyon gross ton seviyelerine düşmüştür ve paralel olarak ortalama hurdaya gitme yaşı da yükselmiştir.

Tablo 2.9. Hurda istatistikleri. (Gemiler > 499 Grosston) (Mikelis, 2007)

Hurda Yılı	Gemi Sayısı	Ortalama Yaş	Standart Sapma	Gross Ton(GT)	Ortalama Groston
2006	386	32.6	7.9	4,311,039	64,946
2005	361	32.7	8.9	4,036,787	71,002
2004	615	31.7	8.7	7,478,622	76,885
2003	874	29.7	7.3	16,532,724	85,746
2002	740	28.2	6.2	18,079,566	88,500
2001	772	27.7	5.7	15,903,761	84,537
2000	706	27.3	5.9	14,087,466	87,265
1999	829	26.2	5.4	19,534,461	86,918
1998	801	26.3	5.1	14,343,031	76,259
1997	735	26.5	5.5	10,674,688	79,006
1996	672	26.7	7.1	11,206,752	84,742
1995	649	26.6	6.9	10,226,503	95,645
1994	694	26.6	8.1	12,807,811	98,692
1993	549	26.6	7.8	10,721,544	92,328
1992	450	26.2	7.7	7,566,541	84,435
1991	325	25.7	7.4	3,301,650	73,195
1990	231	25.7	7.8	1,983,758	67,863
Toplam	**10,389**	**27.7**	**6.9**	**182,796,704**	**17,595**

Alizadeh ve diğ.(2017) 'e göre gemileri düşen piyasa koşullarında operasyonel tutma kararı 2 kritik değişken ile ilgilidir. İlki nakit akışı baskısı ve ikincisi ise birinci sınıf kiracılarla ilişkileri koruma ihtiyacıdır. Nakit akışında sorun yaşayan firmalar gemileri satışa çıkarabilir veyahut acil durumlarda servis dışına almaktansa gelir elde etmek için hurdaya çıkarmaya zorlanabilir. Kiracılarla ilişki bağlamında ise finansal olarak güçlü şirketler biriken operasyonel zarara rağmen müşteriyi tutmak için uzun dönemli kiralama partnerine hizmet etmeye devam etmeyi sürdürebilir.

Genellikle hurda piyasalarında gemilerin söküme gönderilmeleri bir broker vesilesi ile olur ve büyük brokerlik şirketleri bünyelerinde hurda piyasalarında uzmanlaşmış hurda departmanlarını barındırmaktadırlar. Bu departmanda çalışan brokerler son zamanlarda satışı yapılan gemilerin kayıtlarını tutarlar ve hurda brokeri armatörden geminin hurdaya

gönderilmesi ile alakalı talimat aldığında geminin lokasyonu ve boş deplasmanı (lightweight) gibi gemi ile ilgili birçok bilgiyi piyasaya sirküle eder.

Hurda piyasalarında nihai alıcılar gemi söküm sanayicileridir ve bunların çoğunluğu Hindistan, Pakistan, Bangladeş ve Çin gibi genellikle Uzak Doğu Asya ülkelerinde yerleşiktir.

Tarihsel olarak gemi söküm lokasyonu bağlamında ciddi bir değişiklik görülmüştür ve bu değişim aşağıdaki tabloda belirtilmektedir. Genel olarak küresel kalkınmadaki değişimler, işçilik maliyetleri, hurda çelik talebi ve düzenleyici gelişmeler gibi bazı faktörler bu değişim üzerinde etkili olmuştur. Gemi söküm merkezleri İkinci Dünya Savaşı sonrası Amerika ve Avrupa'da yoğunlaşmış iken 1960-1990 arasında Buxton (2001)'in de ifade ettiği üzere Batı Avrupa'dan Asya'ya özellikle Tayvan'a kaymıştır ve 1990'lar sonrası ise gemi söküm aktiviteleri Hindistan alt kıtasına kaymıştır (Buxton,1991; Aktaran: Carlis ve Polemis, 2016).

Tablo 2.10. Son 50 yılda hurda merkezlerindeki değişim (AB Komisyon Raporu, 2001)

Periyot	Ana gemi hurda merkezleri
1945-80	Amerika ve Avrupa
1980-88	Kore, Çin ve Tayvan
1980-98	Hindistan, Çin, Pakistan ve Bangladeş

Söküm faaliyetleri lokal olarak Hindistan'da Alang, Bombay, Calcutta ve Cochin'de Türkiye'de İzmir'de, Pakistan'da Gadani Beach civarında, Tayland'da Sri Racha dolaylarında, Tayvan'da Kao Hsing bölgesinde, Çin'de Şangay bölgesinde yoğunlaşmıştır (AB Komisyon Raporu, 2001).

Clarksons SIN brokerlik şirketi 2015 yılı verilerine göre gemilerin sayı olarak %82'si tonaj olarak %92'si Hindistan, Pakistan, Bangladeş ve Çin gibi 4 ülkede söküme gitmektedir. Zira bu piyasa emek-yoğun bir piyasadır ve işçi maliyetlerinin düşük olduğu belirtilen ülkelerde daha aktiftir. Bu bağlamda gemi söküm piyasaları lokal olarak hurda çeliğine olan talebe bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Asya ülkelerinde söküm sonucu elde edilen hurda parçalarına olan talep gelişmiş ülkelere kıyasen daha yüksektir.

Gemi hurda piyasalarının Asya alt kıtasındaki ülkeler ve Çin tarafından domine edilmesi bu ülkelerin uzun kıyı sahillerine sahip olması ve bu sahillerde tehlike arz eden söküm işlemleri için arz edilen ucuz iş gücünün bolluğuna ve bu işlemler için bu ülkelerde ciddi bir regülatif tolerans tanınmasına bağlanabilir. Ayrıca bu ülkelerde inşaat işlerine hükmeden yasal düzenlemelerin zayıf olması ve inşaat işlerinde kullanılmak üzere gemi sökümden elde edilen levhaların ara safha olan tekrar eritme işlemine gerek duymadan direk olarak haddelenmesi ile çok büyük oranda tasarruf sağlanması ve son olarak buralarda çevreci lobilerin zayıf olması diğer faktörler olarak gösterilebilir (Seetharam, 1993).

Öte yandan belirtilmelidir ki geminin söküm için satışı hurda tersanesi ve armatörün direk ilişkisi ile olabilir fakat genellikle alım işlemi bu ticaretten para kazanma gayesi güden cash buyers olarak anılan aracılar (intermediaries) yani nakit alıcılar tarafından yaygın bir şekilde yapılır ve bunlar aldıkları gemileri söküm firmalarına satmaktadırlar. Jenssen(2017)'ye göre armatörlük firmaları hurda gemi satım işleminde aracıları kendilerine kalkan olarak kullanmaktadırlar. Söküm tersaneleri genellikle ufak bir depozito ve 60-180 gün arası bir banka akreditif mektubu teklif ederken armatörlük firmaları ise nakit ödemeyi tercih etmektedirler. Bu yüzden satışların çoğu aracılar olarak adlandırılan nakit alıcılar (cash buyers) vesilesi ile icra edilir (Carlis ve Polemis, 2016). Ayrıca yüksek standartlarda söküm işlemi yapan söküm tersanelerinin aksine aracılar vesilesi ile çok düşük standartlarda söküm işlemi yapan Asya'daki söküm merkezlerine yapılan satış vesilesi ile armatörlük firmaları 1ile 4 milyon dolar arası ekstra gelir elde edebilmektedirler (The Guardian, 2017). Bu konu ile ilgili olarak Avrupa Birliği Komisyon Raporu'na göre armatörün aracı kullandığında elde edeceği hurda navlunu geliri, broker yoluyla veyahut direk kendisi hurda tersanesine satması durumuna göre elde edeceği gelire kıyasen daha düşük olacaktır(AB Komisyon Raporu, 2001).Bazen hurda fiyatları gemi söküm işletmecileri arasında fiyat olarak % 10'dan fazla değişiklik gösterebilir (Alizadeh ve diğ. , 2016).

Gemi söküm piyasalarında fiyatlar taraflar arasındaki müzakereler neticesinde tespit edilmektedir ve gemilerin hurda için mevcudiyetlerine ve hurda metaline olan talebe bağlıdır. Böylece, fiyatlar çok oynak olabilmektedir ve 1980'lerdeki boş deplasman tonu başına 100 dolardan 2007'lerdeki boş deplasman tonu başına 400 dolarlara kadar dalgalanabilmektedir.

Gemi söküm piyasalarında, ikinci el gemi alım-satım piyasalarında kullanılan Norveç Satış Formu (Norwegian Sale Form) kullanılmasına rağmen, bu form geminin hurdaya gönderilmesi ile alakalı çok az kloz barındırmaktadır. Bu bağlamda SALESCRAP87 BIMCO tarafından hazırlanan ve hurda piyasalarında yaygın olarak kullanılan bir standart formdur ve formun 2001 versiyonu daha çok çevresel konularla ilgili tavsiyeleri ve önlemleri içermektedir (AB Komisyon Raporu, 2001).

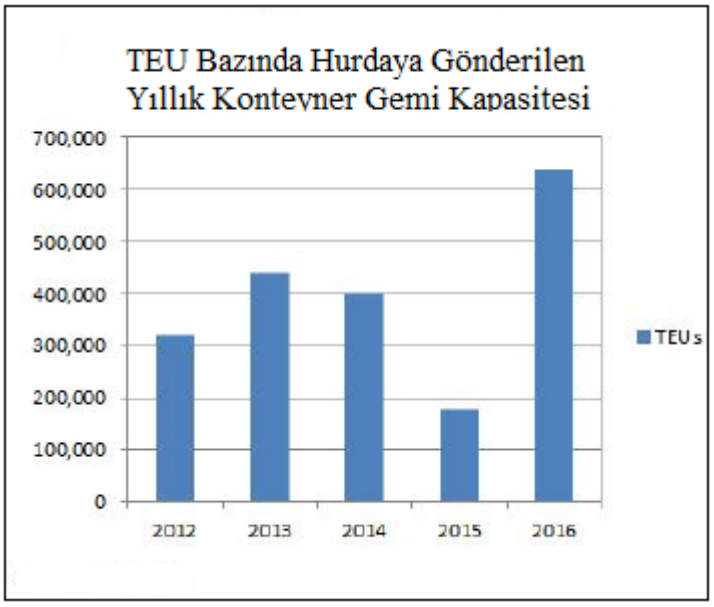
İster ikinci el gemi olsun ister hurdaya gönderme işlemi olsun yapılacak güncel fiyat tespiti işlemine değerleme denir ve gemi değerleme gemi alım satım brokerlerinin rutin olarak üstlendikleri işlerden biridir. Gemiler için hurda olarak değerleme 2 adımı içerir. Evvela geminin boş deplasman tonajı (lightweight-lwt) tonajı hesaplanmalıdır. Zira bu gemi söküm prosesi için en önemli ölçüm birimidir. Bu söküm sonrası faydalı materyal için bir tahmin verir. Geminin tipi ve boyutu lwt'yi belirler. Boyutları eşit fakat farklı türde olan gemiler farklı lwt'ye sahiptirler. Boş deplasman tonajı geminin fiziksel ağırlığıdır yani geminin yerini değiştirdiği su miktarı kadardır. Örneğin bir çok büyük ham petrol gemisi (VLCC-Very Large Crude Carrier) gemi türü inşa metoduna bağlı olarak 30.000-36.000 boş deplasman ton arası gelebilir. Sonra geminin hurda birim fiyatı belirlenmelidir(scrap price). Hurda birim fiyatı armatör ile hurdacı arasında boş deplasman ton başına dolar olarak tespit edilir/anlaşılır. Örneğin son 20 yılda tankerlerin hurda fiyatı $100/lwt ile $550/lwt arasında olmuştur. Gemi hurda fiyatları ikinci el gemi fiyatları kadar oynaktır. Hurda birim fiyatı ile boş deplasman tonunun çarpımı bize geminin toplam hurda fiyatını verir. Örneğin $430/lwt birim fiyatı olan 12.300 lwt'lik bir Panamax türü geminin hurda değeri (scrap value) yaklaşık olarak 5,3 milyon dolardır.

Burada belirtilmesi gereken bir husus şudur ki birçok banka ve finansal kuruluş gemilerin belli bir yaştan sonra hurda olarak değerlemesinin yapıldığını kabul ederler. Bazen geminin piyasa değeri ve hurda değeri arasındaki fark piyasaların durumuna göre çok olabilir. Örneğin 2007 Ağustos ayında 20 yaşındaki bir Panamax dökme yük gemisi 16 milyon dolar iken hurda değeri sadece 5 milyon dolar civarındaydı. Öte yandan piyasalarda ve brokerlik şirketleri raporlarında hurda degeri için genellikle scrap value, demolition value ve recycling value tabirleri kullanılmaktadır (Stopford, 2009).

Belirtildiği üzere gemi söküm faaliyetleri çoğunluk Asya ülkeleri olan Çin, Pakistan, Bangladeş ve Hindistanda yapılmaktadır ve 2015 yılında groston bazında hurdaya giden toplam filonun % 95 ‘i zikredilen 4 ülkede söküme gitmiştir. 2015 yılında en çok hurdaya giden tonaj kuru yük segmenti olmuştur. Toplamda hurdaya giden 23 milyon groston tonajın yaklaşık 17 milyon grostonunu kuru yük gemileri oluştururken hurdaya giden konteyner gemi kapasitesi yaklaşık olarak 2,3 milyon groston olmuştur ve bu 2,3 milyon grostonun yaklaşık olarak yarısı Hindistan’da söküme uğramıştır (UNCTAD,2016).Burada belirtilmesi gereken bir husus ise piyasaların pozitif seyrettiği 2005 ve 2006’lı yıllarda hurdaya giden toplam filo kapasitesi yaklaşık olarak yıllık 4 milyon gross ton dolaylarındaydı.

Piyasalar bağlamında baktığımızda 2016 yılında sözleşme bağlamında gemi inşa aktivitesi %1,7 artarken hurdaya gitme %25,7 oranına artmıştır ve bu toplam global tonajda düşüşe yol açmıştır(UNCTAD, 2017). En çok hurdaya gönderilen gemi segmentlerinden biri konteyner gemi segmenti olmuştur. BRS brokerlarine göre piyasalardaki arz ve talebin tekrardan dengeye gelmesi için 100’ün üzerinde klasik panamax gemisinin hurdaya gönderilmesi gerekmektedir ve sadece böyle keskin bir tavır vesilesi ile 4,000-4200 aralığı ile tarihinin en kötü kiralama oranlarını gören klasik panamax segmentinde navlunlar yukarıya çekilebileceği belirtilmektedir.

Aşağıdaki grafikte de görüldüğü üzere depresif piyasa koşullarından dolayı hurdaya gönderilen konteyner gemi kapasitesi çok yüksek kapasitede olup 600.000 TEU bandını aşmıştır. BRS Brokerlik Şirketi 2018 yılı raporuna göre 2016 yılında 664.717 TEU kapasiteye tekabül eden 201 konteyner gemisi söküme gönderilmiştir (BRS,2018).



Şekil 2.34. Hurdaya gönderilen konteyner gemi kapasitesi. (Szakonyi, 2017)

2016 yılında klasik panamax segmentindeki (4,000-5,100 TEU) bazı gemiler 6-10 yaş arası gibi çok erken yaşta hurdaya gönderilmiştir ve BRS brokerlerine göre Panamax segmentindeki kapasite fazlalığı ile mücadele etmenin bir yöntemi hurdaya gönder-satın al veyahut hurdaya gönder-kirala çerçevesinin kurulmasıdır. Ancak bu vesile ile yaşlı tonaj temizlenir veya hurda fiyatlarına satın alınan genç ve ekonomik tonajla ikame edilir veyahut ucuza kiralanmış tonajla ikame edilir. 20 yaşındaki bir konteyner gemisini 6 milyon dolar civarına hurdaya gönderme ve buna yakın fiyat aralığındaki daha az yakın tüketen ve daha az tamir-bakım gideri olan 7-10 yaş aralığında bir gemiye yatırım yapmak kapasite fazlalılığını azaltma adına bir mana ifade etmektedir. Ayrıca düzenli hat konteyner piyasalarının negatif seyretmesinin en büyük yükünü çeken taraflardan biri gemi sahibi olmayan maliklerdir (NOO). Zira liner hat operatörleri istihdam edemediği gemileri kiralama periyodu sonrası operasyon yapmayan malik firmalara geri teslim etmiştir ve bu yüzden bazı operatör olmayan gemi sahibi firmalar iflas etmiştir bazıları ise gemilerini ya hurdaya göndermişlerdir veyahut orta yaşlı gemilerini hurda fiyatları seviyesinde satmışlardır (BRS, 2017).

Gemi geri dönüşüm piyasalarının dinamiği üzerine yoğunlaşmak üzere Knapp ve diğ. (2008) tarafından yapılan çalışmada gemi hurdaları bağlamında elde edilen veri seti üzerine ekonometrik model uygulanmıştır ve bu veri seti 1987 ve 2007 yılları arasını kapsamaktadır.

Bu çalışmada gemi yaşı, tipi, tutuklanma oranı, güvenlik profili, navlun gelirleri, hurda fiyatı gibi geminin hurdaya gitme ihtimalini arttıran değişkenlere odaklanılmaktadır.

Knapp ve diğ.(2008)'e göre gemi hurda piyasalarında söküme gönderme işlemi geminin yaşı, tipi, mevcut ve beklenen düzenlemeler gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Bu çalışmada 1978-2007 yılları arası verilere göre aşağıdaki tabloda da görüleceği üzere hurdaya giden ortalama gemi yaşı en yüksek Bangladeş'tedir ve bunu Hindistan ve Türkiye takip etmektedir.

Tablo 2.11. Hurda lokasyonu başına hurda fiyatları, tonaj ve hurda yaşı. (1978-2007) (Knapp ve diğ. 2008)

				Ortalama hurda fiyatları $/LTD							
Hurda Lokasyonu	Yaş	GRT	% Total hurda	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Africa and Middle East	14.1	7312	0.34%	164	164	152	194	371	345	319	n/a
Bangladesh	26.7	31094	16.01%	163	185	166	194	343	389	353	443
China	25	29372	11.98%	137	151	140	183	260	258	247	253
Europe	20.7	5160	3.01%	156	168	135	194	268	338	319	371
India	25.9	16524	33.37%	152	167	147	198	290	371	348	434
North Am. and Pacific	25.5	8615	0.76%	148	259	152	194	268	338	319	n/a
Other Asia	15.9	7927	5.38%	131	150	128	195	261	298	226	245
Pakistan	24.9	26501	3.20%	155	159	141	170	237	263	300	355
South and Centr. America	21.9	11042	0.73%	n/a	168	181	194	268	338	319	400
Turkey	25.9	7034	4.72%	202	158	166	105	202	376	200	400
Unknown	15.3	11320	20.49%	163	166	161	202	241	313	310	362
Average	22	14718	100%	157	172	152	184	274	330	296	363

Yukarıdaki grafikten de görüleceği üzere gemi hurda fiyatları özellikle 2003 yılı sonrası ciddi bir tırmanışa geçmiştir ve bu 2002 sonrası yükseliş trendine giren navlun piyasaları ile tam bir paralellik arz etmektedir.

Knapp ve diğ.(2008) tarafından hurda piyasalarının ekonometrik modellemesi ile ilgili yapılan çalışmaya göre geminin yaşı ve hurdaya gönderilme arasında pozitif ve önemli bir ilişki vardır. Ayrıca tonaj olarak ufak gemilerin daha çok Türkiye'de söküme gönderildiği görülmektedir. Hurda fiyatları ile hurdaya gönderme arasında ise pozitif bir ilişki görülmektedir ve yüksek hurda fiyatları gemileri hurdaya gönderme olasılığını arttırmaktadır. (Knapp ve diğ. 2008) Navlun piyasalarındaki gelir ile hurdaya gönderilme olasılığı arasında

ise negatif bir ilişki vardır ve Carlis ve Polemis (2016) tarafından yapılan çalışmada da navlun gelirlerinin hurdaya gönderme kararı üzerinde negatif bir etkisi olduğu belirtilmektedir. Hatta yüksek navlun oranları yaşlı, teknolojik olmayan, verimsiz gemilerin bile karlı olarak işletilmesine olanak tanımaktadır (Carlis ve Polemis, 2016).

Ayrıca Mikelis (2007) sadece navlun piyasalarının hurda fiyatlarını belirlediği argümanını yanlış bulmaktadır ve lokal olarak gemi hurdasına olan talebin de hurda fiyatlarına etkisi olduğunu tartışmaktadır (Mikelis, 2007).

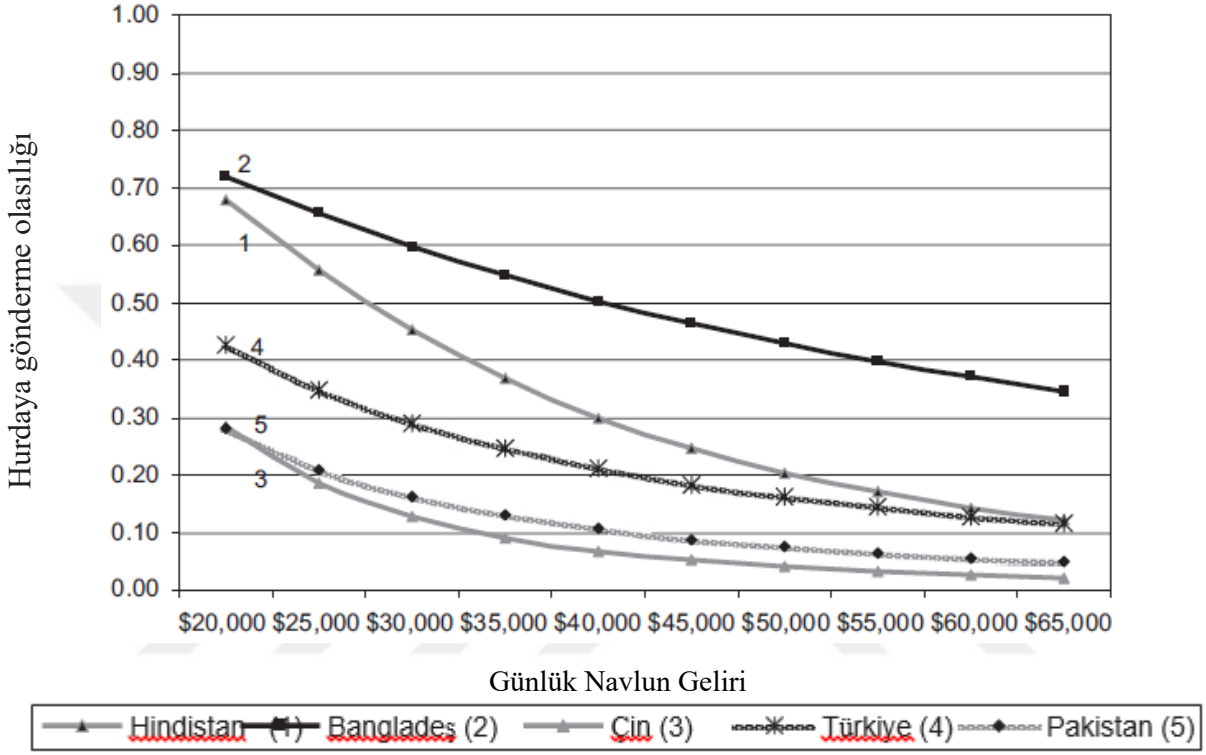
Knapp ve diğ.(2008) çalışmasında ulaşılan sonuçlara göre, gelişmekte olan ülkelerin armatörleri gemilerini daha çok Pakistan'da söküme göndermekte iken eski doğu bloku ülke armatörleri ise daha çok gemilerini söküm için Türkiye'ye göndermektedirler. En az gelişmiş ülke armatörleri OECD üyesi ülke armatörlerine kıyasen gemilerini daha az olasılıkla Çin'de söküme göndermektedirler.

Çoğu bayrak devletinin gemi söküm işlemi için bir söküm ülkesi ile pozitif veyahut negatif bir ilişkisi vardır. Örneğin Güney Kıbrıs'ın Türkiye hariç diğer hurda ülkeleri ile hurdaya gönderme bağlamında pozitif ilişkisi var iken Malta bayraklı gemilerin Çin hariç diğer söküm ülkeleri ile pozitif ilişkisi vardır. Romanya bayraklı gemiler için ise Bangladeş hariç diğer söküm ülkeleri ile hurdaya gönderme ilişkisi pozitiftir.

Çalışmalarında gözüken bir diğer husus ise Hindistan çift cidarlı tankerlerin hurdaya gönderilmesi için tercih edilen ülke olmamıştır. Diğer bütün gemi tiplerine kıyasen genel kargo gemisinin hurdaya gönderilme olasılığı Türkiye için daha yüksektir. Hindistan'da genel kargo gemilerinin hurdaya gönderilme olasılığı tankerlere kıyasen daha yüksek iken Bangladeş'te ise yolcu gemilerine kıyasen daha yüksektir. Önemli bir husus olarak Çin genel kargo gemilerine kıyasen daha çok konteyner gemilerini ve daha az tankeri ülkesinde hurdaya ayırmaktadır. Pakistan ve Bangladeş'in daha çok tankerleri söküme uğrattığı ifade edilmektedir. Ayrıca çok ciddi kaza yapan gemiler yüksek olasılıkla Çin ve Türkiye'de söküme uğramaktadır.

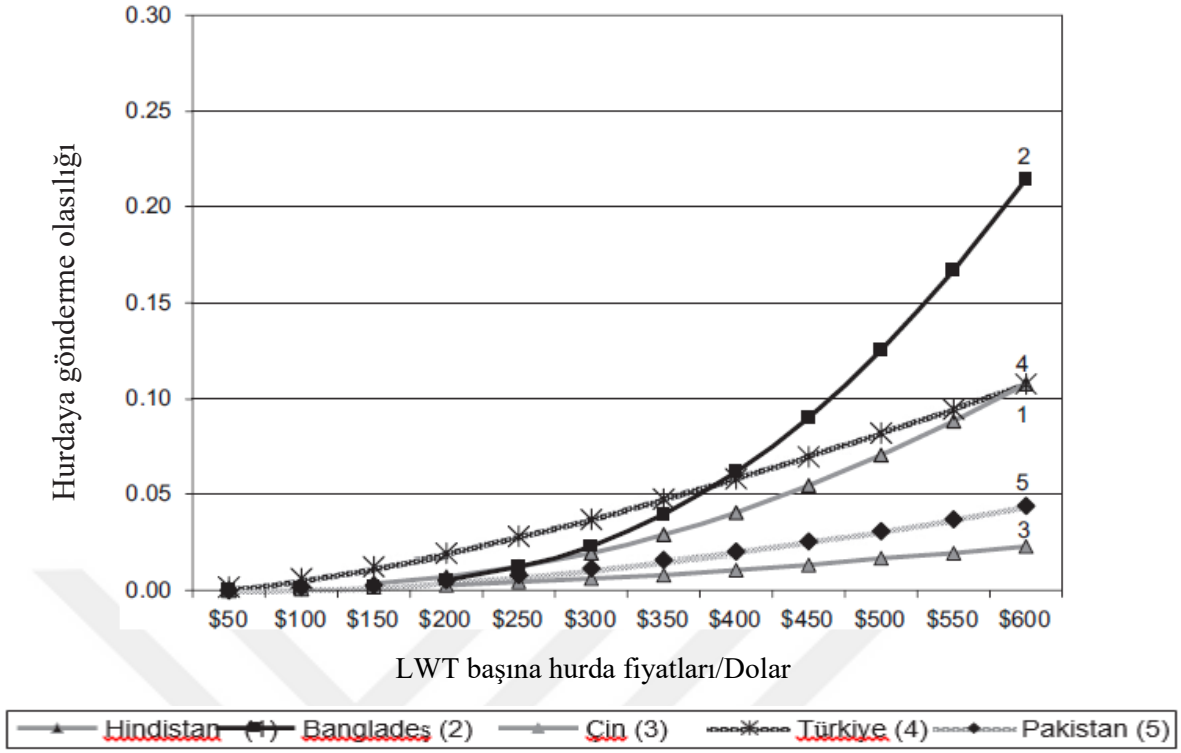
Bilindiği üzere navlun piyasalarındaki yükseliş ile hurdaya gönderme arasında negatif bir ilişki söz konusudur ve Knapp ve diğ. (2008) çalışmalarında tanker navlunlarını baz alarak ana akım hurda tersanesi ülkeleri için yaptığı analizde aşağıdaki şekildende anlaşılacağı üzere

navlun piyasalarında getiri arttıkça söküme gönderme olasılığı azalmaktadır ve burada bu ilişkiden Bangladeş diğer ülkelere kıyasen çok daha fazla etkilenmektedir. Bu bağlamda denilebilir ki Bangladeş piyasa koşullarındaki dinamiklere karşı çok daha hassastır ve bu nispeten Bangladeş'in hurda ülkesi olarak piyasada yerini diğer ülkelere kıyasen geç alması ile ilintilendirilebilir.



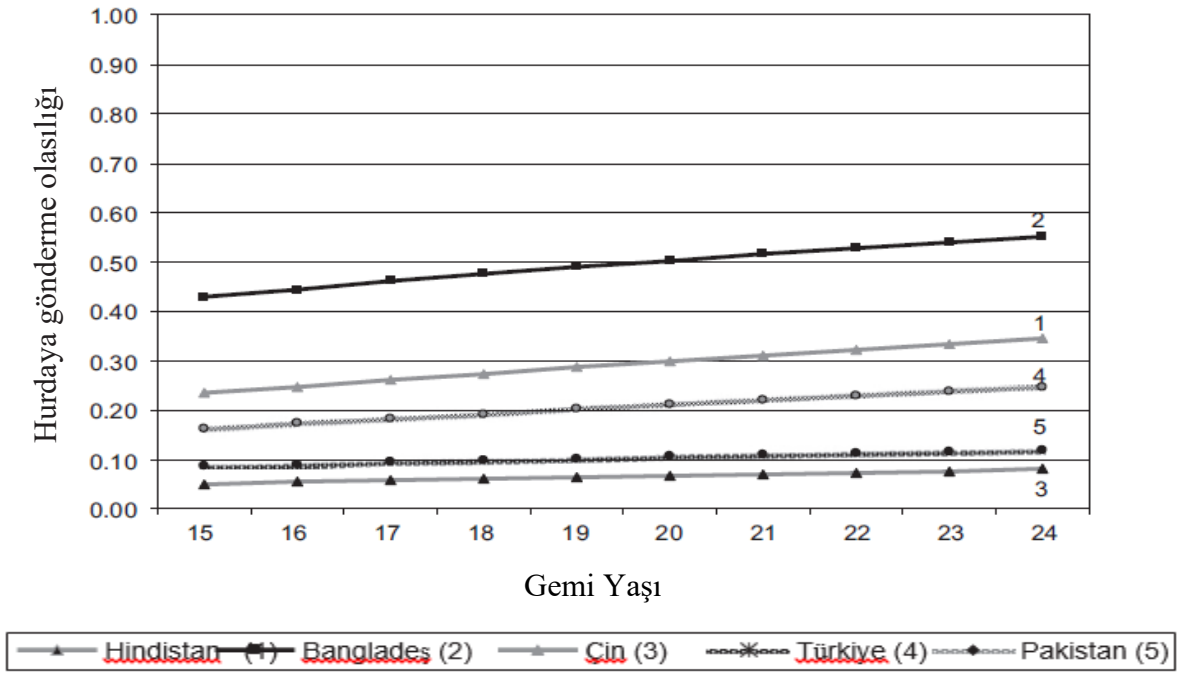
Şekil 2.35. Navlun kazançlarının hurdaya gönderme olasılığı üzerindeki etkisi

Hurda navlunlarındaki yükselişin ise gemilerin daha yüksek olasılıkla hurdaya gönderilmesine vesile olacağı aşağıdaki grafikte görülebilmektedir. Aralarında pozitif bir ilişki vardır ve belirtilmelidir ki hurda fiyatları hurda çeliğine olan taleple ilintilidir. Bu ilişki hurda çeliğinin çelik üretim sürecinde kullanılmasının sonucudur. Bu duruma karşı en hassas ülkenin yapılan ekonometrik çalışma sonucu aşağıdaki grafikte de görüldüğü gibi Bangladeş olduğu görülmektedir. Bangladeş'in hurda navlun artışlarına karşı daha fazla hassas olması nispeten diğer ülkelere kıyasen sektöre yeni girmiş bir oyuncu olduğu ile açıklanabilir.



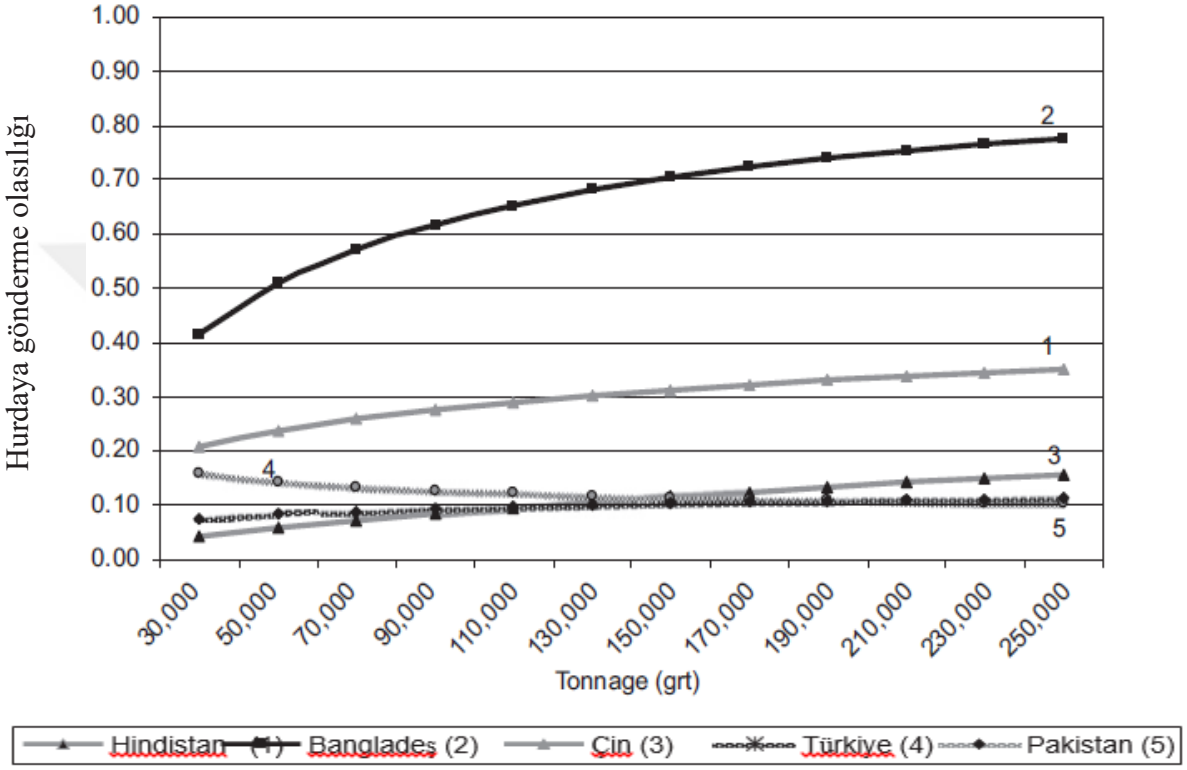
Şekil 2.36. Hurda fiyatlarının hurdaya gönderme olasılığı üzerindeki etkisi

Gemi yaşı ve hurdaya gönderilme arasındaki ilişkiyi gösteren aşağıdaki grafikten de görüleceği üzere gemi yaşı arttıkça hurdaya gitme olasılığı artmaktadır fakat yaştaki değişikliğin hurdaya gönderilme olasılığı eğrisi üzerinde bir keskinliğe sebebiyet vermediği görülmektedir.



Şekil 2.37. Gemi yaşının hurdaya gönderme olasılığı üzerindeki etkisi

Söküme giden tonaj bağlamında ise grafikten de görüleceği üzere Bangladeş ve Hindistan eğrisi diğer ülkelere kıyasen daha diktir. Bu daha tonajlı gemilerin daha yüksek olasılıkla Bangladeş ve Hindistan'da söküme gönderileceği anlamına gelmektedir. Öte yandan söküme giden tonaj hususunda Türkiye için az da olsa negatif bir ilişki gözükmektedir. Yani hurdaya giden tonaj arttıkça Türkiye'de söküme gönderilme olasılığı az da olsa azalmaktadır.



Şekil 2.38. Gemi tonajının hurdaya gönderme olasılığı üzerindeki etkisi

Hurda piyasalarında dönem dönem hükümetlerin sübvansiyonları da önemli rol oynayabilmektedir. Alizadeh ve diğ. (2016) çalışmalarında beyan ettikleri üzere denizcilik şirketleri tarafından ve nadiren de olsa bazı kamunun gemi filosu sahibi olduğu ülkelerde takip edilen bir strateji ise inşa etmek için hurdaya gönderme inisiyatifidir ve burada gaye hurda fiyatlarının nispeten yüksek ve yeni inşa gemi fiyatlarının nispeten düşük olduğu zaman diliminde filonun yenilenmesidir. Örneğin Çin Hükümeti 2010 yılında filonun yenilenmesi için gemi inşa endüstrisini desteklemiştir. Bu inisiyatif yeni değildir ve geçmişte İtalya ve Japonya tarafından da icra edilmiştir.(Odeke, 1984;Aktaran: Alizadeh ve diğ.(2014).Öte yandan her ne kadar navlun piyasalarının restorasyonu perspektifinden olmasa da balıkçılık filosunun yenilenmesi hususunda Norveç'te hurdaya gönder ve inşa et inisiyatifini gerçekleştirmiştir. Türkiye'de ise son 10 yıllık periyotta koster filosunun yenilenmesi

hususunda devlet desteklerine rağmen finansal kaynaklardaki kısıtlardan dolayı hurdaya gönderme-yeni inşa pratiği devreye girememiştir.

Son olarak belirtilmesi gereken bir husus olarak hurda piyasalarında regülasyonlar da önemli bir husus arz etmektedir. Örneğin önemli bir düzenleyici araç olarak MARPOL Konvansiyonunun 1. Bölümü 13.maddesinde konvansiyonel olarak inşa edilmiş tankerlerde 25 yaşında yani 5. sörveyinde detaylı bir sörveyden geçmesini gerektirmektedir.

2.6.4.2. Literatür taraması

Gemilerin hurdaya gönderilmesi hususunda literatüre bakıldığında Carlis ve Polemis (2016)'ya göre hurda piyasaları deniz taşımacılığı endüstrisinde arz-talep dengesinin ayarlanmasını desteklemektedir ve piyasa dengesi ile navlun oranları seviyesinin ana etmenlerinden biridir. Böyle olmasına rağmen, gemi hurdaları ile ilgili literatür tarandığında yapılan çalışmaların daha çok konunun çevresel ve düzenlemeler boyutuna odaklandığı görülmektedir. Gemiyi hurdaya göndermek için verilen satış kararında birçok etmen rol oynamaktadır. Armatörün perspektifinden bir geminin hurdaya gönderilme kararı birçok faktör tarafından etkilenmektedir ve en önemlisi market döngüsünün durumudur. Bu genellikle genel navlun oranları ile kanıtlanmaktadır. Ek olarak armatör gemisi için teklif edilen hurda fiyatını da değerlendirecektir ve hurda fiyatı döviz kuru oranlarından ve hurda çelik fiyatından etkilenmektedir (Carlis ve Polemis, 2016).

Öte yandan Alizadeh ve diğ.(2016) deniz taşımacılığı piyasa döngülerinin hurda kararı için gerekli fakat özel bir parametre olmadığını ifade etmiştir. Ayrıca yüksek yakıt fiyatları küçük kuru yük tonajında hurdaya gönderme olasılığını arttırmaktadır. Piyasa değişkenlerinden olan faiz oranları, hurda değerleri ve piyasa oynaklığının kuru yük gemilerinin hurdaya gitme olasılığı üzerinde pozitif etkisi vardır.

Buxton (1991) tarafından gemilerin hurdaya gönderilmesinin ekonomik boyutu ile ilgili ilk yapılan çalışmalardan biri icra edilmiştir ve Buxton çalışmasında hurdaya gönderme sebebini ya teknik veyahut ekonomik olarak geminin modasının yitikliğine bağlamıştır. Ekonomik olarak modanın yitirilmesi sadece arzu edilen navlun oranları seviyesinden değil verimli gemilerin hizmete alınma oranından da güçlü bir şekilde etkilenmektedir (Buxton, 1991; Aktaran, Carlis ve Polemis, 2016).

Gemi geri dönüşüm piyasalarının dinamiği üzerine yoğunlaşmak üzere Knapp ve diğ. (2008) veri seti üzerine ekonometrik model uygulanmıştır ve bu veri seti 1987 ve 2007 yılları arasını kapsamaktadır. Bu çalışmada gemi yaşı, tipi, tutuklanma oranı, güvenlik profili, navlun gelirleri, hurda fiyatı gibi geminin hurdaya gitme ihtimalini arttıran değişkenlere odaklanılmaktadır. Sonuçlar hurda aktivitelerinin vuku bulduğu bütün lokasyonları dikkate aldığında navlun gelirleri için negatif bir ilişkiyi ve hurda fiyatları için pozitif bir ilişkiyi teyit etmektedir. Ayrıca Bangladeş'in navlun gelirlerindeki değişikliklere diğer lokasyonlardan daha hassas olduğu belirtilmekle beraber daha büyük tonajlı ve daha yaşlı gemilerin Bangladeş'te hurdaya gitme ihtimalinin daha olası olduğu zikredilmiştir.

Pour ve diğ. (2012) gemi inşa ve gemi söküm endüstrisine odaklandığı çalışmasında gemi söküm faaliyetlerinin neden düşük işçilik maliyetlerine sahip gelişmekte olan ülkelerde yoğunlaştığını açıklamak için birtakım ekonomik prensipler istihdam etmiştir (Pour ve diğ. 2012;Aktaran: Carlis ve Polemis, 2016).

Sujauddin ve diğ. (2014) çalışmasında Bangladeş'teki gemi söküm endüstrisine odaklanmaktadır ve ülkede diğer gemi türlerine kıyasen dökme yük gemilerinin ve tankerlerin bünyelerinde daha yüksek oranlarda çelik içeriği barındırdığı için daha çok hurdaya gittiğini belirtmektedir. Ayrıca Bangladeş gemi söküm tesislerinde veyahut sahillerinde hurdaya gönderilen gemilerin zaman içinde giderek daha yüksek kapasitede ve azalan yaşta olduğunu gözlemlemişlerdir. Buna ek olarak Bangladeş'teki hurda tersaneleri için en önemli etmenin domestik çelik talebi olduğunu belirtmektedir (Sujauddin ve diğ. 2014; Aktaran: Carlis ve Polemis, 2016).

Son olarak Merikas ve diğ. (2015) çalışmalarında ürün ve dökme yük tankerleri için 2004-2014 yılları arası aylık zaman serilerini kullanmıştır ve gemi hurda fiyatları ile çelik endüstrisi arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Yazarlar gemi söküm endüstrisinin çelik endüstrisi için önemli bir materyal tedarikçisi olduğunu ve böylece çelik endüstrisinin gemi söküm aktivitelerini etkilediği görüşünü desteklemektedirler. Öte yandan bu görüş Wang ve diğ. (2014) tarafından da desteklenmektedir. Bu noktayı nazardan Merikas ve diğ. (2015) yüksek navlun piyasalarının gemileri hurda söküm tesislerine çekme çabasına binaen yüksek hurda fiyatlarına yol açtığı görüşünü desteklemektedir ve ayrıca hurda çelik fiyatlarının asla çelik

fiyatlarını geçmeyeceğini vurgulamaktadır (Merikas ve diğ. 2015;Aktaran: Carlis ve Polemis, 2016).

Mikelis(2007) tarafından gemilerin hurdaya gönderilmesi ile ilişkili bazı ekonomik parametreleri içeren istatistiki analizinde navlun oranları ve hurda fiyatları ilişkisi ve işçilik maliyetleri ile hurda çeliği talebi gibi diğer hususlar değerlendirmeye alınmıştır (Mikelis, 2007; Aktaran: Knapp ve diğ. , 2008).

Alizadeh ve diğ.(2016) kuru yük piyasalarında hurda kararı olasılığı ile ilgili navlun oranları, volailite, yakıt fiyatları, faiz oranları, hurda çelik fiyatları gibi farklı değişkenler üzerinde yaptıkları çalışmada önceki çalışmalarda da görüldüğü üzere yaş ve gemi boyutunun hurdaya gönderme kararı üzerinde önemli faktörler olduğu görülmekte fakat bunun etkisinin farklı kuru yük gemi segmentleri için aynı seviyede olmayabileceğini belirtmektedir. Gerçekte Capesize ve Panamax gemi segmentlerinde büyük gemiler bağlamında hurdaya gönderme olasılığı düşmektedir. Öte yandan handysize segmenti için tersi doğrudur.

Hurdaya gönderme mevzusu ikinci el gemi fiyatlarının hurda fiyatlarına olan oranından negatif olarak etkilendiği Beenstock ve Vergottis (1989) ile Strandenes (1984) tarafından yapılan çalışmalarda hipotize etmiştir.

2.6.5 Servis İptali

Tarihin bıraktığı şanssız bir miras olarak düzenli hat konteyner piyasalarında yapılan uzun dönemli kontratların çoğu piyasalardaki talebin en kötü olduğu son ve ilk çeyrek dönemlerinde yapılmaktadır. Piyasalardaki talebin gevşek olduğu zaman dilimlerinde özellikle yılın ilk ve son çeyreklerinde taşıyıcı firmalar yükleyicilerle olan müzakerelerinde pazarlık güçlerini arttırmak için tipik olarak servis kesintilerine gitmektedir ve örneğin 2008-2017 yılları arasında Asya-Avrupa hattında sadece 1 kez yılın son çeyreğinde servis kesintisine gidilmemiştir.

Normalde liner operatör firmaları servis kesintisini navlun kontratlarındaki kazanımları arttırmaya yönelik bir girişim bağlamında icra etmektedir ve zaman zaman operatörler

tarafından düşüş gösteren navlunlardaki karlılığı iyileştirmek için de yapılan bir uygulamadır (Canadianshipper, 2017).

Yükleyicilerle olan müzakerelerinde pazarlık güçlerini arttırmak ve navlun oranlarını iyileştirme amacının yanında depresif piyasa koşullarında talebin düştüğü ve kapasite fazlalığının baş gösterdiği dönemlerde liner hat operatörü perspektifinden piyasalara arz edilen kapasiteyi azaltma bağlamında istihdam edilen yöntem olarak da Notteboom (2012) tarafından belirtildiği üzere düzenli hatlarda sunulan bazı servislerin yani döngülerin (loop-cycle) iptal edilmesidir yani askıya alınması karşımıza çıkmaktadır. Özellikle ana hatlar olan Uzakdoğu-Avrupa ve Transpasifik hatlarında icra edilen bir yöntem olarak gözükmektedir. Uzakdoğu –Avrupa hattında 2008 Ekim ve 2009 Mart arasında konuşlandırılan kapasite %21 düşmüştür ve Notteboom'a göre bunun net olarak liner hatlarında 19 tane servisin yani döngünün (loop) kaldırıldığına tekabül ettiği belirtilmektedir (Notteboom, 2012).

Servislerin askıya alınması ile ilgili olarak Maersk 2012 yılı başlarında birçok hizmet sunduğu hatlardan biri olan Asya-Avrupa hattında birçok servisi icra etmemiştir ve 2012 yılı 12 Mart tarihinde Avrupa-Asya hattında aldığı rezervasyonları geçici bir süre için tamamen durdurmuştur. Paralel olarak MSC 3 haftalık bir periyot için Avrupa-Asya hattında rezervasyonları durdurmuştur. Bu hatta Hanjin, Coscon, YML ve K Line firmaları da servislerini askıya alıp arz ettikleri kapasiteyi geri çekmişlerdir (Pillai, Paul;2012).

3. MALZEME VE YÖNTEM

Çalışmanın bu kısmında pek çok çalışmaya kaynak olan ve bu çalışmada istihdam edilecek olan çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden olan Bulanık Analitik Hiyerarşi Yöntemi izah edilecektir. Zira seçim problemleri için uygun çözüm tekniklerini içeren klasik çok ölçütlü karar verme tekniklerinde ölçüt ağırlıkları ve alternatiflerin ölçütler bazında performans değerleri kesin olarak bilinmektedir. Bu tip bilginin mevcudiyeti karar verme problemini kolaylıştırmakta ve arzu edilen ölçütlere göre kesin olarak sonucun elde edilmesini mümkün kılmaktadır. Gerçek hayatta ise çoğu kez bilgi noksaniyeti mevzubahistir ve ayrıca elde edilen bilginin mahiyetindeki bazı belirsizliklikler klasik çok ölçütlü karar verme yöntemlerinin uygulanmasında bazı sıkıntılara yol açmaktadır. Ayrıca belirtilmelidir ki karar verici pozisyonda olanlar çoğu durumda sözel ifadelerle değerlendirmelerde bulunmakta ve bu bağlamda elde edilen bilgiler nitel olabilmekte veyahut hem kesin hem de bulanık bilgilerin her ikisini beraber bünyesinde barındırabilmektedir. Netice olarak elde bulunan bilginin eksik veyahut kesin olmadığı durumlarda arzulanan amaçları elde etmenin kesin (mutlak) değerler ile değil de bulanık olarak değerlendirilebilmesi bulanık küme teorisinin çok ölçütlü karar verme yöntemleri üzerine uygulanması ile mümkün kılınmaktadır. Zaman içinde uygulamada çok farklı bulanık çok ölçütlü karar verme yöntemleri geliştirilmiştir ve bu çalışmada Buckley (85) tarafından önerilen bulanık analitik hiyerarşi süreci yaklaşımı istihdam edilmiştir. Bulanık Yaklaşımın temeli ve uygulanan yöntem takip eden kısımda açıklanmaktadır.

3.1. BULANIK MANTIK

Yapay zekâ bilgisayarların daha zekice davranmasına olanak veren bir yaklaşımdır ve bu vesile ile insan zekâsını taklit eden makinelerin yapılması arzu edilmiştir. Bilgisayarlar çok kompleks problemleri hızla çözüme kavuşturabilir fakat idrak etme ve tecrübelerle kazanılmış bilgileri kullanabilme konusunda çok yetersizdirler. Bu bağlamda insan beynini üstün kılan ana hususlardan biri sinirsel algılayıcılarla kazanılan ve tasnif edilen bilgileri kullanma yeteneğidir. Yapay zekânın yapay sinir ağları, bulanık mantık, uzman sistemler ve genetik algoritma gibi alt dallarının araştırma ve uygulama alanları son zamanlarda gitgide genişlemektedir.

Uzman sistemler bilgisayarlar tarafından insan düşüncesini gerçekleştirme amacına binaen işlenen yazılımlardır. Uzmanların belli bir alandaki bilgi ve tecrübeleri bilgisayarlara aktarılarak uzman sistemler geliştirilmektedir (Kafalı, 2014).

Bulanık mantık, günümüzde tıpta, üretimde, elektronik ürünlerde, yapay zekâ sistemlerinde ve daha başka birçok endüstride kullanılmakta olan bir yaklaşık muhakeme mantığıdır (Çakır, 2016). Normalde karar alıcılar tarafından karar süreçlerinde Aristo mantığı olarak bilinen klasik mantık yaklaşımı ve bu yaklaşımın yöntemleri kullanılıyorsa nihai olarak verilen kararlar doğru-yanlış, evet-hayır, siyah-beyaz, iyi-kötü gibi olacaktır. Hâlbuki bilindiği üzere gerçek yaşamda alınan kararlar bu kadar keskin ayrımlar üzerine kurulu değildir. Diğer bir anlatımla karar alınırken siyah ve beyazın yanında gri tonların var olduğu unutulmamalıdır (Alnıpak, 2013). Bu bağlamda bulanık mantıkta klasik mantıktaki uzun-kısa, sıcak-soğuk, hızlı-yavaş gibi keskin ayrımların yerine insan mantığındaki gibi sıcak-ılık-az soğuk-çok soğuk ve çok kısa-orta kısa-uzun-çok uzun gibi ara değerlerin dikkate alındığı yaklaşım söz konusudur.

Uzman sistemler de ise bulanık kümeler insan bilgisindeki muhteviyatın biçimsel olarak tanımlanmasında kullanılmaktadır. Zira uzman sistemlerde elektronik veri işleme sistemleri yoluyla insanların tecrübelerle elde ettikleri bilgileri işleme mümkün kılınmaktadır. Yaklaşık algoritmik işlevler ile insan bilgisi bulanık mantık yöntemlerini kullanan uzman sistemlerde yer değiştirmektedir ve bu tip sistemler hali hazırda karar destek sistemleri, bulanık veri analizi ve bulanık denetleme gibi sahalarda kullanılabilmektedir.

Belirtildiği üzere gerçek yaşamda alınan kararlar keskin ayrımlar üzerine kurulu değildir ve siyah ile beyaz arasında gri tonlar vardır ve buna bağlı olarak insan beyni de farklı durumlar karşısında çoğu zaman belirgin ve açık olmayan bir düşünce yapısında olmaktadır. Örnek olarak insan boyları ele alınacak olursa uzun, kısa ve orta olarak üç kategoriye ayrılabilir. 195 cm boyundaki bir kişi herkes tarafından uzun boylu olarak değerlendirilir fakat 172 cm boyundaki bir kişi bazılarına göre orta boylu bazıları tarafından ise uzun boylu kabul edilmektedir. Buna benzer olarak 155 cm boyundaki bir kişi herkes tarafından kısa boylu olarak kabul edilirken 165 cm boyundaki bir kişi bazılarına göre kısa iken diğerlerine göre ise orta boylu olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda kategoriler değiştikçe aradaki

geçişkenlikler net olmayabilmekte ve bir belirsizlik hali mevzubahis olabilmektedir (Kafalı, 2014).

Bulanık mantık, klasik ikili mantıkta yer alan ‘’tamamen yanlış’’ ve ‘’tamamen doğru’’ değerleri arasındaki kısmen doğru ve kısmen yanlış gibi kavramları da içerecek şekilde genişletilmesiyle ulaşılan bir üst küme olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğal dilde mevcut olan belirsizliği yani gerçek hayatı modelleme ve sayısal nitelikte olmayan girdilerin işlenebilmesine olanak sağlayan bulanık mantık ilk Dr. Lotfi A. Zadeh tarafından 1965 yılında şekillendirilmiştir (Alnıpak, 2013).

Bulanık mantığın özü bulanık küme teorisidir ve bu teori özünde insan algısındaki ve düşüncesindeki belirsizliklerle ilgilenmektedir ve bu belirsizliğin sayısallaştırılması için çalışmaktadır. Bu teori faaliyetlerin tanımının şüpheli, muğlak ve belirsiz olan durumdaki problemlerin çözümü için ortaya konan bir teoridir. Klasik kümeye göre bir cisim ya kümenin içindedir veyahut dışındadır ve bunun bir kısmının kümeye ait olma gibi ihtimali gibi bir durum mevzubahis değildir (Tolga, 2009; Aktaran: Alnıpak,2013).
Klasik küme teorisinde bir kümeye ait olan elemanlar üyeler şeklinde ve bir kümeye ait olmayan elemanlar üye olmayanlar olarak ikiye ayrılmakta ve bu iki grup arasında keskin bir ayrım vardır. Klasik kümelerde yalnızca 2 farklı üyelik derecesi mevcuttur. Küme elemanlarının üyelik derecesi eğer ki eleman o kümeye aitse 1 değilse 0’dır.

Belirtildiği üzere insan mantığı sadece sıcak, soğuk değil de serin, ılık gibi ara değerleri de kullanır ve bu bağlamda klasik mantığın aksine bulanık mantık sadece iki seviyeli işlemleri değil çok seviyeli işlemleri kullandığı görülmektedir.

Örnek olarak, A = {a,b,c} kümesi ele alınacak olursa, burada a kümenin bir elemanıdır fakat d ise kümenin bir elemanı değildir yani kümeye ait değildir. Burada kümenin elemanı olma durumu üyelik derecesi ile ifade edilebilir. Üyelik derecesi bir elemanın o kümeye ait olmasını, olmamasını veyahut ne kadar ait olduğunu belirtmektedir. Klasik küme yaklaşımında eleman kümeye aitse üyelik derecesi 1 değilse 0 ile belirtilir iken bulanık küme mantığında üyelik derecesi [0, 1] kapalı aralığında bir değer ile gösterilmektedir (Göksu, 2008; Aktaran, Alnıpak,2013).

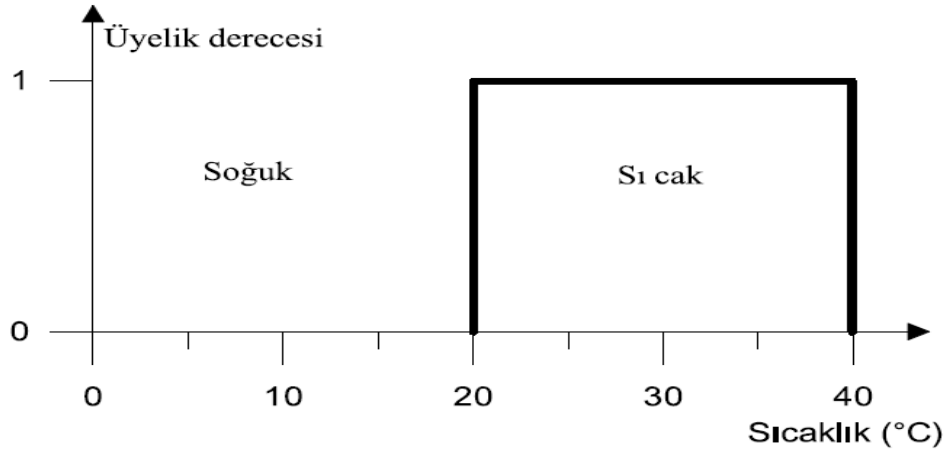
Özet olarak bulanık mantık kesin değerlerden ziyade yaklaşık düşünmeye dayalıdır. Bu mantıkta her şey [0, 1] aralığındaki bir üyelik derecesi ile ifade edilmektedir ve bu mantıkta eldeki bilgi olarak çok az, küçük, büyük, daha çok gibi dilsel ifadeler şeklindedir. Bulanık mantık hususen matematiksel olarak modellemesi zor olan problemler için uygundur.

3.1.1. Bulanık Kümeler

Klasik küme teorisine göre bir nesne keskin bir ayrımla kümenin elemanıdır veyahut değildir. Bulanık küme teorisinde ise bir nesnenin kümenin elemanı olup olmadığı belli bir üyelik derecesi ile ifade edilmektedir. Diğer bir anlatımla bulanık küme farklı üyelik derecelerine sahip elemanlardan oluşan bir kümedir ve bulanık küme elemanları aynı değişken özelliklere sahip olmak üzere diğer bir kümenin elemanı da olabilirler.

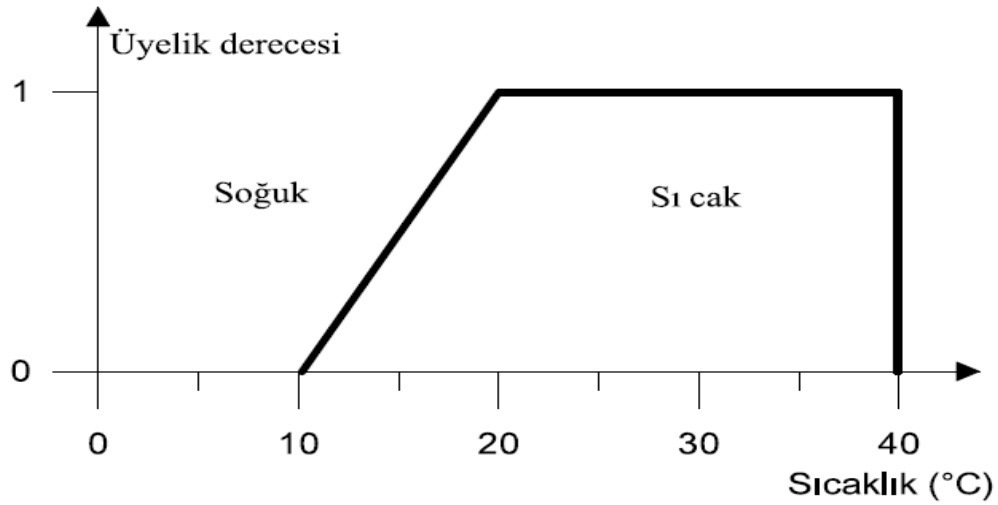
Kümenin tüm elemanları eşit üyelik derecesine sahip olan klasik kümede bütün elemanların üyelik dereceleri 1'dir.Bulanık küme ise 0 ile 1 arasında değişen değerlerde üyelik derecesine sahip olan birbirine benzer veyahut aynı cinsten olan şeylerin oluşturduğu bir bütün olarak ifade edilebilir. Zira bulanık kümelerde kısmi üyelik mevzubahistir ve bir eleman kümeye kısmen ait olabilir. Eğer ki elemanın üyelik derecesi 1'e yaklaştıkça kümeye olan aitlik de artarken tersi yani 0'a yaklaştıkça aitlik de azalmaktadır. Eğer ki bir elemanın üyelik derecesi 1 ise o eleman tam olarak o kümeye ait iken, üyelik derecesi 0 olan eleman o kümeye kesinlikle ait değildir.

Aşağıdaki Şekil 3.1'de klasik kümeye bir örnek olarak gösterilmiştir. Bu şekle göre eğer ki hararet 20 °C'nin altına inerse sıcak değil yani 19,5°C klasik mantığa göre sıcak değildir ve bu mantığın hiç esnekliği de yoktur. Gerçek hayatta ise sınırlar böyle mutlak olarak keskin çizgilerle ayrılmamıştır.



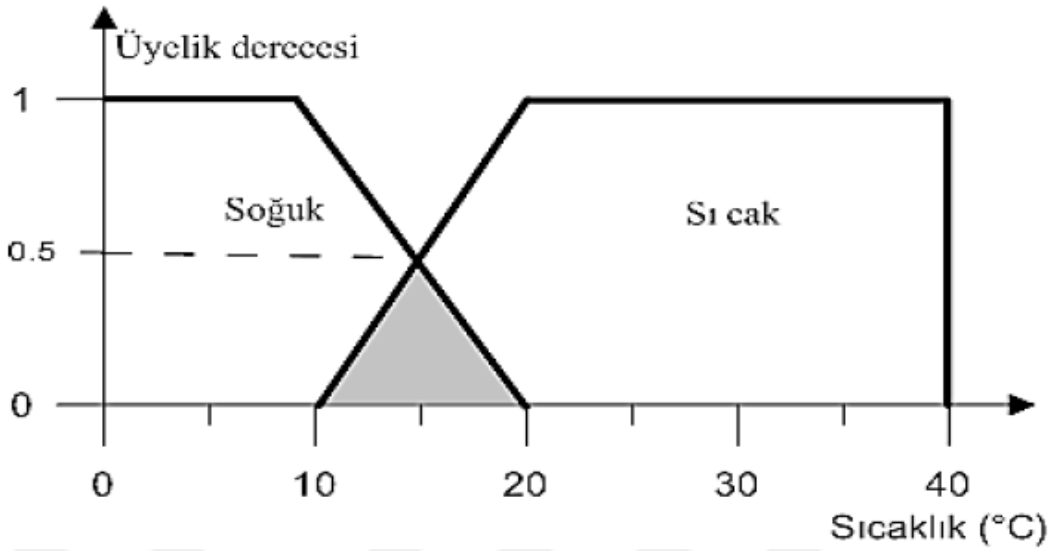
Şekil 3.1 Sıcaklık için klasik küme gösterimi.

Aşağıdaki şekil 3.2'de ise bir bulanık küme örneği yansıtılmaktadır ve bu şekilden de görüleceği üzere 10°C ile 40 °C arası değerler sıcak kümesinin üyesidirler ve bu değerlerden 20°C ile 40 °C arası olanların üyelik dereceleri 1'dir. Fakat 10°C ile 20 °C arasında bulunan değerlerin üyelik dereceleri 0 ile 1 arasında değişkenlik göstermektedir. Örneğin 12 °C az sıcak ve 16 °C biraz sıcak olarak ifade edilmektedir.



Şekil 3.2. Sıcaklık içim bulanık küme gösterimi. (Kafalı, 2014)

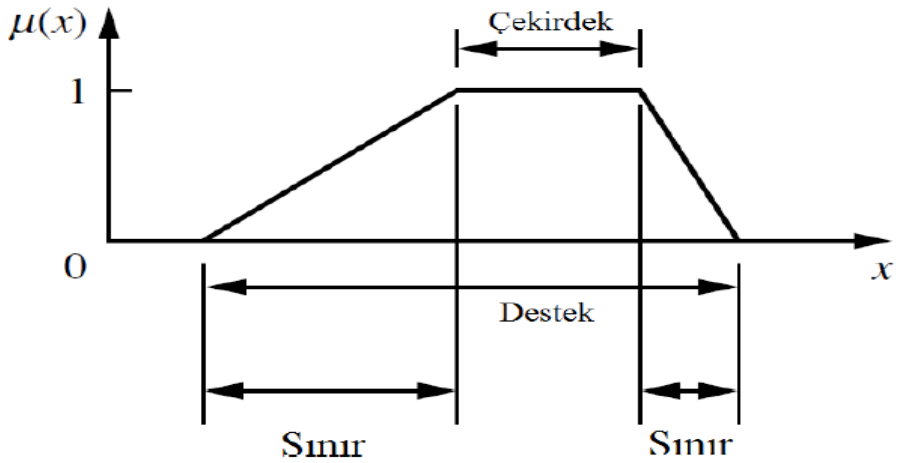
Bulanık kümeler hususunda aşağıdaki şekil 3.3'de ise örtüşüm durumu şematize edilmektedir. Şekilden de görüleceği üzere 15 °C değeri 0.5 üyelik derecesine sahiptir ve bu üyelik derecesi ile hem soğuk hem de sıcak bulanık kümesinin üyesi olmaktadır. Burada 10 °C ve 20 °C arasında yer alan değerler hem soğuk hem de sıcak bulanık kümesine aidiyet göstermektedir (Kafalı, 2014).



Şekil 3.3. Bulanık kümelerde örtüşüm.

3.1.2. Bulanık Kümelerde Üyelik Fonksiyonu

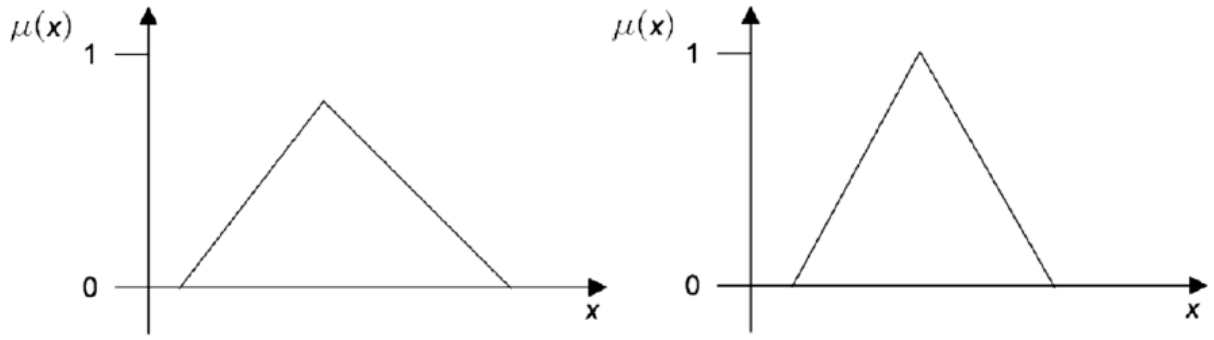
Üyelik fonksiyonu bir bulanık kümeye ait olan elemanların üyelik derecelerini gösteren fonksiyona verilen addır. Zira bulanık kümenin elemanlarını tanımlayan en önemli öğe üyelik fonksiyonudur. Aşağıdaki Şekil 3.4'de bulanık kümenin görünümü grafik olarak yer almaktadır ve görüldüğü üzere bulanık kümede sınır, destek ve çekirdek olmak üzere 3 bölüm bulunmaktadır.



Şekil 3.4. Bulanık kümede çekirdek, destek ve sınırlar. (Kafalı, 2014)

Bu bölümler incelenecek olursa, çekirdek bölümü bulanık kümenin üyelik fonksiyonu bağlamında tam üyelik derecesine sahip olan elemanların yer aldığı bölgedir. Buna göre çekirdek bölümünde yer alan her bir elemanın üyelik derecesi 1'dir ve Ã bir bulanık küme olmak üzere $\mu\tilde{A}(x)=1$ olarak gösterilmektedir. Üyelik fonksiyonun desteği ise üyelik derecesi olarak sıfırdan farklı elemanların olduğu bölgedir ve bu destek bölgesinde $\mu\tilde{A}(x)>0$ olan elemanlar yer almaktadır. Üyelik derecesi sıfırdan farklı olan fakat tam üye olmayan elemanların bulunduğu bölge ise bulanık kümenin sınırları olarak tanımlanmaktadır. Böylece sınır bölgesinde $0<\mu\tilde{A}(x)<1$ olan elemanlar yer almaktadır. Bu bölgede yer alan elemanlar bulanık kümenin kısmi üyeleridirler.

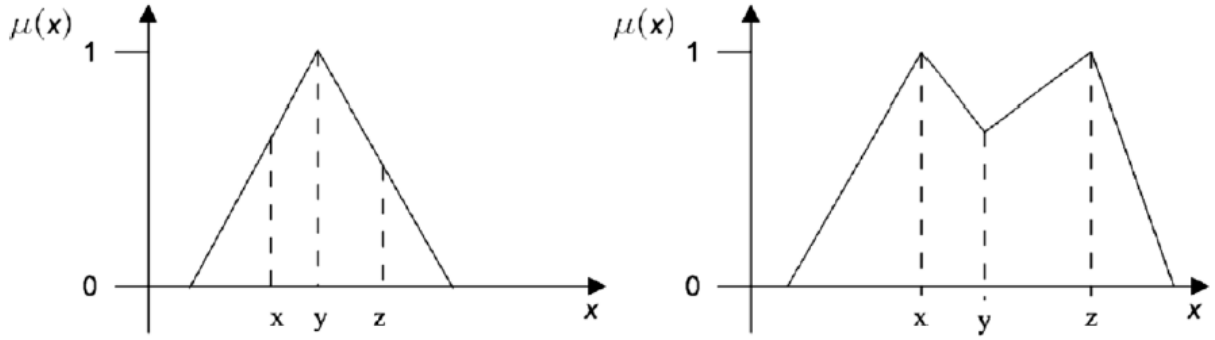
Eğer bulanık kümenin elemanlarından en az bir tanesinin üyelik derecesi 1'e eşit ise buna normal bulanık küme denir ve aşağıdaki şekil 3.5'de normal ve normal olmayan bulanık kümeler şematize edilmektedir.



Şekil 3.5. Normal olmayan ve normal olan bulanık kümelerin gösterimi.

Eğer üyelik fonksiyonu kümenin desteği üzerinde sürekli artar veyahut sürekli azalırsa ya da önce sürekli olarak üyelik derecesi herhangi bir elemanda 1'e eşit oluncaya kadar artar ondan sonraki desteğe düşen elemanlarda ise sürekli olarak azalırsa bu bulanık kümelere dışbükey bulanık kümeler denir.

Aşağıdaki şekil 3.6'da dışbükey ve içbükey bulanık kümeler şematize edilmektedir.



Şekil 3.6. Dışbükey ve İçbükey bulanık küme.

Belirtilmelidir ki bulanık kümenin yüksekliği üyelik derecesi en büyük elemanın üyelik derecesine karşılık gelmektedir. Eğer ki bulanık küme normal ise yüksekliği 1'dir.Öte yandan normal olmayan dışbükey bulanık kümeleri normal hale dönüştürmek için küme elemanlarının üyelik derecelerinin en büyük üyelik derecesine bölünmesi gerekmektedir. Bulanık kümelerin karakterize edildiği üyelik fonksiyonları farklı biçimlere sahiptir ve en çok kullanılan üyelik fonksiyonları, üçgen, yamuk, gaussian ve çan eğrisi biçiminde olanlardır. Bu üyelik fonksiyonu çeşitlerinin yanında sigmoid, sinüsoid ve Cauchy tipi fonksiyonları da zaman zaman kullanılmaktadır (Altaş, 1999).

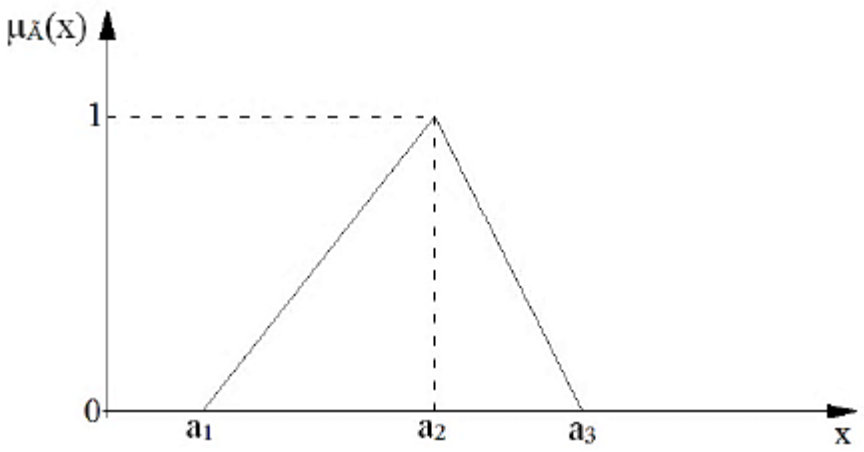
3.1.3.Bulanık Sayılar

Bulanık sayılar bulanık kümelerin hususi bir bölümüdür. Normal ve dışbükey (konveks) olma özelliğine haiz bulanık kümeler bulanık sayı olarak nitelendirilebilirler. Bulanık kümelerin temsili sembolünün üzerinin çizilmesiyle belirtilmektedir. Bulanık sayıların kullanımı kesinlik taşımayan ve yaklaşık değerler alabilen ifadelerin gösteriminde çok elverişlidir. Bulanık olmayan kümelerdeki gibi bulanık olmayan sayılar da tek bir noktada tanımlıdır ve bulanık olmayan sayıların üyelik derecelerinin 0 ya da 1 olduğu önceki kısımda ifade edilmişti. Bulanık bir sayı ise en az bir aralıkta tanımlıdır ve üyelik derecesi [0,1] aralığında herhangi bir değer alabilmektedir. Denilebilir ki bulanık sayının kesin bir değeri yoktur ama alabileceği değerler ve bu değerlerin üyelik dereceleri bilinebilmektedir. Zira bulanık sayılar özünde bir aralık olarak tanımlanmaktadır ve ancak bu aralıkta alınan değerlere göre farklı isimler almaktadırlar. Örneğin; (5,11) bulanık sayısı, (5,8,11) üçgen bulanık sayı şeklinde, (5,7,9,11) yamuk bulanık sayı şeklinde ya da daha farklı şekillerde tanımlanabilir (Göksu, 2008;Aktaran: Alnıpak, 2013).

Dilsel ifadeler için bulanık sayılar kullanılarak üyelik fonksiyonları verilmektedir. Önceki kısımda da belirtildiği gibi çok farklı türlerde üyelik fonksiyonları vardır ve bulanık sayılar belirtilen üyelik fonksiyonlarının şekline göre isim almaktadır ve literatür bağlamında en çok kullanılan bulanık sayı türleri olarak karşımıza üçgen ve yamuk bulanık sayılar çıkmaktadır. Gerek sezgisel olarak oluşturulabildiği gerek işlem kolaylığı sağladığı için üçgen bulanık sayı türü en çok tercih edilen bulanık sayı türü olmuştur (Sanchez ve Gomez, 2003: 667; Aktaran, Ecer, 2007). Buna binaen bu çalışmada üçgen bulanık sayılar kullanıldığından dolayı yalnızca üçgen bulanık sayılardan bahsedilmiştir.

Aşağıdaki denklem (1)'de a_1 ve a_3 alt ve üst sınır; a_2 tam üyelik derecesi 1'e eşit yani tam üyelikli sayı; $\mu_{\tilde{A}}(x)$ 'de üyelik fonksiyonu olmak üzere üçgen bulanık sayı tanımlanmaktadır ve şekil 3.7'de grafiksel olarak gösterilmektedir.

$$\mu_{\tilde{A}}(x)=\begin{cases} a_1 \le x \le a_2 & \text{ise} \quad (x-a_1)/(a_2-a_1) \\ a_2 \le x \le a_3 & \text{ise} \quad (a_3-x)/(a_3-a_2) \\ x>a_3 \text{ veya } x<a_1 & \text{ise} \quad 0 \end{cases} \qquad \text{(Denklem 1)}$$



Şekil 3.7. Üçgen bulanık sayının grafiksel gösterimi. (Kafalı, 2014)

$\tilde{A}_1$= (I_1, m_1, u_1) ve $\tilde{A}_2$ =(I_2, m_2, u_2) olmak üzere üçgen bulanık sayılarda temel işlemler aşağıdaki gibidir.

$$\tilde{A}_1 \oplus \tilde{A}_2 = (l_1 + l_2 , m_1 + m_2 , u_1 + u_2) \quad (2)$$

$$\tilde{A}_1 \ominus \tilde{A}_2 = (l_1 - l_2 , m_1 - m_2 , u_1 - u_2) \quad (3)$$

$$\tilde{A}_1 \otimes \tilde{A}_2 = (l_1 \times l_2 , m_1 \times m_2 , u_1 \times u_2) \quad (4)$$

$$\tilde{A}_1 \oslash \tilde{A}_2 = (l_1 / l_2 , m_1 / m_2 , u_1 / u_2) \quad (5)$$

$$\lambda \otimes \tilde{A}_1 = (\lambda \times l_1 , \lambda \times m_1 , \lambda \times u_1) \quad (6)$$

$$\tilde{A}_1^{-1} = (1/u_1 , 1/m_1, I_1) \quad (7)$$

3.1.4. Durulaştırma

Durulaştırma bulanık sayılar üzerinde yapılan işlemlerin sonucunu inceleyebilmek için gereklidir. Örnek olarak karar verme problemi ile ilgili olarak kriterlerin ağırlıkları bulanık yöntem ile tespit edildiğinde kullanılan yönteme göre ağırlıklar bulanık sayı olarak belirlenebilir. Bu durumda hangi kritere ne kadar önem verildiğini mutlak olarak belirleyebilmek için bulanık sayıların durulaştırılmasına ihtiyaç vardır.

Zamanla birçok durulaştırma metodu geliştirilmiştir ve bu çalışmada üçgen bulanık sayıları kullanarak işlem yapılacağı için bu bölümde üçgen bulanık sayıların durulaştırılmasında kullanılan yöntemlerin bir kısmına değinilecektir.

Kwong ve Bai (2003) üçgen bulanık sayıların durulaştırılmasının denklem 8' e göre yapılabileceğini belirtmişlerdir.

Buna göre $\tilde{A}$ = (l,m,u) bir üçgen bulanık sayı olmak üzere $\tilde{A}$'nın durulaştırılmış hali şöyledir:

$$A= (\frac{4m+l+u}{6}) \quad (8)$$

Yao ve Chiang (2003) ve Wang (2009) tarafından önerilen yönteme göre ise bir üçgen bulanık sayının durulaştırılması aşağıdaki denklem 9'a göre yapılabilir.

$$A= (\frac{l+m+u}{3}) \quad (9)$$

Ayrıca Yao ve Chiang (2003) aşağıdaki denklem 10'da belirtilen formülle de üçgen bulanık sayıların durulaştırılabileceği ifade etmiştir (Yao ve Chiang, 2003; Aktaran: Kafalı, 2014).

$$A= (\frac{2m+l+u}{4}) \quad (10)$$

3.2. Karar Verme

Literatürde çok farklı karar verme tanımları bulunmaktadır ve en geniş manasıyla karar verme karar vericinin (kv) eldeki seçenekler arasından bir seçim, sınıflandırma veyahut sıralama yapması gibi bir problemi çözmesi sürecidir. Başarılı karar verme sistematik düşüncenin bir sonucudur ve iyi bir karar mantığa dayanmakta, eldeki tüm kaynakları kullanmakta, tüm muhtemel seçenekleri irdelemeli ve sayısal bir metot uygulamalıdır (Koçak, 2018).

Yöneticiler ölçme ve inceleme yani hesaplama sonrası karar vermektedirler ve herhangi bir karar alma faaliyetinde birden fazla kriter dikkate alınmaktadır. Belirtilmelidir ki bir tek hedefe/amaca sahip problemler birer analiz ve ölçüm problemidir ve karar verme, optimizasyon problemi değildir. Örnek olarak portakallarla dolu bir sepetin içinden en ağır olanını bulmak istediğimizi farz edelim. Bu problemde portakallar karar alternatifi ve ağırlık ise değerlendirme(karar) kriteridir. Bu problem tek bir kritere sahiptir ve çözmek için ölçme ve araştırma kâfidir ve herhangi bir ödünleşmeye (trade-off) gerek yoktur. Bu problemde en ağır olanın yanına 'en güzel görünüşe sahip olma' kriterinin de dikkate alındığını farz edelim. Ölçme ve araştırma sonucu 2 portakalın arzu edilen kriterleri karşıladığını düşünelim. Burada araştırma ve ölçmenin ötesinde birbiri ile çelişmekte olan iki farklı kriter arasında trade-off yani ödünleşme yapmak gerekmektedir. Bu bağlamda denilebilir ki karar verme problemlerinde en önemli husus ödünleşmelerin var olmasıdır ve Zeleny (2011) tarafından

karar verme ödünleşmeler arasındaki çelişkileri çözmeyi ve yönetmeyi amaçlayan bir fonksiyon olarak tanımlanmaktadır (Zeleny, 2011; Aktaran: Çakır, 2016).

Ödünleşmelerin mevcudiyeti karar verme için gerekli ve yeter şarttır. Fakat ödünleşmelerin varlığı karar verme süreçlerinde istenilen bir durum değildir ve yönetimin görevi karar verme problemlerindeki ödünleşmeleri kontrol altında tutup azaltmaktır (Çakır, 2016).

Karar problemleri çoğu zaman bir tek amacın veyahut kriterin dikkate alınmasıyla belirlenemez ve doğal olarak karar verme problemleri çok kriterlidir ve her ne kadar karar verme ifadesinin önüne çok kriterli ifadesinin getirilmesine gerek olmasa da literatürde çok kriterli karar verme (çkkv) (multi criteria decision making) ifadesi yaygın olarak kullanılmaktadır.

Çınar (2004)'e göre çok kriterli karar verme (çkkv) en basit tanım olarak " çoklu ve birbirleriyle çatışan amaçların (kriterlerin) gerçekleştirilmek istendiği problemlerin çözümü " için verilen genel addır (Çınar, 2004).

Kapsamı ve içeriği birbirinden çok farklı çok kriterli karar verme problemleri olmasına karşın bu problemlerin bazı ortak noktaları vardır ve aşağıda bu ortak özellikler kısaca listelenmiştir (Skalna ve diğ., 2015; Aktaran: Çakır, 2016).

* Her bir çkkv problemi birden fazla sayıda hedefe/kritere sahiptir.
* Çkkv problemlerinde yer alan kriterler genellikle birbirleriyle çelişmekte/çatışmaktadır.
* Çkkv problemlerinde yer alan kriterlerin her biri farklı ölçüm birimlerine sahiptir.
* Bütün karar problemleri önceden tanımlanmış olan birden fazla ve sınırlı sayıda alternatifler arasından en uygun olanının seçilmesini gerektirmektedir.

Çok kriterli karar verme (çkkv) teknikleri literatürde çok ölçütlü karar verme (multi attribute decision making) ve çok amaçlı karar verme (multi objective decision making) teknikleri olarak iki farklı sınıflandırmaya ayrılmaktadır. Çok ölçütlü karar verme bazı kaynaklarda çok nitelikli karar verme tekniği olarak da ifade edilmektedir. Çok ölçütlü karar verme problemlerinde Kafalı (2014) tarafından ifade edildiği üzere önceden tespit edilmiş sınırlı sayıda alternatifin sıralanması, sınıflandırılması veyahut aralarında en iyisinin seçilmesi

işlemi yapılırken çok amaçlı karar verme (çakv) problemlerinde önceden belirlenmiş bir alternatif kümesi bulunmamaktadır ve de alternatif sayısı sınırsızdır. Çok amaçlı karar verme yöntemlerinde en iyi alternatifin tasarlanması amaçlanmaktadır. Çınar (2004)'e göre örnek olarak bir imalat firmasının karşılaştığı ürün bileşimi tasarlanması probleminde olduğu gibi hangi üründen ne kadarlık bir miktar kullanılacağına karar verilmelidir ve bu açık birçok amaçlı karar verme problemidir. Burada kısıtlı kaynakla üretim yapan firma düşünüldüğünde sadece iki kritere bağlı olarak alternatif sayısı, eğer ki bir yığın üretimse, sonsuz olarak düşünülebilir (Çınar, 2004).

Buna binaen çok ölçütlü karar verme tekniklerinin seçim problemleri için ve çok amaçlı karar verme problemlerinin tasarım problemleri için uygun çözüm teknikleri olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca Çakır (2016) tarafından belirtildiği üzere çok amaçlı karar verme problemlerinin çözümünde matematiksel optimizasyon teknikleri kullanılmakta iken çok nitelikli (ölçütlü) karar vermede seçim problemi mevzubahis olduğu için klasik matematiksel programlama araçlarına ihtiyaç duyulmamaktadır (Çakır, 2016).

Bu çalışmada çok amaçlı karar verme tez kapsamı dışında kalacağından dolayı çok ölçütlü (nitelikli) karar verme hususuna değinilecektir.

3.2.1. Çok Ölçütlü Karar Verme

Çok ölçütlü karar vermede uygulama fonksiyonları karar vericilerin amaçlara erişme, ideal noktaya yakınlık ve tatminiyet ve benzeri amaç fonksiyonlarındaki gereksinimlerin yerine getirilme seviyesini ölçme amacı için oluşturulmakta ve çoğunlukla uzlaşık çözümü (compromise solution) bulma için kullanılmaktadır. Zamanla birçok çok ölçütlü karar verme teknikleri geliştirilmiştir ve bunlardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

*Baskınlık
*Maksimaks,
*Ayırıcı Yöntem,
*Belli Yönlere Göre Eleme
*Doğrusal Atama Yöntemi
*Analitik Ağ Süreci
* Maksimin
* Birleştirici (Tatmin) Yöntem
* Leksikografik Yöntem
* Permütasyon Yöntemi
* Basit Toplamsal Ağırlık
* Veri Zarflama Analizi (DEA)

*LINMAP * Etkileşimli SAW Yöntemi

* İdeal Çözüme Benzerliğe Göre Tercih Sıralaması (TOPSIS)

*Hiyerarşik Toplamsal Ağırlık (Analitik Hiyerarşi Süreci)

*Üstünlük Yöntemleri (ELECTRE, PROMETHEE, ORESTE) olarak belirtilebilir.

3.2.2. Bulanık Çok Ölçütlü Karar Verme

Belirtilmelidir ki ölçüt ağırlıkları ve alternatiflerin ölçütler bazında performans değerleri klasik çok ölçütlü karar verme yöntemlerinde kesin olarak bilinmektedir ve bu tip bilginin varlığı karar verme problemi kolaylaştırmakta ve istenen ölçütlere göre sonucun kesin olarak elde edilmesine olanak tanımaktadır. Öte yandan çoğu kez bilgi eksikliği söz konusudur ve ayrıca edinilen bilginin özünde olan bazı belirsizlikler veyahut kesin olamama durumları klasik çok ölçütlü karar verme metotlarının uygulanması aşamasında bazı sıkıntılara sebebiyet vermektedir. Çoğu durumda karar verici pozisyonda olanlar sözel ifadeler temelinde değerlendirme yapmaktadırlar ve bu bağlamda toplanan bilgiler ya nitel olabilmekte veyahut hem kesin olan hem de bulanık olan bilgilerin her ikisini de beraber içerebilmektedir. Bulanık ifadesi amacın veyahut vasıfların net olarak tanımlanamamasını belirtmektedir. Ayrıca bir hüküm verebilmek için eldeki bilgi yetersiz olabilmektedir. Bu durum modelleme oluşturacak düzeyde bir veriye sahip olunmaması durumunda da ortaya çıkmaktadır. Sonuç olarak bu tip eksiklikler klasik çok ölçütlü karar verme yöntemlerinin uygulanması için arzu edilen şartların oluşmasına engel olmaktadır ve maalesef bu tip problemler klasik çok ölçütlü karar verme yöntemleri tarafından etkin bir şekilde ele alınamamaktadır. Zira klasik çok ölçütlü karar verme metotları yalnızca alternatiflerin her bir ölçütün gerekliliklerini yerine getirme (karşılama) derecelerinin bilindiği ve de kesin bir değerle ifade edilebildiği problemlerin çözümü için uygun olmaktadır.

Burada eldeki bilginin eksik veyahut kesin olmadığı durumlarda hedeflenen amaçları elde etmenin kesin (mutlak) değerler ile değil de bulanık olarak değerlendirilebilmesi veyahut tasvir edilebilmesi fuzzy set theory olarak bilinen bulanık küme teorisinin çok ölçütlü karar verme yöntemleri üzerine uygulanması ile mümkün kılınmıştır. Zira bulanıklığın veyahut belirsizliğin var olması çok ölçütlü karar verme problemlerinde daha da karmaşıklığa sebebiyet vermektedir. Ayrıca belirtilmelidir ki nitel ya da bulanık bilgilerin işlenmesi kesin (mutlak) verilerin işlenmesine kıyasen daha da zor olmaktadır. Hususen doğru seçeneğin

araştırılması esnasında yapılan sıralama işlemleri için yapılması gereken hesaplamalar da önemli oranda artmaktadır (Kafalı, 2014).

Literatürde görülmektedir ki zaman içinde birçok bulanık çok ölçütlü karar verme yöntemleri geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları Çakır(2016) ve Kafalı(2014) çalışmasında belirtildiği üzere aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

*Buckley (1985) tarafından geliştirilen Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi (BAHP)
*Chang (1996) tarafından geliştirilen Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi (BAHP)
*Bulanık Shannon Entropi Yöntemi
*Bulanık TOPSIS Yöntemi
*Bulanık COPRAS Yöntemi
*Bulanık VIKOR Yöntemi
*Bulanık PROMETHEE Yöntemi
*Bulanık ELECTRE Yöntemi
*Bulanık MULTIMOORA Yöntemi
*Bulanık EVAMIX
*Bulanık TODIM Yöntemi

3.2.3. Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (BAHP) ve Buckley Yaklaşımı

Saaty tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yönteminin karar vericinin algı ve düşüncelerini net bir şekilde yansıtmada gösterdiği noksaniyeti giderme amacına binaen Bulanık AHP yöntemi geliştirilmiştir. Lee ve diğ.(1999), Laarhoven ve Pedryzc(1983), Zu ve diğ.(1999), Buckley (1985) ve Chang (1996) gibi çalışmalarda da görüldüğü üzere akademisyenler tarafından zamanla birçok farklı bulanık analitik hiyerarşi süreci yöntemi geliştirilmiştir ve bunların bazılarının isimleri bir önceki kısımda madde madde verilmiştir.

Bulanık analitik hiyerarşi süreci (BAHP) yöntemi ikili karşılaştırma matrislerini kullanarak karar verici pozisyonda olan uzmanların görüşlerinin sözel olarak elde edilmesine dayanan çok ölçütlü bir karar verme metodudur. Belirtildiği üzere literatürde birçok farklı bulanık AHP yöntemi mevcuttur ve bu çalışma kapsamında Buckley (1985) tarafından önerilen bulanık AHP istihdam edilecektir. Zira bu yöntemde çok kriterli karar verme problemini bulanıklaştırma daha kolaydır ve her ne kadar fazla adım içerse de uygulama adımlarını icra

etme diğer bulanık AHP yöntemlerine göre nispeten daha kolaydır (Çelik ve diğ. ,2009). Buckley (1985) tarafından önerilen bulanık AHP yaklaşımında ağırlık vektörlerinin hesaplanması geometrik ortalama ile yapılmaktadır ve zikredilen bulanık AHP yaklaşımının aşamaları aşağıda sırayla izah edilmiştir.

Aşama 1. Kriterlerin tanımlanması: Bu ilk aşamada karar vericiler (kv) ve uzmanlar tarafından alternatiflerin seçimi hususunda dikkate alınması gereken kriterler belirlenir.

Aşama 2. Dilsel ifadelerin tanımlanması: Bu aşamada hesaplamalarda kullanılacak olan dilsel ölçek ve bu dilsel ölçeğin bulanık sayı olarak karşılıkları belirlenmektedir.

Aşama 3. Uzman görüşlerinin toplanması: Bu aşamada kriterlerin önem derecelerini belirlemek için anketler yoluyla uzman görüşleri toplanmaktadır. Bu bağlamda uzmanlar kriterler için ikili karşılaştırma anketlerini doldurmaktadırlar. Uzmanlar tarafından doldurulan anketler denklem 11'deki gibi bir matris olarak gösterilebilirler.

$$\tilde{C}^k = \begin{pmatrix} 1 & \cdots & \tilde{C}_{1n} \\ \tilde{c}_{21} & \ddots & \tilde{C}_{2n} \\ \vdots & & \\ \tilde{c}_{m1} & \cdots & 1 \end{pmatrix} \tag{11}$$

Yukarıdaki matriste $\hat{C}^k$, $k.$ uzmanın doldurduğu ikili karşılaştırma matrisini göstermektedir.

Aşama 4. Toplanan verilerin üçgen bulanık sayılara dönüştürülmesi: Uzmanlardan gelen bütün veriler dilsel ifade şeklinde olmaktadır ve bu yüzden toplanan veriler üzerinde hesaplama yapabilmek için önceden tespit edilen dilsel ölçeğin bulanık olarak sayısal karşılıklarına göre bütün veriler üçgen bulanık sayılara (übs) dönüştürülmektedir.

Aşama 5. Uzmanlardan gelen görüşlerin bir araya getirilmesi: Bulanık AHP'nin uygulanabilmesi için birden fazla sayıda uzman görüşü elde edilmektedir ve bu uzman görüşlerinin bir araya getirilmesi gerekmektedir. Uzman görüşlerinin bir araya getirilmesinde en çok ağırlıklı ortalama yöntemi kullanılmaktadır ve aşağıdaki denklem 12'de gösterilmektedir.

$$\tilde{C}_{mn} = \frac{w_1 c_{mn}^1 + w_2 c_{mn}^2 + \cdots + w_k c_{mn}^k}{w_1 + w_2 + \cdots + w_k} \tag{12}$$

Yukarıdaki denklemde $\tilde{C}_{mn}$ m. kriter ile n. kriterin birleştirilmiş karşılaştırma değeri; W_k ise k. uzmanın önem ağırlığını; C_{mn}^{k} k. uzmanın m. kriteri ile n. kriteri karşılaştırma değeridir. Burada ankete katılan bütün uzmanların ortalamalarının alınmasıyla oluşturulan karar matrisi denklem 13 ile aşağıdaki gibi ifade edilebilmektedir.

$$\tilde{C}= \begin{pmatrix} 1 & \cdots & \tilde{C}_{1n} \\ \tilde{c}_{21} & \ddots & \tilde{C}_{2n} \\ \vdots & & \\ \tilde{c}_{m1} & \cdots & 1 \end{pmatrix} \tag{13}$$

Yukarıdaki matriste yer alan $\tilde{C}$uzman görüşlerinin biraraya getirilmesi sonucu oluşan birleştirilmiş ikili karşılaştırma matrisini gösterir.

Aşama 6. Kriter ağırlıklarının hesaplanması: Kriter ağırlıklarının hesaplanacağı bu aşama iki adımda incelenebilir.

Adım 1. Birleştirilmiş karar matrisinin her satırının geometrik ortalaması alınmaktadır ve bu işlem aşağıdaki denklem 14 ile gösterilebilir.

$$\tilde{r}_i= (\tilde{c}_{i1}\otimes\tilde{c}_{i2}\otimes.....\otimes \tilde{c}_{in})^{1/n} \tag{14}$$

Üstteki denklem 14'te n toplam kriter sayısını ; $\tilde{C}_{in}$ ise i. kriterin n. kriter ile bulanık karşılaştırma değerini ve $\tilde{r}_i$ ise i. kriterin bütün kriterler ile bulanık karşılaştırma değerinin geometrik ortalamasını temsil etmektedir.

Adım 2. Aşağıdaki denklem 15 vesilesiyle bulanık ağırlıklar hesaplanmaktadır.

$$\widetilde{w}_i = \tilde{r}_i\otimes (\tilde{r}_1\oplus.....\oplus \tilde{r}_n)^{-1} \tag{15}$$

Üstteki denklemde $\widetilde{W}_i$ **,** i. kriterin bulanık ağırlığını göstermektedir.

Aşama 7. Bulanık ağırlıklar için durulaştırma ve normalizasyon işlemlerinin yapılması: Bulanık değerlerin mutlak değerlere dönüştürülmesi işlemi için önceki kısımda gösterilen denklem 8, 9 veyahut 10'dan herhangi biri seçilebilir.

Yukarıdaki denklemlerden birinin seçilmesi ve uygulanması sonucu elde edilen mutlak ağırlıkların daha iyi incelenebilmesi için aşağıdaki denklem 16 vesilesi ile normalizasyon işlemi yapılır.

$$(w_i^N)^c = \frac{w_i^c}{\sum_{i=1}^{n} w_i^c} \quad (16)$$

Üstteki denklemde $(W_i^N)^C$, i. ana kriterin normalize ağırlığı iken n ana kriter sayısını göstermektedir. Burada alt kriterlerin normalizasyonu için ise aşağıdaki denklem 17 kullanılır.

$$(W_{\mathrm{i}}^N)^{SC} = \frac{w_i^{sc}}{\sum_{i=1}^{n} w_i^{sc}} \quad (17)$$

Yukarıdaki denklemde $(W_{\mathrm{i}}^N)^{SC}$, i. alt kriterin normalize ağılığı iken n alt kriter sayısını temsil etmektedir.

Aşama 8. Bağıl ağırlıkların hesaplanması: Alt kriterlerin kendi aralarında daha iyi incelenebilmesi için bağıl mutlak ağırlıklar denklem 18 yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$(w_i^R)^{SC} = (w^N)^C \times (W_{\mathrm{i}}^N)^{SC} \quad (18)$$

Yukarıdaki denklem 18'de $(W_{\mathrm{i}}^R)^{SC}$, i. alt kriterin bağıl mutlak ağırlığı iken $(W^N)^C$, o alt kriteri içeren ana kriterin normalize mutlak ağırlığıdır ve$(W_{\mathrm{i}}^N)^{SC}$ ise i. alt kriterin normalize mutlak ağırlığını yansıtmaktadır (Kafalı, 2014).

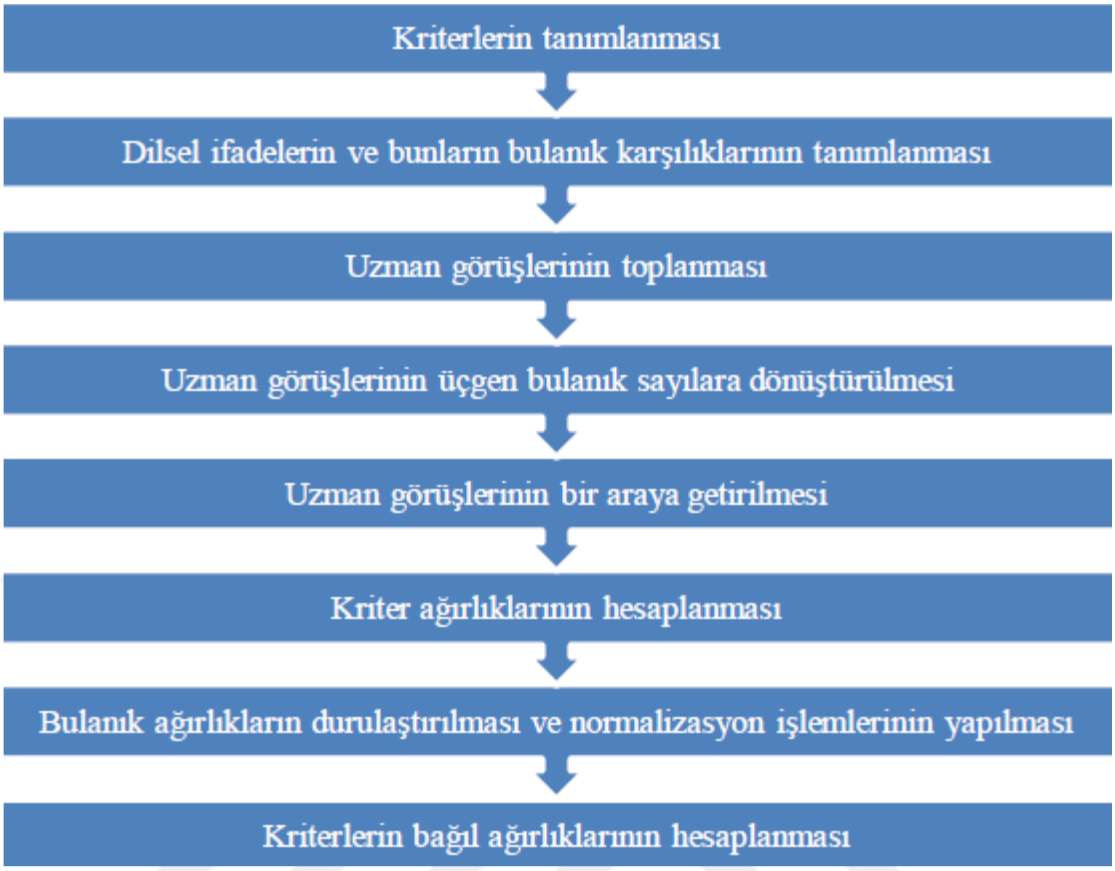
4. BULGULAR

4.1. Denizyolu Düzenli Hat Taşımacılığı Konteyner Piyasalarında Uygun Kapasite Fazlalığı Azaltma Yöntemi Seçim Kriterleri

Çalışmanın bu kısmında denizyolu düzenli hat taşımacılığı piyasalarında cereyan eden döngülerin çöküş safhasında oluşan kapasite fazlalığı azaltma yöntemleri için seçim kriterleri değerlendirilecektir. Çalışmada arzu edilen gaye depresif piyasa koşullarında piyasa döngülerinin çöküş safhasında oluşan kapasite fazlalığını azaltmak için liner operatörler tarafından icra edilen kapasite fazlalığı absorbe yöntemlerinin önem derecelerini belirleme ve operatör firmalarda karar verici pozisyonlarda olan yöneticilere fikir vermesi açısından dikkate alacağı ve de literatüre katkıda bulunması düşünülen bir çalışma olması öngörülmektedir. Zira oluşan arz fazlalığını absorbe etme için icra edilen pratikler bağlamında karar verici pozisyonda olan yöneticiler hangi yönteme odaklanmaları hususunda karar vermede zorluklar yaşamaktadırlar çünkü her bir kapasite fazlalığı azaltma yöntemi kendi içinde farklı karar kriterlerini barındırmaktadır.

Bu amaca binaen öncelikle liner operatör firmalarının kapasite fazlalığını azaltma için icra ettiği pratikler tanımlanmış ve sonrasında bu kriterlerin seçim işlemine olan etkileri belirlenmiştir. Çalışmada değerlendirilen kriterlerin ciddi bir kısmı literatür taramasıyla ve kalan bir kısmı ise düzenli hat taşımacılığı şirketlerinde karar verme pozisyonunda olan yöneticilere danışılarak oluşturulmuştur yani uzman görüşleri yardımıyla tespit edilmiştir. Bu bağlamda ana kriterler literatür taraması yoluyla tanımlanmıştır ve herbir kriter için dikkate alınması gereken alt kriterler ise literatür taraması ve uzman görüşlerinin kombinasyonu ile oluşturulmuştur.

Kapasite fazlalığı azaltma kriterlerinin değerlendirilmesi hususunda önceki kısımda izah edilen bulanık analitik hiyerarşi süreci yöntemi kullanılmıştır. Kriterlerin değerlendirmesi uzmanlar tarafından ikili karşılaştırma matrisleri yoluyla yapılmıştır. Buckley (85) tarafından önerilen bulanık analitik hiyerarşi prosesi yöntemi için yapılan hesaplamalar için takip edilen aşamalar aşağıdaki şekil 4.1'de gösterilmiştir.

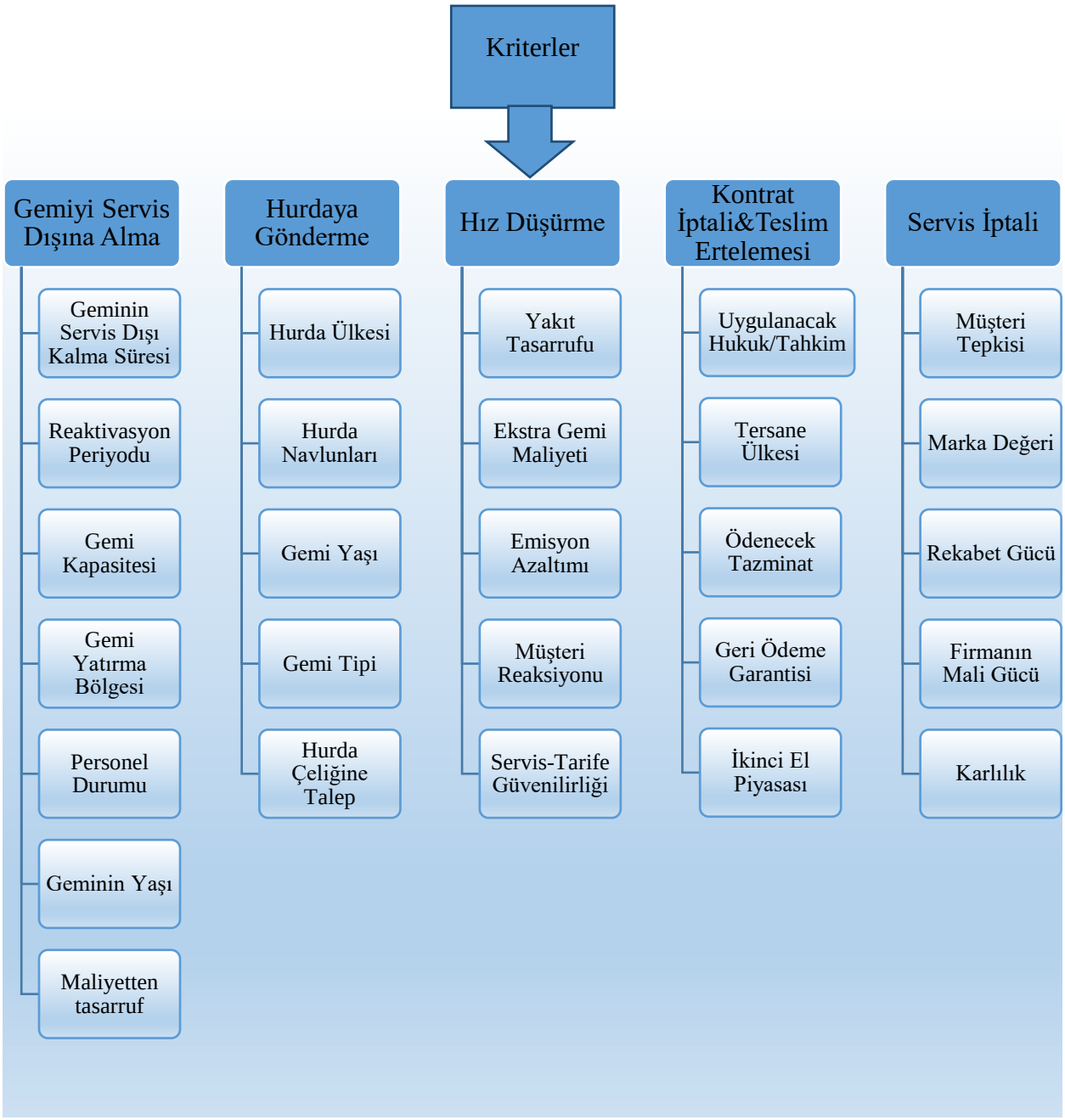


Şekil 4.1. Kapasite fazlalılığı azaltma kriterlerinin değerlendirilmesinde izlenen adımlar.

4.1.1. Kriterlerin Tanımlanması

Bu adımda karar vericiler veya uzmanlar tarafından düzenli hat taşımacılığı piyasalarında kapasite fazlalığını azaltmada icra edilen kriterler ciddi bir kısmı literatür taramasıyla ve geri kalan kısmı yani literatürde yeterli çalışmanın olmadığı kısımlarda gerek yüz yüze gerek e-mail yoluyla görüşülen yöneticilerden elde edilen bilgilere göre belirlenmiştir. Örneğin hurdaya gönderme karar kriteri, servis dışına gönderme ve hız düşürme için yeterli literatür çalışması mevcut olduğu için karar kriterleri bu çalışmalara dayanarak elde edilmiş iken servis iptalleri ve gemi inşa sözleşmelerinin iptali veyahut müzakere yoluyla ertelenmesi hususlarında uzman görüşlerine başvurulmuştur. Servis iptali konusunda dikkate alınan karar kriterleri olarak operatör firmalarındaki yöneticilerden elde edilen bilgiler neticesinde alt kriterler teşkil edilmiş iken sözleşme iptalleri/ertelenmesi hususunda ise alanında uzman gemi inşa sözleşme tecrübesi de olan denizcilik avukatı yardımıyla alt karar kriterleri teşkil edilmiştir. Buna göre 5 adet ana kriter ve 27 adet alt kriter belirlenmiştir. Ana ve alt kriterler

yazar tarafından oluşturulan aşağıdaki şekil 4.2'de şematize edilmiştir ve akabinde tablo 4.1'de detaylıca izahedilmiştir.



Şekil 4.2. Ana ve alt kriterler şeması.

Tablo 4.1. Ana ve alt kriterler ile açıklamaları.

ANA VE ALT KRİTERLER		AÇIKLAMALAR
Gemiyi Servis Dışına Alma		
	Geminin Servis Dışı Kalma Süresi	Gemi ne kadar süreliğine yatırılacak
	Reaktivasyon Periyodu	Geminin reaktive edilmesi için gereken süre
	Gemi Kapasitesi	Hangi gemi servis dışına alınacak? Servis dışına alınacak geminin kapasitesi/büyüklüğü
	Gemi Yatırma Bölgesi	Gemi hangi bölgede servis dışına alınacak/Ticari rotalara yakınlığı
	Personel Durumu	İstihdam edilen gemi personeli ile ilgili tutum/bakış açışı
	Geminin Yaşı	Servis dışına gönderilecek olan geminin yaşı
	Maliyetten tasarruf	Teknik ve ticari maliyetten tasarruf
Hurdaya Gönderme		
	Hurda Ülkesi	Geminin hangi ülkede hurdaya gönderileceği
	Hurda Navlunları	Hurda metal fiyatlarının piyasa durumu
	Gemi Yaşı	Hurdaya gönderilecek geminin yaşı
	Gemi Tipi	Hurdaya gönderilecek geminin segmenti-kapasitesi
	Hurda Çeliğine Talep	Hurda sonucu elde edilen çeliğe olan piyasa talebi
Hız Düşürme		
	Yakıt Tasarrufu	Hız düşürme vesilesi ile yakıttan elde edilen tasarruf
	Ekstra Gemi Maliyeti	Hız düşürmeden dolayı düzenli hizmet taahhüdünü icra edebilmek için servise konan ekstra geminin maliyeti
	Emisyon Azaltımı	Hız düşürmeden dolayı çevreye salınan gaz miktarlarındaki azalma
	Müşteri Reaksiyonu	Tedarik Zinciri etkilenecek olan yükleyicinin/alıcının tepkisi
	Servis-Tarife Güvenilirliği	Hız düşürünce operatörler hatta eklenen gemiden dolayı hatlardaki gecikmeleri iyileştirebilmektedir ve servis daha güvenilir/öngörülebilir olmaktadır.
Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi		
	Uygulanacak Hukuk/Tahkim	Anlaşmazlık durumunda hangi ülke hukukunun/tahkimin icra edileceği
	Tersane Ülkesi	Geminin siparişinin verildiği tersane ülkesi
	Ödenecek Tazminat	İnşası yarım kalan geminin iptal veyahut teslim ertelemesi durumunda tersaneciye ödenecek tazminat
	Geri Ödeme Garantisi	Geri ödeme garantisi ile tersaneye yapılan ödemelerin kurtarılma İhtimali
	İkinci El Piyasası	İkinci el gemi piyasalarının durumu/ Tersaneye ödenecek tazminat+ikinci el gemi fiyatı<Sipariş gemi fiyatı durumu
Servis İptali		
	Müşteri Tepkisi	Operatörle önceden yük taşıma anlaşması yapan veyahut tedarik zinciri etkilenecek olan yükleyicinin/alıcının tepkisi
	Marka Değeri	Liner hat operatörünün firma imajı
	Rekabet Gücü	Diğer liner operatörlerle olan rekabette firmanın konumu
	Firmanın Mali Gücü	Depresif piyasa koşullarında firmanın finansal tablolarının durumu
	Karlılık	Liner operatörü arzu edilen doluluğa ulaşsın ulaşmasın hattın karlılık durumu

Her bir yönetici ile görüşme süresi gerek telefon gerek yüz yüze görüşme olsun ortalama 30 dakika olmuştur ve kendilerine doldurulması gereken formun nasıl doldurulacağı izah edilmiştir. Hazırlanan ana ve alt karar kriterleri içeren ve yöneticilerin tercih yapmasına imkân tanıyan excel dosyası uzman görüşlerinin alınması için firmalardaki yöneticilere gönderilmiştir.

Toplamda 13 adet yöneticiden geri dönüş sağlanabilmiştir. Anketi dolduran yöneticiler sayı olarak az fakat kalite olarak elit olduğu söylenebilir. Piyasalarda düzenli hat taşımacılığı hizmeti sunan firma sayısının azlığı da dikkate alındığında bu sayının yeterli olduğu düşünülebilir. Yöneticilerin pozisyonlarının dağılımına bakıldığında 2 tanesi armatör, 1 tanesi genel müdür, 4 tanesi genel müdür yardımcısı, 1 tanesi ticari direktör, 3 tanesi operasyon müdürü, 1 tanesi satış müdürü ve 1 tanesi lojistik müdürüdür. Satış müdürü ve lojistik müdürlerinin de konuya vukufiyeti tamdır ve ayrıca 13 yöneticinin 7 tanesi kaptan kökenlidir. Bu yöneticiler 6 farklı firmanın yöneticileridir ve bu 6 tanesinin 4 tanesi Türkiye kökenli iken 2 tanesi yabancı firmadır. Operasyon müdürlerinden biri 20 yıllık piyasa tecrübesinden sonra akademiye geçiş yapmıştır ve kapasite fazlalığı ile alakalı bir makalesi de bulunmaktadır. Yöneticilerin her birinin en az 10 yıl piyasa tecrübesi olduğu rahatlıkla söylenebilir ve bu bağlamda yöneticilerin sağladıkları anket yoluyla elde edilen sonuçların güvenilirliğinin yüksek olduğu açık bir şekilde belirtilebilir. Sadece burada belirtilmesi gereken bir husus olarak gemi inşa sözleşme iptalleri/teslimat ertelemesi konusunda armatörler hariç yöneticilerin bilgi birikimlerinin diğer ana ve alt karar kriterlerine göre nispeten daha az olduğu gözlemlenmiştir ve bu durum normal karşılanmaktadır. Çünkü bu çok farklı bir alanın konusudur ve zaten sözleşme iptalleri/ertelemeleri bağlamında firmalar genelde konuya hâkim denizcilik avukatlarından destek almaktadırlar.

4.1.2. Dilsel İfadelerin Tanımlanması

Bu aşamada yöntemde kullanılan dilsel ölçek ve bu dilsel ölçeğin bulanık sayı olarak karşılıkları literatürde yer alan çalışmalardan alınmıştır. Bu çalışmada kullanılan dilsel ifadeler ve bu dilsel ifadelerin bulanık sayı olarak karşılıkları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4.2. Kriterlerin kendi aralarında değerlendirilmesi için kullanılan dilsel ifadeler.

Eşit önemli	(1,1,1)
Biraz önemli	(1,3,5)
Çok önemli	(3,5,7)
Oldukça önemli	(5,7,9)
Kesinlikle önemli	(7,9,11)

4.1.3. Uzman Görüşlerinin Toplanması

Bu adımda kriterlerin önem derecelerini belirleyecek olan uzman görüşleri anketler vasıtasıyla elde edilir. Uzmanlar kriterlerin birbirlerine göre önem derecelerini ikili karşılaştırma matrislerinde karşılaştırma ölçeğine göre değerlendirirler. Tablo 4.3'de uzman 1 tarafından ana kriterlerin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket verilmiştir.

Tablo 4.3. Ana kriterlerin değerlendirilmesi için Uzman 1 tarafından doldurulmuş anket.

	Gemiyi Servis Dışına Gönderme	Hurdaya Gönderme	Hız Düşürme	Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi	Servis İptali
Gemiyi Servis Dışına Gönderme	----	Satır. oldukça ön.	Sütun. biraz. ön.	Satır. oldukça ön.	Satır.kes.ön.
Hurdaya Gönderme	Sütun. oldukça ön.	-------	Satır.kes.ön.	Satır-sütun eşit ön.	Satır. biraz.ön.
Hız Düşürme	Satır. biraz.ön.	Sütun.kesin. ön	-------	Satır.kes.ön.	Satır.kes.ön.
Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi	Sütun. oldukça ön.	Satır-sütun eşit ön.	Sütun.kesin. ön	------ -	Satır-sütun eşit ön.
Servis İptali	Sütun.kesin. ön	Sütun. biraz.ön.	Sütun.kesin. ön	Satır-sütun eşit ön.	------- -

4.1.4. Uzmanlardan Toplanan Görüşlerin Üçgen Bulanık Sayılara Dönüştürülmesi

Uzmanlardan elde edilen sözel ifadelerin üzerinde matematiksel olarak işlem yapılamayacağından dolayı uzmanların sözel olarak yaptıkları değerlendirmelerin üçgen bulanık sayılara dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu aşamada anketler yoluyla toplanan sözel veriler üstteki kısımlarda belirtilen Tablo 4.2'de gösterilen ölçeğe göre bulanık sayılara dönüştürülmektedirler. Aşağıdaki Tablo 4.4'de uzman 1 tarafından ana kriterlerin değerlendirmesi için doldurulan anketteki verilerin üçgen bulanık sayılara dönüştürülmüş hali verilmiştir.

Tablo 4.4. Uzman 1'in ana kriterlerin değerlendirilmesi için doldurduğu anketin üçgen bulanık sayılara çevrilmiş hali.

	Gemiyi Servis Dışına Gönderme	Hurdaya Gönderme	Hız Düşürme	Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi	Servis İptali
Gemiyi Servis Dışına Gönderme	(1.000,1.000,1,000)	(3.000,5.000,7.000)	(0.200,0,333, 1.000)	(3.000,5.000,7.000)	(7.000,9.000,11.000)
Hurdaya Gönderme	(0.143,0,200,0.333)	(1.000,1.000,1.000)	(7.000,9.000,11.000)	(1.000,1.000 1.000)	(1.000,3.000, 5.000)
Hız Düşürme	(1.000,3,000,5.000)	(0.091,0.111,0.143)	(1.000,1.000,1.000)	(7.000,9.000,11.000)	(7.000,9.000,11.000)
Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi	(0.143,0,200,0.333)	(1.000,1,000,1.000)	(0.091,0.111,0.143)	(1.000,1,000, 1.000)	(1.000,1.000,1.000)
Servis İptali	(0.091,0.111,0.143)	(0.200,0.333,1.000)	(0.091,0.111,0.143)	(1.000,1.000, 1.000)	(1.000,1.000,1.000)

4.1.5. Uzmanlardan Elde Edilen Görüşlerin Bir Araya Getirilmesi

Değerlendirme sürecinde uzman sayısı birden fazla olduğundan dolayı uzmanların görüşlerinin bir araya getirilmesi gerekmektedir yani birleştirilmesi gerekir. Bu çalışmada 13 adet uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Burada uzman görüşlerinin bir araya getirilmesi için önceki kısımda belirtilen denklem 12 ile temsil edilen ağırlıklı ortalama yöntemi kullanılmıştır. Burada belirtilmelidir ki değişik liner operatör firmalarda bulunan yöneticilerin her birinin pozisyonu aynı olmasa da yakın olduğu düşünüldüğünden uzmanların yani yöneticilerin her birinin önem ağırlığı eşit olarak alınmıştır. Aşağıdaki Tablo 4.5'de denklem 12 yardımıyla hesaplanmış olan ana kriterler için birleştirilmiş karar matrisi gösterilmektedir.

Tablo 4.5. Ana kriterlerin birleştirilmiş karar matrisi

	Gemiyi Servis Dışına Gönderme (GSD)	Hurdaya Gönderme (HG)	Hız Düşürme (HD)	Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi(KİE)	Servis İptali (Sİ)
GSD	(1.000,1.000,1.000)	(3.323, 5.019,6.718)	(2.459, 3.112, 3.871)	(2.211,3.163,4.206)	(3.413,4.653,5.902)
HG	(0.149, 0.199, 0.301)	(1.000,1.000, 1.000)	(1.635, 2.293, 3.057)	(1.020,1.523,2.134)	(1.232,2.032,2.893)
HD	(0.258, 0.321, 0.407)	(0.327, 0.436,0.612)	(1.000,1.000, 1.000)	(2.868,4.415,5.974)	(2.958,4.360,5.810)
KİE	(0.238, 0.316, 0.452)	(0.469, 0.657,0.980)	(0.167, 0.226, 0.349)	(1.000,1.000,1.000)	(1.907,3.016,4.220)
Sİ	(0.169, 0.215, 0.293)	(0.346, 0.492,0.812)	(0.172, 0.229, 0.338)	(1.907,3.016,4.220)	(1.000,1.000,1.000)

4.1.6. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Bu adımda Buckley (85) tarafından önerilen bulanık analitik hiyerarşi prosesi yöntemi kullanılarak kriterlerin önem dereceleri hesaplanmaktadır.

Birinci adım: Karar matrisindeki her satırın geometrik ortalaması alınır.

Aşağıdaki Tablo 4.6'da 14 no'lu denklem kullanılarak hesaplanan ana kriterlerin geometrik ortalaması gösterilmektedir.

Tablo 4.6. Ana kriterlerin geometrik ortalaması.

$\tilde{r}_{GSD}$	(2.280, 2.967, 3.647)
$\tilde{r}_{HG}$	(0.789, 1.071,1.415)
$\tilde{r}_{HD}$	(0.935,1.219, 1.539)
$\tilde{r}_{KİE}$	(0.514, 0.676, 0.918)
$\tilde{r}_{Sİ}$	(0.453, 0.592, 0.805)

İkinci adım: Bu adımda bulanık ağırlıklar hesaplanmaktadır. Aşağıdaki Tablo 4.7'de 15 no'lu denklem yardımıyla elde edilen ana kriterlerin bulanık ağırlıkları gösterilmektedir.

Tablo 4.7. Ana kriterlerin bulanık ağırlıkları.

$\widetilde{W}_{GSD}$	(0. 274, 0.454, 0.733)
$\widetilde{W}_{HG}$	(0.095, 0.164, 0.284)
$\widetilde{W}_{HD}$	(0.112, 0.187, 0.309)
$\widetilde{W}_{KİE}$	(0.062, 0,103, 0,185)
$\widetilde{W}_{Sİ}$	(0,054, 0,091, 0,162)

4.1.7.Bulanık Ağırlıkların Durulaştırılması &Normalizasyon

Bu adımda bulanık ağırlıkların durulaştırılması ile normalizasyon işlemleri yapılacaktır. Ana kriterler için 9 no'lu denklem yardımıyla elde edilen mutlak ağırlıklar aşağıdaki Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Ana Kriterlerin mutlak ağırlıkları.

w_{GSD}	(0,487)
w_{HG}	(0,181)
w_{HD}	(0,203)
$w_{KİE}$	(0,117)
$w_{Sİ}$	(0,102)

16 numaralı denklem yardımıyla hesaplanan ana kriterlerin normalize mutlak ağırlıkları alltaki Tablo 4.9' da verilmektedir.

Tablo 4.9. Ana kriterlerin normalize mutlak ağırlıkları.

w^N_{GSD}	(0,447)
w^N_{HG}	(0,166)
w^N_{HD}	(0,186)
$w^N_{KİE}$	(0,107)
$w^N_{Sİ}$	(0,094)

4.1.8. Kriterlerin Bağıl Ağırlıkları

Kriterlerin bağıl ağırlıkları hesaplanmaktadır: Çalışmada yer alan alt kriterlerin kendi içlerinde daha iyi incelenebilmesi için18 no'lu denklem yardımıyla hesaplanan bağıl mutlak ağırlıkların tümü aşağıdaki Tablo 4.10'da verilmiştir. Tablo 'da bağıl mutlak ağırlıklar görülmektedir.

Tablo 4.10. Bağıl mutlak ağırlıklar.

Gemiyi Servis Dışına Alma(GSD)		**Hız Düşürme (HD)**	
Geminin Servis Dışı Kalma Süresi(GSD1)	**0,165**	Yakıt Tasarrufu(HD1)	**0,078**
Reaktivasyon Periyodu (GSD2)	**0,068**	Ekstra Gemi Maliyeti(HD2)	**0,053**
Gemi Kapasitesi(GSD3)	**0,066**	Emisyon Azaltımı(HD3)	**0,016**
Gemi Yatırma Bölgesi(GSD4)	**0,04**	Müşteri Reaksiyonu(HD4)	**0,022**
Personel Durumu(GSD5)	**0,033**	Servis-Tarife Güvenilirliği(HD5)	**0,017**
Geminin Yaşı (GSD6)	**0,037**	**Gemi İnşa Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi (KİE)**	
Maliyetten Tasarruf(GSD7)	**0,038**	Uygulanacak Hukuk/Tahkim (KİE1)	**0,039**
Hurdaya Gönderme(HG)		Tersane Ülkesi (KİE2)	**0,020**
Hurda Ülkesi(HG1)	**0,047**	Ödenecek Tazminat(KİE3)	**0,022**
Hurda Navlunları(HG2)	**0,056**	Geri Ödeme Garantisi (KİE4)	**0,014**
Gemi Yaşı(HG3)	**0,035**	İkinci El Piyasası (KİE5)	**0,011**
Gemi Tipi(HG4)	**0,017**	**Servis İptali (Sİ)**	
Hurda Çeliğine Talep(HG5)	**0,011**	Müşteri Tepkisi(Hİ1)	**0,011**
		Marka Değeri (Hİ2)	**0,068**
		Rekabet Gücü(Hİ3)	**0,006**
		Firmanın Mali Gücü(Hİ4)	**0,005**
		Karlılık(Hİ5)	**0,005**

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Aşağıda yer alan Şekil 5.1'de düzenli hat taşımacılığında depresif piyasa koşullarında oluşan aşırı kapasite fazlalığını absorbe etmede istihdam edilen ana kriterlerin ağırlıkları görülmektedir. Buna göre gemiyi servis dışına gönderme % 45'lik bir yüzde ile açık ara düzenli hat operatörleri tarafından piyasaların dip yaptığı dönemlerde en çok tercih edilen kapasite fazlalığı azaltma yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda bir firmanın yöneticisi temsil ettiği firma bağlamında özellikle 2008 finansal kriz sonrası gemileri servis dışına alma hususunda ne yapacaklarını öngöremediklerini zira prosedürlere tam hâkim olmadıklarını ve Danimarka merkezli bir firmanın nasıl hareket ettiğini takip ettiklerini beyan etmiştir. Zaten gemilerin servis dışına alınması ile ilgili prosedürleri içeren yönerge zamanın Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından 2009 yılı Mart ayında yayınlanmıştır. Operatör firmalardaki karar vericiler tarafından servis dışına almadan sonra en çok önem verilen kapasite azaltma yöntemi hız düşürmedir. Görülmektedir ki kapasite azaltmada operatörler servis dışına almayı hız düşürmeye kıyasen daha esnek ve tercih edilebilir görmektedirler.

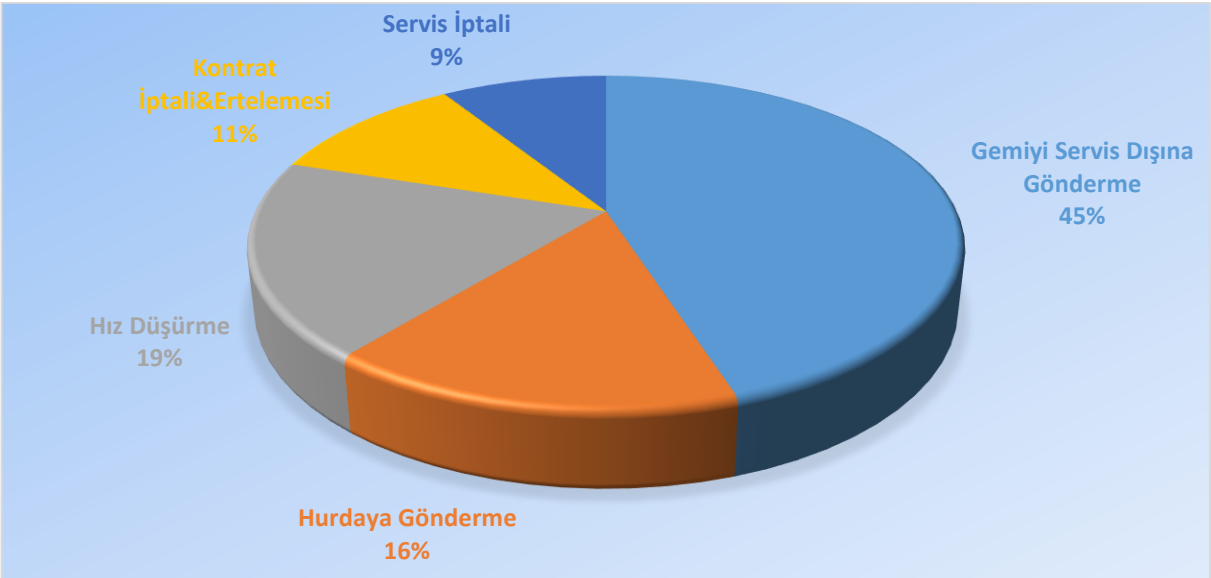
Servis dışına alma ve hız düşürmeden sonra en çok önem verilen kapasite fazlalığı azaltma unsuru olarak hurdaya gönderme gelmektedir. Buna göre denilebilir ki liner operatörleri kapasite fazlalığı azaltımı hususunda hemen hurdaya gönderme gibi kapasitenin geri dönülemez bir şekilde elimine edilmesinden ziyade kapasitenin geçici olarak azaltılmasına yardımcı olan servis dışına alma ve hız düşürme pratiklerine yönelmektedir. Bunun altında yatan sebep olarak piyasalarda iyileşme beklentisi olduğu belirtilebilir. Gemilerin piyasalardaki kriz dönemlerinde görece erken yaşlarda hurdaya gönderilmesi fiziki olarak kapasitenin elimine olmasına yardımcı olmaktadır ve bu bağlamda bir firma yöneticisi kendilerinin köklü bir armatörlük firması olduğunu ve her zaman gemilerin çalıştırılabileceği ömre kadar kullanmaktan yana olduklarını belirtmişlerdir. Paralel olarak 2 firma yöneticisi kriz dönemlerinde konteyner gemilerini çok erken yaşlarda hurdaya gönderen firmaların genellikle finans şirketleri olarak bilinen operatör olmayan malik firmaların (non-operating owners) olduğunu beyan etmişlerdir. En az önem verilen kapasite fazlalığı absorbe yöntemleri olarak karşımıza sırasıyla gemi inşa sözleşme iptali/ertelemesi ve servis iptali çıkmaktadır. Kapasite azaltma yöntemlerinde servis dışına alma, hız düşürme, hurdaya gönderme ve servis iptali gibi pratiklerde operatör firma tek taraflı olarak kendi inisiyatifiyle rahat bir şekilde

karar alabilirken gemi inşa sözleşme iptali/ertelemesi hususu ise karşı taraf olan tersane ile müzakere etmeyi gerektirmektedir.

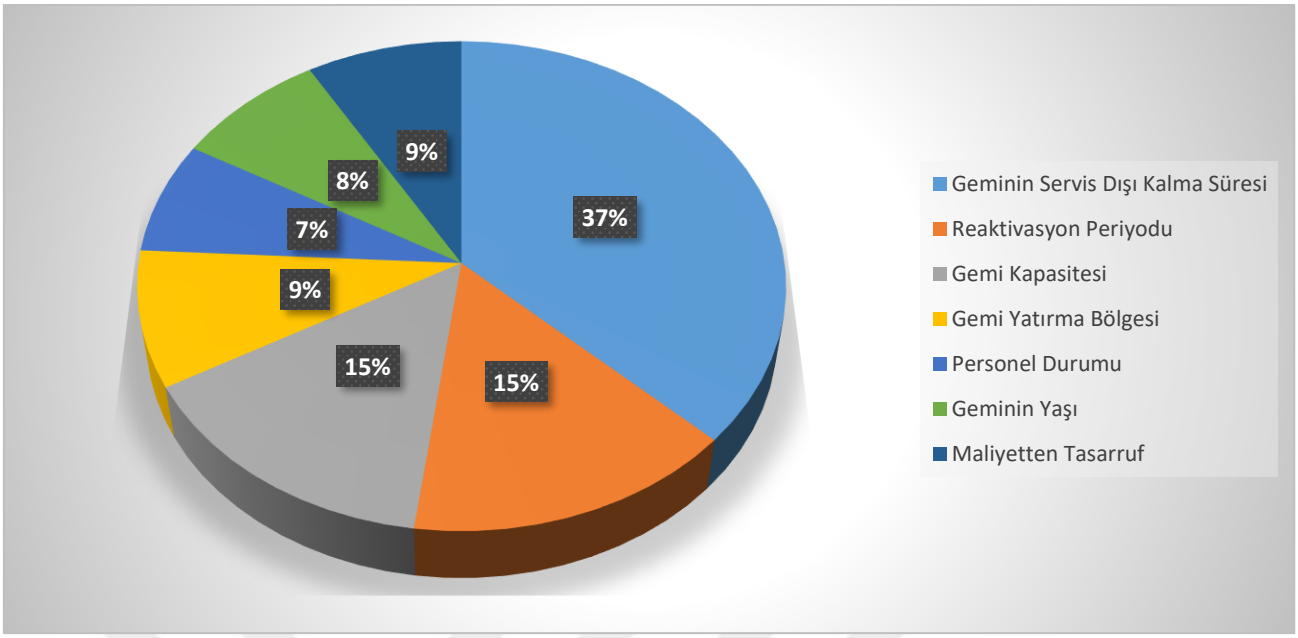
Servis iptalinin en az önem verilen kapasite fazlalığı absorbe yöntemi olmasını teyit olarak bir yönetici hatlarda sunulan servislerde iptallerin en son düşünülecek kararlardan biri olduğunu belirtmiştir. Zira servis iptalleri operatör firmaların yükleyici/alıcı nezdinde olan güvenilirliğine, prestijine, marka değerine halel getirmektedir. Bu hususa binaen bir firma yöneticisi bir hatta talep azalması var ise servis iptaline gitmeden önce öncelikle aşağıdaki opsiyonları değerlendirdiklerini beyan etmiştir.

- Daha küçük gemilerle devam etme.
- Gemileri küçültmeden başka hatlarla ortaklık kurarak devam etme.
- Direkt verdiğimiz servisi aktarmalı servise çevirme.

Görüldüğü üzere firmalar farklı seçenekleri kullanarak her halükarda mevcut hatlarda var olmayı ve hizmet vermeyi sürdürme temayülündedirler ve servis iptaline gitmeyi en son seçenek olarak görmektedirler.



Şekil 5.1. Ana kriterlerin önem dağılımı.

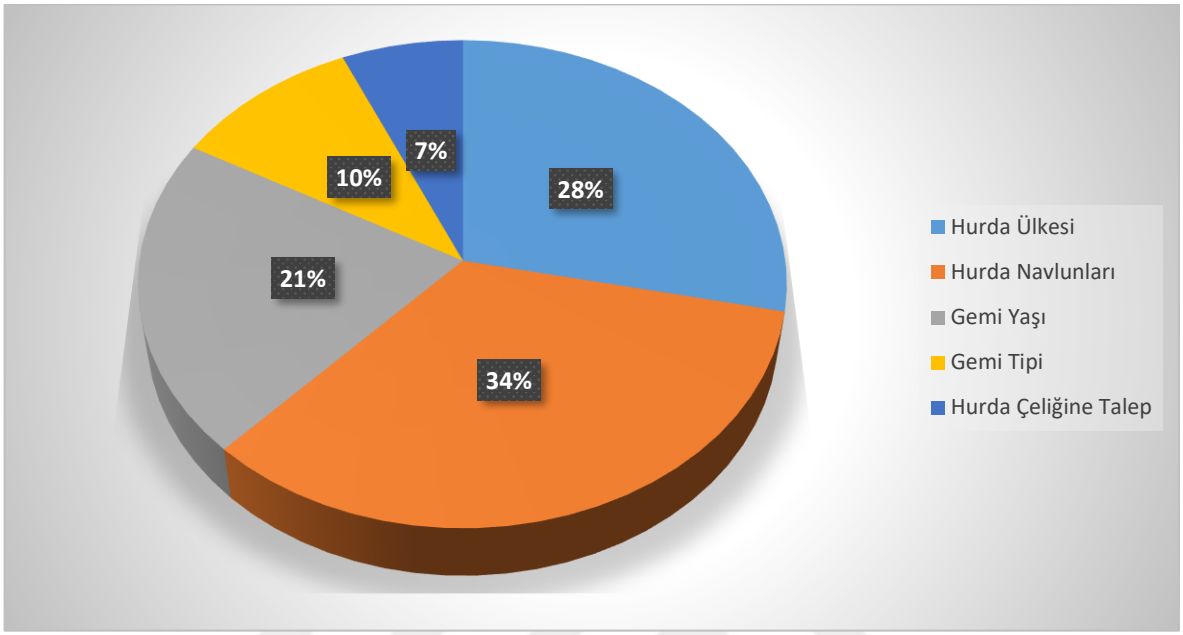


Şekil 5.2. Gemiyi servis dışına gönderme alt kriterlerinin önem yüzdeleri.

Yukarıdaki Şekil 5.2'de geminin servis dışına alınması alt kriterlerinin kendi aralarında önem sıralamasını tasvir etmektedir ve görülmektedir ki gemilerin servis dışına alınması hususunda yöneticiler tarafından karar verirken en çok dikkate alınan hususun geminin servis dışı kalma süresi olduğu görülmektedir. Gemilerin ne kadar süreliğine servis dışına alınacağı hususu firma yöneticilerine ve bunların piyasaları okuma şekline göre değişkenlik göstermektedir. Geminin servis dışı kalma süresini reaktivasyon periyodu yani geminin ne kadar bir süre sonrası tekrardan hizmete alınacağı ve servis dışına alınacak geminin kapasitesi takip etmektedir. Bunlara kıyasen servis dışına alma karar analizinde gemi yatırma bölgesi, maliyetten tasarruf ve servis dışına alınacak geminin yaşı gibi unsurlara daha az önem atfedilmektedir. En az önem verilen kriter ise personelin durumu gözükmektedir.

Grovdal ve Tomren (2016) tarafından yapılan çalışmada belirtildiği üzere Norveçli off-shore tedarik gemisi işleten şirketlerin yöneticilerinin beyanlarına göre gemi yatırma kararında dikkate alınan faktörlerden biri olarak çalışan personel ve bunların qualifikasyonları da belirtilmiştir ve bu hususta mülakata alınan Norveçli off-shore tedarik gemisi işleten şirketlerin bir kısmı çalıştırılan gemide istihdam edilen personelin qualifikasyonun yüksek olduğunu ve piyasaların iyileştiği dönemlerde lazım olacağı düşüncesiyle iş kontratlarını hemen feshetmediğini ve bununla paralel olarak bir diğer şirketin ise ehil bazı personele şirket içi idari görevler verdiğini belirtmektedir. Öte yandan bu çalışmada görüldüğü üzere düzenli

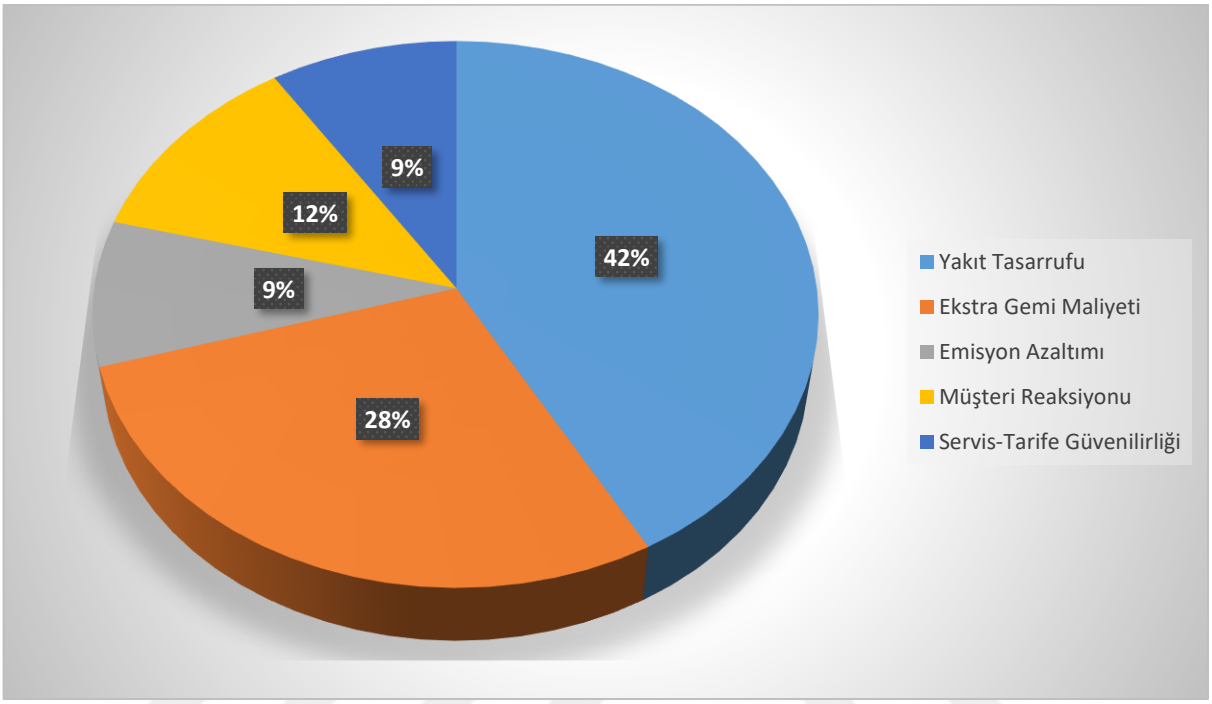
hat taşımacılığı konteyner gemilerinde gemilerin servis dışı yapılmasında istihdam edilen personelin durumunun pek ehemmiyet arz etmediği görülmektedir.



Şekil 5.3. Hurdaya gönderme alt kriterlerinin önem yüzdeleri.

Üstteki Şekil 5.3'de ise kapasite fazlalığını azaltmada hurdaya gönderme opsiyonunun alt karar kriterlerinin kendi aralarında ehemmiyetlerine binaen kıyaslanmasını göstermektedir. Görülmektedir ki hurdaya gönderme kararında en etkili kriterin % 34'lük bir oranla hurda navlun oranları olduğu gözükmektedir. Zira firmalar piyasalardaki kriz dönemlerinde bozulan nakit akışlarını hurda satışından elde edilen gelirle bir nebze olsun düzeltme arzusundadırlar. Paralel olarak bir firma yöneticisi, armatörünün 20 yaş üzeri gemileri için hurda navlun piyasalarını düzenli bir şekilde takip ettiğini ve bu piyasada arzu ettiği seviyeyi yakaladığı anda hemen gemiyi hurda tersanesine satma temayülünde olduğunu ifade etmiştir. Önem sıralamasında hurda navlunlarından sonra % 28'lik bir yüzde ile hurda ülkesi gelmektedir. Bu husus ile irtibatlı olarak Türkiye kökenli bir operatör firmanın armatörü hurda ülkesinin çok önemli olduğunu ve kendilerinin firma olarak gemi söküm konusunda sürekli olarak Aliağa bölgesini tercih ettiklerini zira Hindistan, Bangladeş, Çin gibi ülkelerde hurda navlunları yüksek olsa bile bu bölgeye sefer için yük bulma sıkıntısı ve yük bulunamaması durumunda yüksek sefer maliyetlerinden (yakıt vs.) dolayı buralara hurdaya göndermenin kendileri açısından efektif olmadığını belirtmiştir. Hurda ülkesini hurdaya gönderilecek gemi yaşı takip etmektedir. Hurdaya gönderme kararında en az dikkate alınan unsurlar olarak ise sırasıyla

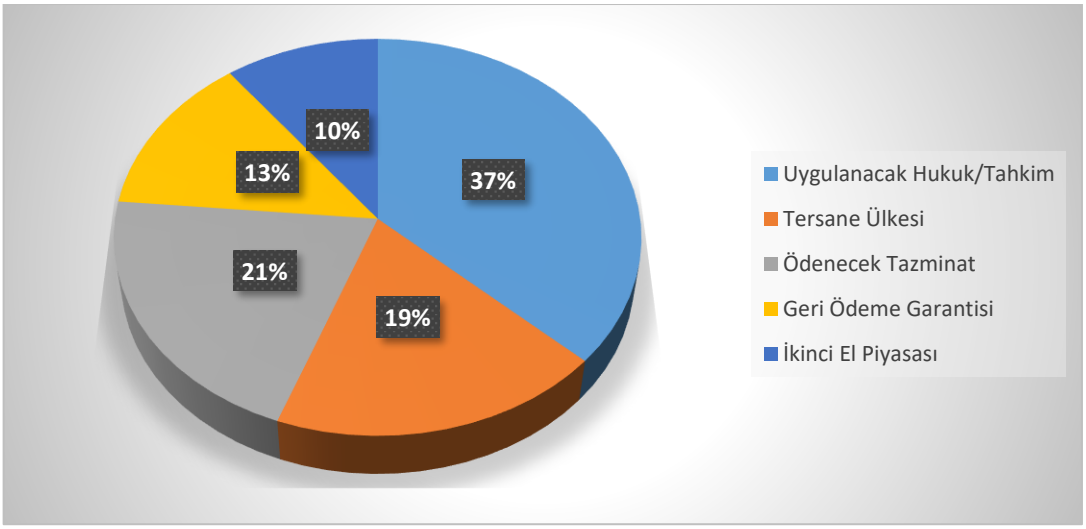
gemi tipi ve hurda çeliğine olan talep gözükmektedir. Buna göre denilebilir ki karar verici yöneticilerin hurdaya gönderme kararında çelik piyasalarında hurda çeliğine olan talebi pek önemsemedikleri ifade edilebilir.



Şekil 5.4. Hız düşürme alt kriterlerinin önem yüzdeleri.

Yukarıda yer alan şekil 5.4'de ise hız düşürme pratiğini icra ederken operatörler tarafından dikkate alınan kriterler önemlerine binaen sıralanmıştır. Sonuçlara göre düzenli hat operatörleri tarafından kapasite fazlalığı durumunda kapasiteyi absorbe etme için hız düşürme icra ettiğinde % 42'lik bir oranla en çok yakıttan yapılacak tasarrufu dikkate aldıklarını göstermektedir. Bunu takiben hız düşürmeden dolayı hizmet taahhüdünü yerine getirmek için servislere eklenecek olan gemi maliyeti de çok önemli bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Zira hız düşürmeden dolayı ektra gemi maliyetine ek olarak ektra konteyner ekipman ve ana motorların hız düşürmeye adapte edilmesi (refitting) maliyetlerine katlanılması gerekmektedir. Bu bağlamda denilebilir ki yakıttan yapılan tasarruf belirtilen maliyetlerden fazla olduğu sürece hız düşürme sürdürülebilir olmaktadır. Ayrıca hız düşürmeden dolayı servise yeni gemi eklenmesi filo homojenliğinde bozulmaya sebep olabilir ve netice olarak filo yönetimini zorlaştırabilmektedir.

Müşteri reaksiyonu % 12 'lik bir yüzde ile operatörler tarafından hız düşürmede pek dikkate alınan bir unsur olarak gözükmemektedir. Bu bağlamda bir firmanın operasyon müdürü firma olarak kapasite fazlalığının hüküm sürdüğü ve navlun oranlarının erozyona uğradığı dönemlerde müşteri tepkilerinin pek bir ehemmiyet arz etmediğini belirtmiştir. Ben zarar ediyorum müşteri tepki gösterse ne olur gibi bir ifade ile mevzuya yaklaşımını sergilemiştir. Burada müşteri ilişkilerine dönemsel ve geçici olarak bakıldığı hususunu çıkartabiliriz. Servis & tarife güvenilirliği ve emisyon azaltımının operatörler tarafından hız düşürmede en az dikkate alınan unsurlar olduğu açık bir şekilde yukarıdaki grafikten de gözükmektedir. Öte yandan belirtilmelidir ki IMO tarafından empoze edilen ve 2020 yılında yürürlüğe girecek olan gemilere yüzde 3 daha düşük kükürtlü akaryakıt zorunluluğu uygulaması ile emisyon azaltma mevzusunun karar vericilerin daha sıklıkla maruz kalacakları sıcak bir gündem maddesi olacağı aşikardır. Emisyon azaltımının daha önemli bir mevzu olacağına dair başka hususlar da mevcuttur. Örneğin, bir operatör firmanın yetkilisi Kanada gibi bazı devletlerin ülke limanlarına uğrak yapan gemilerde çevresel taşımacılık endeksi (environmental shipping index) skorlarına bakarak daha çevreci skora sahip gemilere liman ücretleri, fener ücretleri vs gibi bazı maliyet kalemlerinde indirim şeklinde imtiyazlar sunduğunu ve bu imtiyazlara ve firma prestijine katkısı olacağı düşüncesiyle temsil etttiği grubun 3 gemisinin endeks uyarınca gerekli sertifikayı temin ettiğini ifade etmiştir.

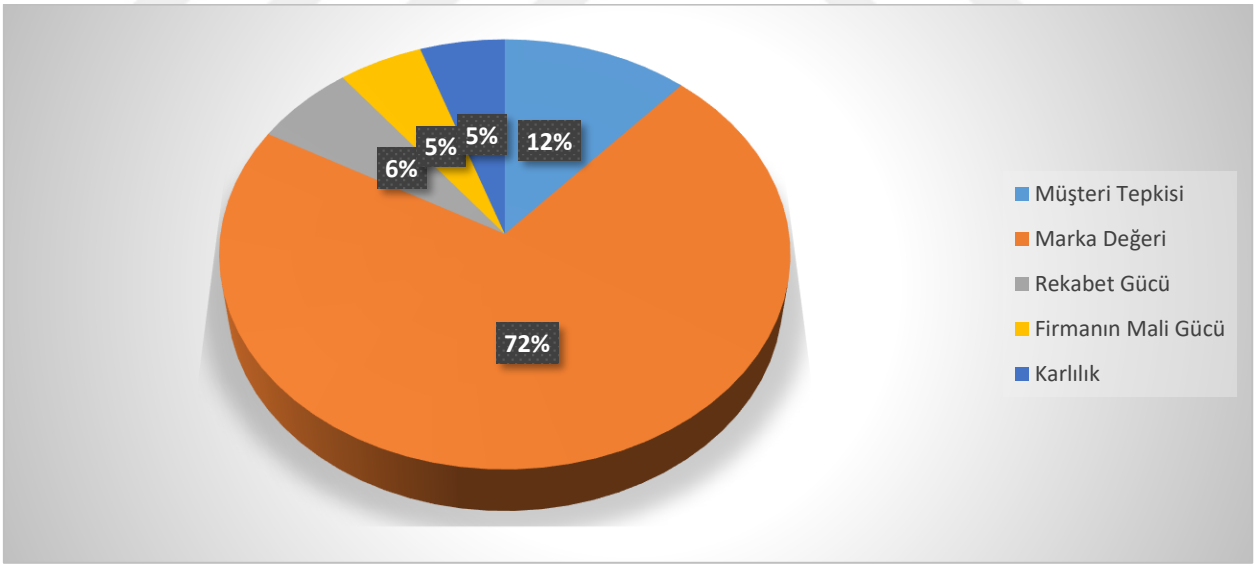


Şekil 5.5. Gemi inşa kontrat iptali&ertelemesi alt kriterlerinin önem yüzdeleri.

Sektörde kapasite fazlalığını azaltmaya yönelik bir diğer girişim olan tersanelere verilmiş siparişlerin iptali veyahut teslimatın tersanecilerle müzakere yoluyla ötelenmesidir. Bu bağlamda gemi inşa sözleşmesinin iptali veyahut teslimatın ötelenmesi mevzusunda operatör

firmalar tarafından en çok dikkate alınan kriter olarak uygulanacak hukuk/tahkim kriteri karşımıza çıkmaktadır. Bu operatör firmaların tersaneciye yaptığı masrafları kurtarma veyahut sözleşme fiyatını düşürme beklentisinin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Zira birçok armatör özellikle 2008 finansal kriz sonrası tersanelere verdiği siparişlerden kurtulmak veyahut teslimatı geciktirmek, sözleşme fiyatını düşürmek ve tersaneden kaynaklı gecikme temelinde sözleşmeyi iptal etmek için tahkime başvurmuşlardır. Bundan sonra en çok dikkate alınan kriter ise %21'lik bir yüzdeyle ödenecek tazminat olarak gözükmektedir. Bu bağlamda anket dolduran bir armatör sektörde oluşan aşırı tonaj fazlalığı durumunda özellikle 2008 finansal kriz akabinde tersanelere verilen siparişler bağlamında gemi sipariş fiyatının % 15-%20'lik bir kısmına kadar olan meblağı ödeyen birçok armatörün verdiği siparişi iptal ettiğini ve bu yüzdelik oranlardan daha fazlasını ödeyenlerin genel itibariyle inşaya devam ettiklerini beyan etmiştir.

Tersaneye ödenecek tazminat kriterinden sonra en önemli görülen kriter tersane ülkesi gözükürken en az önem verilen kriterler olarak sırasıyla geri ödeme garantisi ve ikinci el piyasası olarak gözükmektedir.



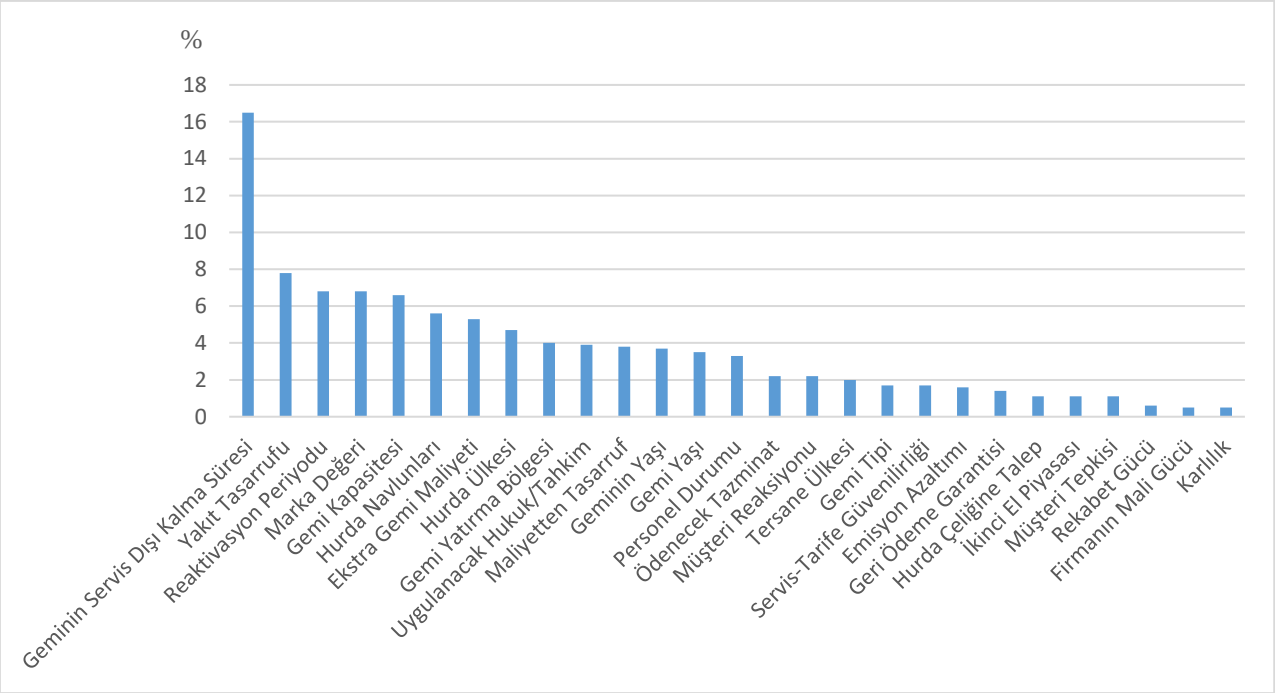
Şekil 5.6. Servis iptali alt kriterlerinin önem yüzdeleri.

Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere servis iptali en az önem verilen kapasite fazlalığı azaltma karar kriteri olarak karşımıza çıkmaktadır. Zira öncelikle belirtmek gerekir ki hatlarda servis iptali ciddi bir karardır ve operatör firmaların servislerde kesintiye gitme hususunda pek temayüllerinin olmadığı aşikardır. Yine de aşırı kapasite fazlalığı durumu hâsıl olduğunda

kapasite absorbesinde istihdam edilen bir yöntem olan servis iptalinin alt kriterleri arasında operatör firmalar tarafından en çok önem verilen unsurun % 72'lik bir yüzdeyle açık ara marka değerinin olduğu gözükmektedir. Bunu destekleyici bir örnek olarak uluslararası büyük bir firmanın operasyon müdürü yetkilisi, firma olarak Avrupa-Uzakdoğu hattında gidiş dönüş süresinin ortalama 77 gün sürdüğünü ve zaman zaman bu serviste ortalama 1.5-2 milyon dolar arası zarar edilmekte olduğunu fakat bu hatta kendi markalarıyla var olmak zorunda kaldıkları için bu maliyete katlandıklarını beyan etmiştir. Marka değerinden sonra en çok dikkate alınan kriter ise müşteri tepkisi gelmektedir. Rekabet gücü, karlılık ve firmanın mali gücü gibi unsurlar çok düşük yüzdelerle en az önem verilen kriterler olduğu açıkça görülmektedir.

Öte yandan tüm kapasite fazlalığı azaltma yöntemlerinin bütün alt kriterleri beraber düşünüldüğünde aşağıdaki Şekil 5.7'den de görüleceği üzere en yüksek önem oranına sahip ilk 5 kriter olarak sırasıyla geminin servis dışında kalma süresi, hız düşürme bağlamında yakıt tasarrufu, gemileri servis dışına alma hususunda reaktivasyon periyodu, firmanın marka değeri ve gemi kapasitesi yani servis dışına alınacak geminin kapasitesi/büyüklüğü hususu karşımıza çıkmaktadır. Öte yandan müşteri tepkisi, rekabet gücü, firmanın mali gücü ve karlılık unsurlarının sırasıyla en az ehemmiyet verilen unsurlar olduğu görülmektedir.

Her ne kadar taşıyıcılar hız düşürmenin bütün paydaşlar için bir kazanç durumu olduğunu belirtse de bu minvalde 2010 yılında Maersk Ceo'su olan Kolding'in medyaya verdiği beyanatta 2010 yılı için hız düşürme pratiğinin uygulanmaya devam edeceğini ve bunun taraflar için kazan kazan durumu olduğunu ifade etse de Notteboom ve Cariou (2013) , Maloni ve diğ.(2013) ve Carson (2015) tarafından yapılan çalışmalarda belirtildiği üzere yükleyicilerin hız düşürme sayesinde yapılan tasarrufların kendileri ile paylaşılmadığı eleştirisinde bulundukları belirtilmiştir. Bu çalışmamız ifade edilen çalışmaları teyit etmektedir ve müşteri tepkilerinin liner hat operatörleri tarafından pek dikkate alınmadığı açık bir şekilde görülmektedir. Ayrıca karlılık kriterinin liner hat operatörleri tarafından en az önem verilen kriter olarak karşımıza çıkması dikkat çekici bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 5.7. Bütün alt kriterlerin kendi aralarındaki önem dağılımı.

Bu çalışmada küresel denizyolu konteyner piyasalarında kapasite fazlalılığının ciddi boyutlarda baş gösterdiği süreçlerde icra edilen kapasite fazlalığı azaltma yöntemleri analiz edilmiştir ve bu yöntemleri icra ederken karar vericilerin hangi kriterleri dikkate aldığı belirlenmiştir ve aralarında önem sıralaması yapılmıştır. Bu çalışma genel bir çalışmadır ve bir sonraki çalışma Transatlantik, Transpasifik gibi ana hatlar veyahut intra-Asya, Avrupa-Afrika gibi ikincil spesifik ticari hatlar için de kendi dinamikleri çerçevesinde uygulanabilir ve ayrıca farklı bulanık AHP yöntemleri icra edilip sonuçlarda herhangi bir değişikliğin olup olmadığı kıyaslanabilir.

KAYNAKLAR

AB Komisyon Raporu, 2001, *Technological and Economic Feasibility Study of Ship Scrapping in Europe,* http://ec.europa.eu/environment/waste/ships/ pdf/ship_scrapping_ study_21feb01_1272.pdf,[Ziyaret tarihi:15 Şubat 2019].

Açıkel, A. ,2013, *Gemi İnşa Sözleşmesi,* Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Ahn, K. , Kim, P. ,2017, The application of shipbuilding contract and refund guarantee: Cases studies among Korean shipbuilder, foreign buyer, guarantor and export credit agency, Journal of Korea Trade, Volume 21, Issue 4

Alizadeh ve diğ., 2016, Capacity retirement in the dry bulk market: A vessel based logit model, *Transportation Research Part E*, Sayı 92 , sf. 28-42.

Alizadeh ve diğ., 2017, *Capacity adjustment decisions in the service industry under stochastic revenue : the case of the shipping industry,* https://rules.dnvgl.com/docs/pdf/DNV/ cn/ 2012-04/GL_22.pdf [Ziyaret tarihi: 3 Temmuz 2018]

Alnıpak, S. ,2013,*Bulanık AHP Yöntemi ile Konteyner Terminalleri İçin RFID Sistemi Seçimi ve Türkiye'deki Uygulaması,* Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Alphaliner, 2017, *Alphaliner TOP 100,*https://alphaliner.axsmarine.com/PublicTop100/, [Ziyaret tarihi: 15 Ocak 2019].

Altaş, İ. ,1999, Bulanık Mantık: Bulanıklılık Kavramı, *Enerji, Elektrik, Elektromekanik-3e,*Sayı 62, sf:80-85.

Anders, S. , Sanchez, A. ,2016, *Shipping and Private Equity Master Thesis,* Yüksek Lisans Tezi, Norveç Ekonomi Okulu, https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/ handle/ 11250/2403854/masterthesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y,[Ziyaret tarihi: 15 Ocak 2018].

Aracıoğlu, B. ,2008, *Hizmet İşletmelerinde Kapasite Planlama:Hastane Uygulaması,* Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Bilge, K. ,2009*, İnşaat Sözleşmesinin Sona Ermesinin Sebep ve Sonuçları*, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Brown, R. , Rein, W. , 2016, *Shipbuilding Contracts- Different Forms But Does It Really Matter?*, https://www.chambersandpartners.com/article/564/shipbuilding-contracts---different-forms-but-does-it-really-matter[Ziyaret tarihi:15 Şubat 2018].

Bulut, Zeki. ,2004, İşletmeler Açısından Kapasite Planlamasına Etki Eden Faktörler, *Mevzuat Dergisi, Sayı 80*

BRS, 2017, *BRS yıllık Raporu,* https://www.brsbrokers.com/flipbook_en2017/mobile/index.html, [Ziyaret tarihi: 20 Nisan 2018].

BRS, 2018,*BRS Yıllık Raporu,* http://www.brsbrokers.com/assets/review_splits/BRS-Review 2018-10-Containers.pdf, [Ziyaret tarihi: 20 Nisan 2018].

Bureau Veritas Klas Kurumu, 2009, *Guidance for Lay-Up of Ships* , https://www.veristar. com /portal/veristarinfo/files/sites/veristarinfo/web%20contents/bv-content/ general info/giRulesRegulations/bvRules/rulenotes/documents/4706.17.545NI_2009_04.pdf [Ziyaret tarihi: 3 Ekim 2017]

Canadianshipper, 2017,*The mysterious absence of service cuts in the container market* , https: //www.canadianshipper.com/transportation-and-logistics/mysterious-absence-service-cuts-container-market/1003375164/, [Ziyaret tarihi:15 Şubat 2019].

Carlis, T. ,Polemis, D. ,2016, Ship demolition activity: Amonetary flow process approach, *Scientific Journal of Maritime Research*, sayı 30, sf 128-132

Carson, J.K. , Kemp, R.M., East, A.R. , Cleland, D.J. ,2015, The impact of slow steaming on refrigerated exports from New Zealand, *International Congress of Refrigeration, Japan*,

https://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/9852/153.pdf?sequence=2&isAllowed=y, [Ziyaret tarihi: 3 Ekim 2018]

Çelik, M., Er, I.D., Ozok, A.F. ,2009, Application of fuzzy extended AHP methodology on shipping registry selection: The case of Turkish maritime industry, *Expert Systems with Applications* , sayı 36, sf 190-198

Clarkson, 2015, *Shipping Review Outlook Spring Report*, https://sin.clarksons.net/[Ziyaret tarihi: 12 Mayıs 2018].

CMA-CGM, 2013, *Building a container-ship : who are the experts ?*,http://www.cma-cgm-blog.com/building-a-container-ship-who-are-the-experts/, [Ziyaret tarihi:15 Mayıs 2018].

Çakır, S. ,2016, *Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri*, Gazi Kitabevi, ISBN: 978-605-344-438-1

Çınar, Y. ,2004, *Çok Nitelikli Karar Verme ve Bankaların Mali Performanslarının Değerlendirilmesi Örneği,* Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Derindere S, 2006, *Uluslararası piyasalarda tanker navlun fiyatlarını etkileyen etmenler üzerine ampirik bir çalışma*, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

DNV-Det Norske Veritas Klas Kurumu, 2012, *Lay-up of Vessels* , https://rules.dnvgl.com/docs/pdf/DNV/cn/2012-04/GL_22.pdf [Ziyaret tarihi: 3 Eylül 2017]

DNV-Det Norske Veritas Klas Kurumu, 2016, *Know your vessel lay-up positions*, https://www.dnvgl.com/.../Know%20your%20vessel%20lay, [Ziyaret tarihi: 3 Eylül 2017]

Deval, O. ,2015, *Denizcilik Ekonomisi (Kuru Yük),* Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul, ISBN: 6053323464

Ecer, F. ,2007, Üyelik Fonksiyonu Olarak Üçgen Bulanık Sayılar mı Yamuk Bulanık Sayılar mı? *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı9/2 sf:161-180

Ekodiyalog, 2018, *Talep Analizi*, http://www.ekodialog.com/Acik_ogretim_iktisat/talep_analizi_esnekligi.html, [Ziyaret tarihi: 15 Ocak 2018].

Ekosinerji, 2016,*Kapasite kavramı ve çeşitleri,*https://www.ekosinerji.com/mp-include/uploads/2016/07/kapasite-kavrami-ve-kapasite-cesitleri.pdf, [Ziyaret tarihi: 20 Nisan 2018].

Erol, S. , Dursun, A. , Düzensiz Hat Denizyolu Taşımacılığının Piyasa Yapısı ve Değerlendirilmesi, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi,* Sayı, Sayı 16

Esmer S. , 2016, *Hanjinin iflası ne anlama geliyor* https://www.denizhaber.com.tr/yazi/hanjinin-iflasi-ne-anlama-geliyor-448.htm, [Ziyaret tarihi: 10 Nisan 2018].

Federal Denizcilik Komisyonu, 2011, *Solicitation of views on the impact of slow steaming*, https://www.fmc.gov/assets/1/Documents/RESPONSE%20-%20RAYONIER%20(2)1.pdf, [Ziyaret tarihi: 8 Şubat 2018]

Ferrari, C. , Parola, F., Tei, A. ,2015, Determinants of slow steaming and implications on service patterns, *Maritime Policy&Management*, volüme 12, no 7, sf. 636-652

Fraser, M. , 2009, *The importance of refund guarantees in shipbuilding contracts*, https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=af88c679-9613-46b1-9bb5-b57b86dc13e4, [Ziyaret tarihi:15 Haziran 2018].

Freighthub, 2017, *What is the Current State of Shipping Capacity?*, https://freighthub.com/en/blog/current-state-shipping-capacity-another-look/ [Ziyaret tarihi: 5 eylül 2017]

Fulbright, 2009, *Lay-up: a feature of sinking market conditions* https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=4608e4c5-9326-4272-ba6d-f9a6af6c72fe [Ziyaret tarihi: 2 Eylül 2017]

Fusillo M., 2004, Is Liner Shipping Supply Fixed? *Maritime Economics&Logistics*, Sayı 6, sf. 220-235.

GAC Paper, 2009 , *Guidelines for Lay-Up of Ships* , *https://docuri.com/download/ship-lay-up-guidelines-mar10_59c1d23ef581710b2864ed2f_pdf*[Ziyaret tarihi: 3 Eylül 2017]

Gaunt, I. , 2016, *Some common issues in shipbuilding contrats*, http://www.lmaa.london/uploads/documents/Some%20Common%20Issues%20in%20Shipbuilding%20Contract%20Arbitrattions%20-%20updated%20July%202017.pdf, [Ziyaret tarihi:15 Mayıs 2018].

Gaunt, I. , 2010, *Common Issues in Shipbuilding Contract Arbitrations*, http://www.shippinglbc.com/content/uploads/members_documents/Shipbuilding_Part_1.pdf [Ziyaret tarihi:15 Mayıs 2018].

Grøvdal, L. V., & Tomren, M. (2016). *The Lay Up Decision in Practice.* Yüksek Lisans Tezi, Norveç Ekonomi Okulu

Ilbek, 2018, *Hukuk Sistemleri*, https://ilbek.pressbooks.com/chapter/hukuk-sistemleri/, [Ziyaret tarihi: 20 Nisan 2018].

Ivor S. , 2013, The impact of economic crisis on maritime transport, 2013, *Proceedings of IAMU AGA 14*, http://iamu-edu.org/wp-content/uploads/2014/07/THE-IMPACT-OF-ECONOMIC-CRISIS-ON-MARITIME-TRANSPORT.pdf, [Ziyaret tarihi: 2 Mayıs 2018]

İpekçi E. , 2012, *Dünya'da konteyner taşımacılığı* ,http://www.emreipekci.com/dunyada-konteyner-tasimaciligi-html/, [Ziyaret tarihi: 12 Mayıs 2018]

İsveç Koruma ve Tazminat Kulübü, 2016 *The Swedish Club Circular Marine 410/2016http://www.swedishclub.com/media_upload/files/Circulars/410-2016-HM-Layup-May-2016.pdf*[Ziyaret tarihi: 3 Ekim 2017]

İstanbullu, A. , 2007, *Gemi İnşa Sözleşmelerinde Tarafların Hak ve Yükümlülükleri* Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

JOC Deniz Haber Sitesi, 2012, *Carriers Accelerate Extra Slow-steaming*, https://www.joc.com/maritime-news/container-lines/carriers-accelerate-extra-slow-steaming_20120904.html, [Ziyaret tarihi: 5 Ocak 2018]

JOC Deniz Haber Sitesi, 2010, *Maersk Says Slow Steaming Here to Stay*, https:// www. joc. com/maritime-news/maersk-says-slow-steaming-here-stay_20100907.html, [Ziyaret tarihi: 17 Ocak 2018]

Kafalı, M., 2014, *Gemi İnşa Sanayinde Bulanık Karar Verme Uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Kalgora B. , Christian T. , 2016, The Financial and Economic Crisis, Its Impacts on the Shipping Industry, Lessons to Learn: The Container-Ships Market Analysis, *Open Journal of Social Sciences*, 2016, 4, 38-44

Knapp, S. ve diğ. ,2008, Econometric analysis of the ship demolition market , *Marine Policy*, Volume 32, Issue 6, Pages 1023-1036

Koçak H. ,2018, *Doğrusal Programlama Karar Verme ve Modeller*,*https://slideplayer.biz.tr /slide/2392314/* [Ziyaret tarihi: 20 Nisan 2018].

L'loyd Register, 2008, *Ship lay-up guidance* http://www.asiaticmaritime.com/uploads/1/4/4/9/14493342/_ship_lay-up_guidance.pdf [Ziyaret tarihi: 3 Ekim 2017]

Lun ve diğ. ,2013, Demand chain management in the container shipping service industry, *International Journal of Production Economics*, Volume 141, Issue 2, Pages 485-492

Maloni, M. , Paul, J.A., Gligor, D.M., 2013, Slow steaming impacts on ocean carriers and shippers, *Maritime Economics&Logistics*, volume 15, issue 2, sf. 151-171

MAN PrimeServ, 2012, *Slow Steaming Practices in the Global Shipping Industry*, https://www.swedishclub.com/ upload/Loss_Prev_Docs/Machinery/MAN%20PrimeServ%20-%20Slow%20Steaming%20Rapport%202012%5B1%5D.pdf ,[Ziyaret tarihi: 3 Ekim 2018]

Mikelis, N. ,2007, A statistical overview of ship recycling, *International Symposium on Maritime Safety, Security & Environmental Protection* ,https://pdfs.semanticscholar.org/187c/e51ea6a1796c55148f373c4f77f539e6ba0c.pdf, [Ziyaret tarihi:15 Şubat 2019].

Misili, S. ,2014,*Gemi İnşa Sözleşmesinin Kurulması ve Tarafların Borçları*, Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Mossin J. , 1968, An optimal policy for lay-up decisions, The *Swedish Journal of Economics* Vol. 70, No. 3.

Notteboom, T. ,2012, The Blackwell Companion to Maritime Economics, Chapter 12, The Containership,

Notteboom, T. , Cariou, P. ,2013, Slow steaming in container liner shipping: is there any impact on fuel surcharge practices?, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 24 No. 1, sf. 73-86

Notteboom, T, Vernimmen, B., 2009, The effect of high fuel costs on liner service configuration in container shipping, *Journal Of Transport Geography*, Nüsha 17, sf. 325-337.

OECD, 2015, *Competition issues in liner shipping*, http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/WP2(2015)3&docLanguage=En, [Ziyaret tarihi: 12 Mayıs 2018]

Photo, 2013,*Laid up Maersk containerships*, http://www.ipernity.com/doc/303473/39463266 [Ziyaret tarihi: 5 Ocak 2018]

Pillai A. , Paul J. ,2012, Management of Over Capacity-New Challenge For Liner Trade, *AMET International Journal of Management*, July-December 2012

Piyasa Rehberi, *Ölçek ekonomileri,* http://piyasarehberi.org/sozluk/olcek-ekonomileri [Ziyaret tarihi: 11 Mart 2018]

Psaraftis H. , Kontovas C. , 2009, CO2 Emission Statistics for the World Commercial Fleet, *WMU Journal of Maritime Affairs*, Volume 8, Issue 1 , pp 1-25.

Psaraftis, N. ,Kontovas, C. , Kakalis, N. ,2009, Speed reduction as an emssions reduction measure for fast ships, *10th International Conference on Fast Sea Transportation FAST 2009-Athens, Greece*

Seatrade Maritime News, 2014, *The Economics of Slow-steaming*, :http://www.seatrade-maritime.com/news/americas/the-economics-of-slow-steaming.html, [Ziyaret tarihi: 10 Mart 2018]

Servis Dışı Bekleme İşlemlerinde Takip Edilecek Usul ve Esaslara İlişkin Yönerge, 2009,http://denizmevzuat.udhb.gov.tr/dosyam/Dokumanlar/20111021143331SERVISDISIBEKLEMEISLEMLERINDETAKIPEDILECEKUSULVEESASLARAILISKINYONERGE.doc, [Ziyaret tarihi: 5 Mart 2018]

Sanchez R. ,2017, *The shipping cycle in the international container market: which will be the actual shipping cycle in the future of shipping , the traditional or a new one*, https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/shipping_cycle_2017.pdf,[Ziyaret tarihi: 20 Ocak 2018].

Seanews, 2014, *Seaspan reaches top of fleet ranking among non-operation owners*, http://www.seanews.com.tr/seaspan-reaches-top-of-fleet-ranking-among-non-operation-owners/131748/, [Ziyaret tarihi: 20 Ocak 2018].

Seetharam, G., John, A. ,1993, *Analysis of the Scrap Ship Market Financial Evaluations of the Opsions*, Yüksek Lisans Tezi, Cass Business School Shipandbunker, 2018, *Global*

Average Bunker Price,https://shipandbunker.com/prices/av/global/av-glb-global-average-bunker-price, [Ziyaret tarihi:19 Ocak 2019].

Stopford,M., 2009, *Maritime Economics*, Routledge Publication , Abington UK, ISBN 10: 0-415-27557-1

Szakonyi, M. , 2017, *Container shipping in 2017: A bridge to recovery?* http://www.shipfed.ca/data/2017-05-10MSzakonyPresentation.pdf [Ziyaret tarihi:15 Ağustos 2018]

ŞEN H. , 2009, *Konteyner Gemileri ve Sınıflandırılmaları*, http://www.denizhaber.com/ konteyner-gemileri-ve-siniflandirilmalari-makale,100390.html [Ziyaret tarihi: 20 Ocak 2018].

Şipal, 2014, *Türkiye'de Deniz Ulaşım Sektöründeki Firmaların Gemi Yatırım Stratejileri ve Finansmanı; Bir Uygulama*, Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Teepen B. , 2017, Shipping Crisis: Combating Overcapacity, Yüksek Lisans Tezi, California State University Maritime Academy

The Guardian, 2017, *This is the world's cheapest place to scrap ships' – but in Chittagong, it's people who pay the price*, https://www.theguardian.com/global-development/ 2017/dec/02/chittagong-shipbreaking-yards-legal-fight,[Ziyaret tarihi:15 Mayıs 2018].

Transport Geography, 2017, *Fuel Consumption by Containership Size and Speed*, https://transportgeography.org/?page_id=5955, [Ziyaret tarihi: 10 Şubat 2018]

Transport Geography, 2019, *Evolution of Containerships*, https://transportgeography.org/?Page_id=2232, [Ziyaret tarihi: 28 Mayıs 2019]

Türk Borçlar Kanunu, Madde 484, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/ 1.5.6098.pdf, [Ziyaret tarihi: 20 Mayıs 2018].

Türk Borçlar Kanunu, Madde 107, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6098.pdf, [Ziyaret tarihi:15 Nisan 2018].

Türk Loydu Klas Kurumu, 2014, *Guidelines for Laid-up Vessels*, ,http://www.turkloydu.org/pdf-files/turk-loydu-kurallari/kilavuzlar/Guidelines-for-Laid-Up-Vessels.pdf[Ziyaret tarihi: 4 Ağustos 2017]

Türk Ticaret Kanunu, Madde 18 /3, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6102.pdf, [Ziyaret tarihi:15 Nisan 2018].

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 2018, *1978 Protokolü ile Değişik, 1973 Tarihli Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşme (MARPOL 73/78)*,http://imo.udhb.gov.tr/TR/19Marpol.aspx,2018[Ziyaret tarihi: 17 Mayıs 2018]

UNCTAD, 2016, *Review of Maritime Transport*, https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2016_en.pdf, [Ziyaret tarihi: 20 Nisan 2018].

UNCTAD, 2017, *Review of Maritime Transport*https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2017_en.pdf, [Ziyaret tarihi: 20 Nisan 2018].

UNCTAD, 2009, *Review of Maritime Transport*, https://unctad.org/en/docs/rmt2009_en.pdf, [Ziyaret tarihi: 20 Mayıs 2018].

UNCTAD, 2016, *Liner shipping is there a way more competition*, https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/osgdp2016d1_en.pdf, [Ziyaret tarihi: 10 Mayıs 2018].

Wu W. ,2009, An approach for measuring the optimal fleet capacity: Evidence from the container shipping lines in Taiwan, *International of Production Economics*, sayı 122 sf. 118-126.

Vineall QC, N. ,2015, *Terminating shipbuilding contracts: Can I? Should I? And what will happen if I do ?* http://www.shippinglbc.com/content/uploads/members_documents/Termination_Shipbuilding_Contracts_0312.pdf , [Ziyaret tarihi: 20 Nisan 2018].

Yahşi, M. ,2018, *Ders Notları,earsiv.odu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11489/172/1/Week-1.pptx* , ,[Ziyaret tarihi:15 Ocak 2019].

Yıldız, M., 2008, *Layner Ulaştırma Sistemlerinde Optimum Filo Planlaması Modeli,* Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü

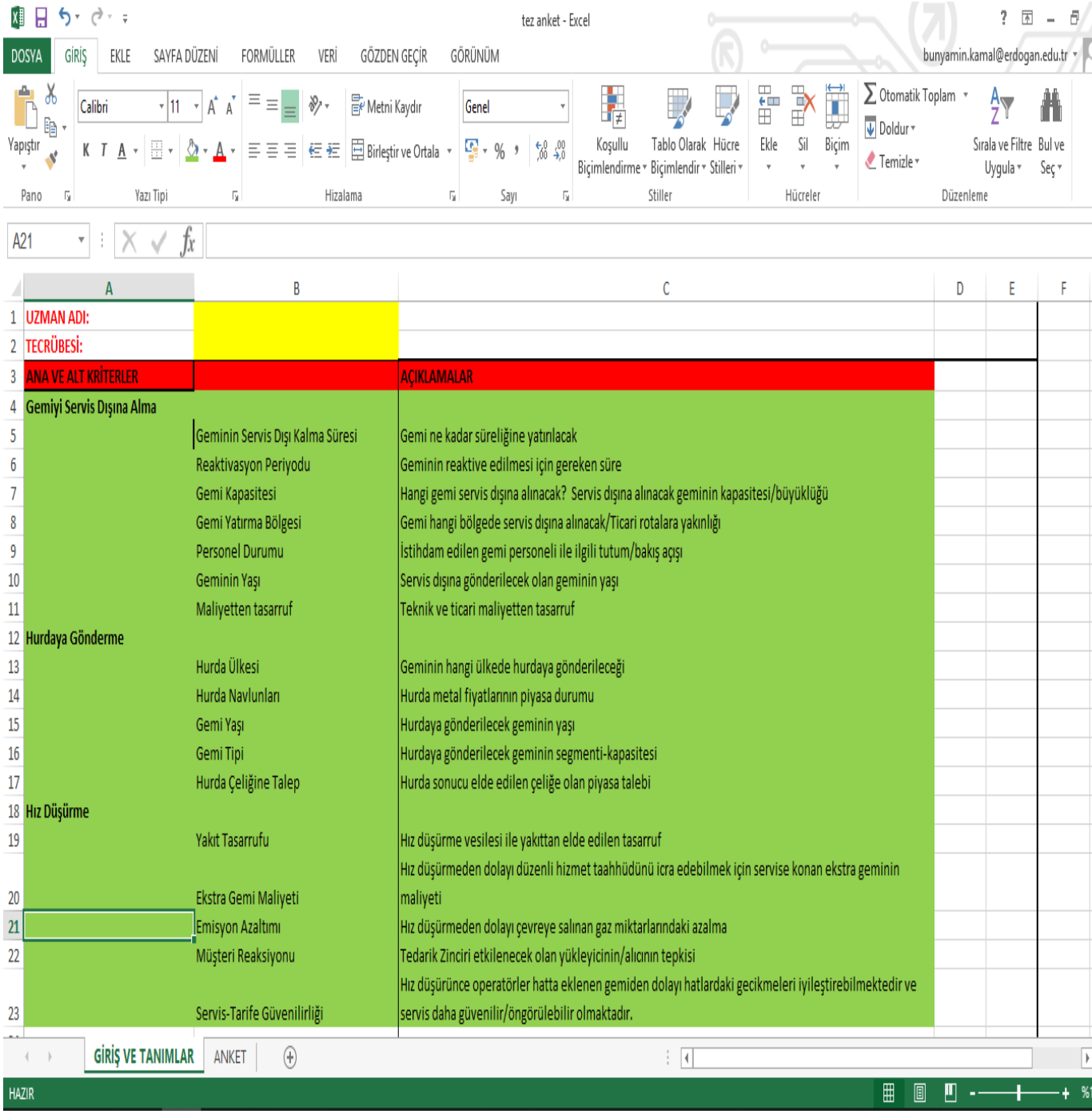
Zanne ve diğ. , 2013, Environmental and Economic Benefits of Slow Steaming, *Transactions on Maritime Science*, sayı 2, sf. 123-127.

Zerby J. , Conlon R. , 1978, An analysis of capacity utilization in liner shipping, Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 12, No. 1, pp. 27-46.

EKLER

EK 1. Denizyolu Düzenli Hat Taşımacılığı Konteyner Piyasalarında Uygun Kapasite Fazlalığı Azaltma Yöntemi Seçim Kriterleri

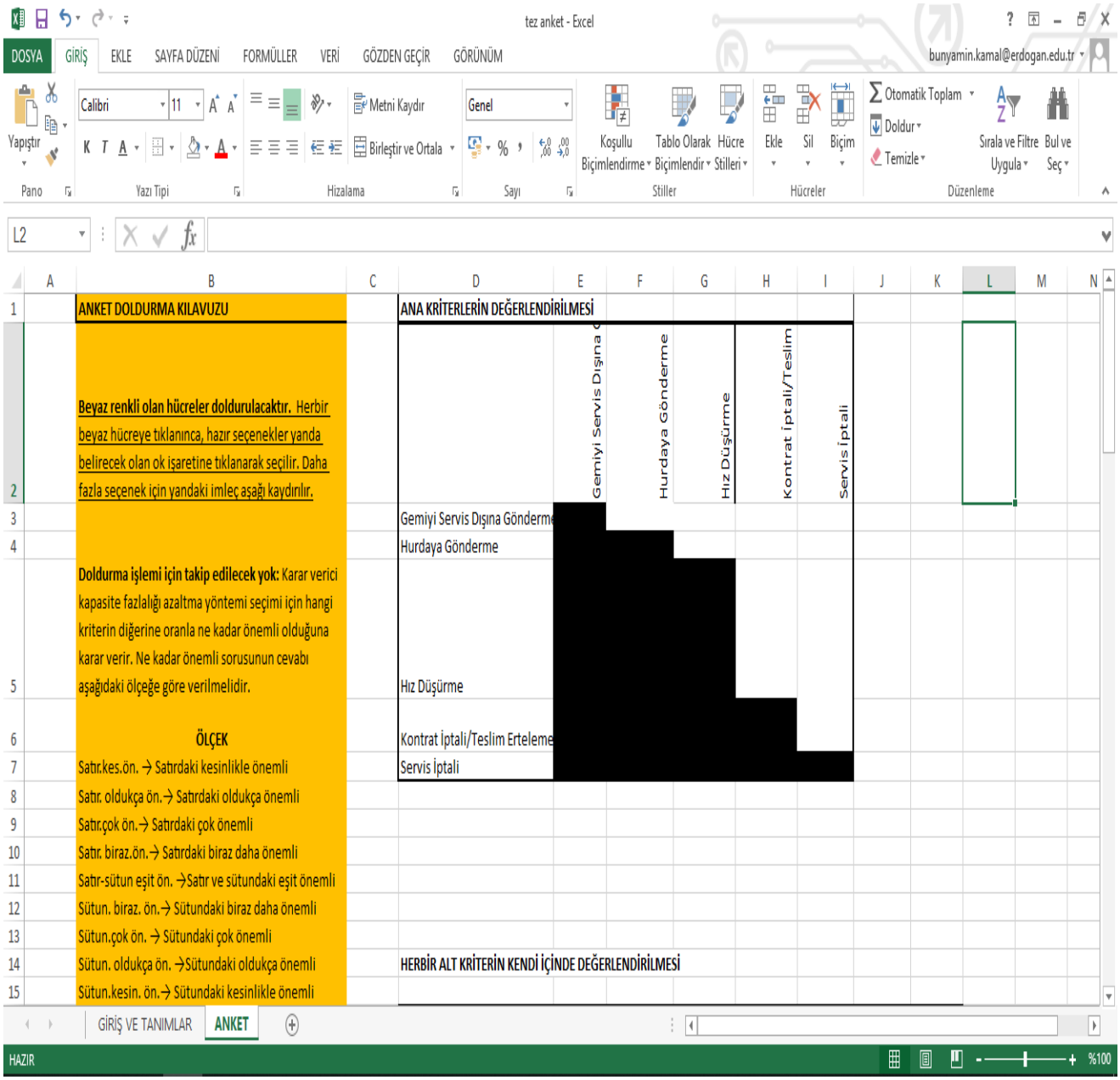
Kapasite fazlalığı azaltma seçim kriterlerinin ehemmiyet derecelerinin tespit edildiği bu çalışmada yönetici pozisyonda olan karar vericilere Excel dosyası formatında hazırlanmış ve 2 sekmeden oluşan anket dosyası gerek e-mail yoluyla gerekse yüz yüze görüşme vesilesi ile iletilmiştir. Bu sekmeler ‘’giriş ve tanımlar’’ ve “anket” bölümleridir. Giriş ve tanımlar bölümünde kendisine anket ulaştırılan yöneticiler ile alakalı bilgiler ve ayrıca düzenli hat taşımacılığında kapasite fazlalığı azaltmada göz önünde bulundurulan ana karar kriterleri ve alt kriterler açıklamaları ile beraber aşağıdaki ek şekil 1’ de görüleceği üzere yer almaktadır.



	A	B	C	D	E	F
1	UZMAN ADI:					
2	TECRÜBESİ:					
3	ANA VE ALT KRİTERLER		AÇIKLAMALAR			
4	Gemiyi Servis Dışına Alma					
5		Geminin Servis Dışı Kalma Süresi	Gemi ne kadar süreliğine yatırılacak			
6		Reaktivasyon Periyodu	Geminin reaktive edilmesi için gereken süre			
7		Gemi Kapasitesi	Hangi gemi servis dışına alınacak? Servis dışına alınacak geminin kapasitesi/büyüklüğü			
8		Gemi Yatırma Bölgesi	Gemi hangi bölgede servis dışına alınacak/Ticari rotalara yakınlığı			
9		Personel Durumu	İstihdam edilen gemi personeli ile ilgili tutum/bakış açışı			
10		Geminin Yaşı	Servis dışına gönderilecek olan geminin yaşı			
11		Maliyetten tasarruf	Teknik ve ticari maliyetten tasarruf			
12	Hurdaya Gönderme					
13		Hurda Ülkesi	Geminin hangi ülkede hurdaya gönderileceği			
14		Hurda Navlunları	Hurda metal fiyatlarının piyasa durumu			
15		Gemi Yaşı	Hurdaya gönderilecek geminin yaşı			
16		Gemi Tipi	Hurdaya gönderilecek geminin segmenti-kapasitesi			
17		Hurda Çeliğine Talep	Hurda sonucu elde edilen çeliğe olan piyasa talebi			
18	Hız Düşürme					
19		Yakıt Tasarrufu	Hız düşürme vesilesi ile yakıttan elde edilen tasarruf			
20		Ekstra Gemi Maliyeti	Hız düşürmeden dolayı düzenli hizmet taahhüdünü icra edebilmek için servise konan ekstra geminin maliyeti			
21		Emisyon Azaltımı	Hız düşürmeden dolayı çevreye salınan gaz miktarlarındaki azalma			
22		Müşteri Reaksiyonu	Tedarik Zinciri etkilenecek olan yükleyicinin/alıcının tepkisi			
23		Servis-Tarife Güvenilirliği	Hız düşürünce operatörler hatta eklenen gemiden dolayı hatlardaki gecikmeleri iyileştirebilmektedir ve servis daha güvenilir/öngörülebilir olmaktadır.			

Ek Şekil 1. Giriş ve tanımlar bölümü

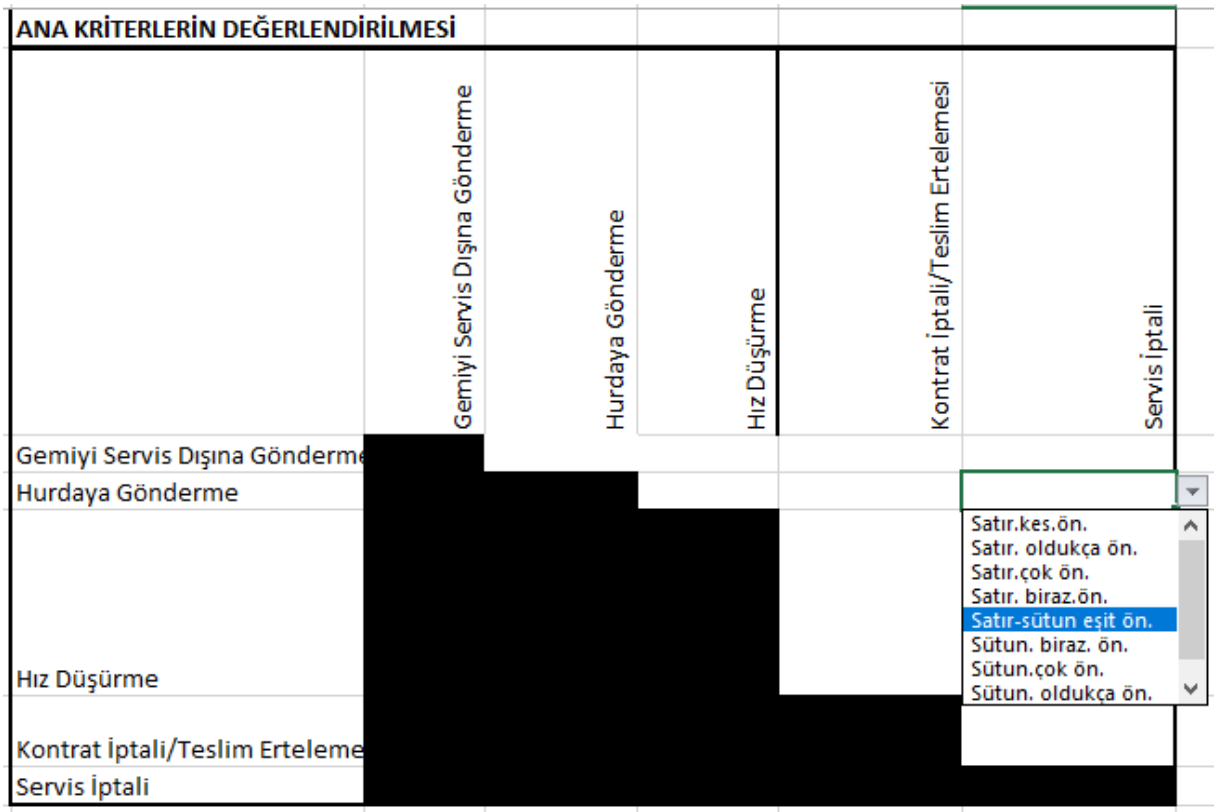
Excel formunun 2. bölümündeki anket kısmında ise bu anketin nasıl doldurulması gerektiği ile ilgili izahatlar Ek şekil 2' gözüktüğü gibi yer almaktadır.



Ek Şekil 2. Anket sekmesi

Anketi doldurmada dikkate alınacak dilsel ölçek ve her bir dilsel ifadenin kısaltması yukarıdaki şekildeki gibidir. Yukarıda yer alan her bir dilsel ölçek kısaltması sırayla sağ tarafta yer alan ana kriterler için değerlendirme tablosundaki her bir beyaz hücrenin içine dercedilmiştir. Burada karar vericinin ikili kıyaslama matrisleri yoluyla satır ve sütunda yer alan ifadeler arasında bir tercih yapması istenmiştir ve her bir beyaz hücre tıklanınca belirecek olan imleç aşağı yukarı yönlü kaydırılarak bütün dilsel ifade kısaltmalarının görülmesi mümkün olmaktadır ve tercihleri doğrultusunda uygun görülen dilsel ifade opsiyonunun tıklanması istenmektedir. Siyah renkli hücrelerin doldurulmasına gerek yoktur.

Bu anketteki matrislerde sütun ve satırda yer alan karar kriterleri birbirleriyle karşılaştırılmaktadır ve ana kriterler için hazırlanan matris aşağıdaki Ek şekil 3' de görülmektedir ve diğer alt kriterler için hazırlanan kıyaslama matrislerine burada yer verilmemiştir.



Ek Şekil 3. Ana kriterler için kıyaslama matrisi

EK 2. Denizyolu Düzenli Hat Taşımacılığı Konteyner Piyasalarında Uygun Kapasite Fazlalığı Azaltma Yöntemi Seçim Kriterleri Anket Verileri ve Hesaplama Tabloları

Burada çok sayıda anket verisi hesaplaması bulunduğundan dolayı sadece karar verici 1 için yapılan anket değerlendirme süreci ve hesaplaması burada verilmiştir.

Ek Tablo 1. Karar verici 1 tarafından ana kriterlerin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Gemiyi Servis Dışına Gönderme	Hurdaya Gönderme	Hız Düşürme	Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi	Servis İptali
Gemiyi Servis Dışına Gönderme	----	Satır. oldukça ön.	Sütun. biraz. ön.	Satır. oldukça ön.	Satır.kes.ön.
Hurdaya Gönderme	Sütun. oldukça ön.	-------	Satır.kes.ön.	Satır-sütun eşit ön.	Satır. biraz.ön.
Hız Düşürme	Satır. biraz.ön.	Sütun.kesin. ön	-------	Satır.kes.ön.	Satır.kes.ön.
Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi	Sütun. oldukça ön.	Satır-sütun eşit ön.	Sütun.kesin. ön	------ -	Satır-sütun eşit ön.
Servis İptali	Sütun.kesin. ön	Sütun. biraz. ön.	Sütun.kesin. ön	Satır-sütun eşit ön.	------- -

Ek Tablo 2. Karar verici 1 tarafından gemiyi servis dışına alma kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Geminin Servis dışı kalma süresi	Reaktivasyon Periyodu	Gemi Kapasitesi	Gemi Yatırma Bölgesi	Personel Durumu	Geminin Yaşı	Maliyetten Tasarruf
Geminin Servis dışı kalma süresi	-----	Satır.kes.ön.	Satır. oldukça ön.	Satır. oldukça ön.	Satır.kes.ön.	Satır. oldukça ön.	Satır. biraz.ön.
Reaktivasyon Periyodu	Sütun.kesin. ön.	-----	Sütun.çok ön.	Sütun. biraz. ön.	Satır-sütun eşit ön.	Sütun. oldukça ön.	Sütun.kesin. ön.
Gemi Kapasitesi	Sütun. oldukça ön.	Satır.çok ön	--------	Satır.çok ön.	Satır.kes.ön.	Satır. oldukça ön.	Satır-sütun eşit ön.
Gemi Yatırma Bölgesi	Sütun. oldukça ön.	Satır. biraz.ön.	Sütun.çok ön.	- - --- -	Satır. biraz.ön.	Sütun.çok ön.	Sütun.kesin. ön.
Personel Durumu	Sütun.kesin. ön.	Satır-sütun eşit ön.	Sütun.kesin. ön.	Sütun. biraz. ön.	----- -	Sütun.çok ön.	Sütun.kesin. ön.
Geminin Yaşı	Sütun. oldukça ön	Satır. oldukça ön.	Sütun. oldukça ön	Satır.çok ön	Satır.çok ön	----- - -	Sütun. oldukça ön.
Maliyetten Tasarruf	Sütun. biraz. ön.	Satır.kes.ön.	Satır-sütun eşit ön.	Satır.kes.ön.	Satır.kes.ön.	Satır. oldukça ön.	------ -

Ek Tablo 3. Karar verici 1 tarafından hurdaya gönderme kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Hurda Ülkesi	Hurda Navlunları	Gemi Yaşı	Gemi Tipi	Hurda Çeliğine Talep
Hurda Ülkesi	------	Sütun. oldukça ön.	Sütun.çok ön.	Sütun.kesin. ön.	Sütun. biraz. ön.
Hurda Navlunları	Satır. oldukça ön.	------	Satır-sütun eşit ön.	Sütun. biraz. ön.	Satır-sütun eşit ön.
Gemi Yaşı	Satır.çok ön	Satır-sütun eşit ön.	------	Satır. oldukça ön.	Satır. oldukça ön.
Gemi Tipi	Satır.kes.ön	Satır. biraz.ön.	Sütun. oldukça ön.	------	Satır. biraz.ön.
Hurda Çeliğine Talep	Satır. biraz.ön.	Satır-sütun eşit ön.	Sütun. oldukça ön.	Sütun. biraz. ön.	------

Ek Tablo 4. Karar verici 1 tarafından hız düşürme kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Yakıt Tasarrufu	Ekstra Gemi Maliyeti	Emisyon Azaltımı	Müşteri Reaksiyonu	Servis-Tarife Güvenilirliği
Yakıt Tasarrufu	----	Satır-sütun eşit ön.	Satır. oldukça ön.	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.
Ekstra Gemi Maliyeti	Satır-sütun eşit ön.	-----	Satır. oldukça ön.	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.
Emisyon Azaltımı	Sütun. oldukça ön.	Sütun. oldukça ön.	-------	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.
Müşteri Reaksiyonu	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.	-------	Satır-sütun eşit ön.
Servis-Tarife Güvenilirliği	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.	-------

Ek Tablo 5. Karar verici 1 tarafından kontrat iptali/teslim ertelemesi kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Uygulanacak hukuk/tahkim	Tersane Ülkesi	Ödenecek Tazminat	Geri Ödeme Garantisi	İkinci El Piyasası
Uygulanacak hukuk/tahkim	-----	Satır.kes.ön.	Sütun.çok ön.	Sütun. biraz. ön.	Satır. biraz.ön.
Tersane Ülkesi	Sütun.kesin. ön	-----	Sütun. biraz. ön.	Sütun. oldukça ön.	Sütun. biraz. ön.
Ödenecek Tazminat	Satır.çok ön	Satır. biraz.ön	------	Satır. oldukça ön.	Satır. oldukça ön.
Geri Ödeme Garantisi	Satır. biraz.ön	Satır. oldukça ön.	Sütun. oldukça ön	-----	Satır. oldukça ön.
İkinci El Piyasası	Sütun. biraz. ön.	Satır. biraz.ön	Sütun. oldukça ön	Sütun. oldukça ön	-----

Ek Tablo 6. Karar verici 1 tarafından servis iptali kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Müşteri Tepkisi	Marka Değeri	Rekabet Gücü	Firmanın Mali Gücü	Karlılık
Müşteri Tepkisi	-----	Sütun. biraz. ön.	Sütun. biraz. ön.	Sütun. biraz. ön.	Satır-sütun eşit ön.
Marka Değeri	Satır. biraz.ön	-----	Satır. oldukça ön.	Satır. oldukça ön.	Satır. oldukça ön.
Rekabet Gücü	Satır. biraz.ön	Sütun. oldukça ön	------	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.
Firmanın Mali Gücü	Satır. biraz.ön	Sütun. oldukça ön	Satır-sütun eşit ön.	-----	Satır-sütun eşit ön.
Karlılık	Satır-sütun eşit ön.	Sütun. oldukça ön	Satır-sütun eşit ön.	Satır-sütun eşit ön.	-------

Ek Tablo 7. Karar verici 1 tarafından ana kriterlerin değerlendirilmesi için doldurulmuş anketin üçgen bulanık sayılara çevrilmiş hali

	Gemiyi Servis Dışına Gönderme	Hurdaya Gönderme	Hız Düşürme	Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi	Servis İptali
Gemiyi Servis Dışına Gönderme	(1.000,1,000,1,000)	(3.000,5.000,7.000)	(0.200,0.333, 1.000)	(3.000,5.000, 7.000)	(7.000,9.000,11.000)
Hurdaya Gönderme	(0.143,0.200,0.333)	(1.000,1,000,1.000)	(7.000,9.000,11.000)	(1.000,1.000, 1.000)	(1.000,3.000, 5.000)
Hız Düşürme	(1.000,3.000,5.000)	(0.091,0,111,0.143)	(1.000,1.000, 1.000)	(7.000,9.000,11.000)	(7.000,9.000,11.000)
Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi	(0.143,0.200,0.333)	(1.000,1,000,1.000)	(0.091,0.111, 0.143)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1,000, 1.000)
Servis İptali	(0.091,0.111,0.143)	(0.200,0.333,1.000)	(0.091,0.111, 0.143)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000, 1.000)

Ek Tablo 8. Karar verici 1 tarafından gemiyi servis dışına alma kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anketin üçgen bulanık sayılara çevrilmiş hali

	Geminin Servis dışı kalma süresi	Reaktivasyon Periyodu	Gemi Kapasitesi	Gemi Yatırma Bölgesi	Personel Durumu	Geminin Yaşı	Maliyetten Tasarruf
Geminin Servis dışı kalma süresi	(1.000, 1.000, 1.000)	(7.000, 9.000, 11.000)	(3.000, 5.000, 7.000)	(3.000, 5.000, 7.000)	(7.000, 9.000 11.000)	(3.000, 5.000, 7.000)	(1.000, 3.000, 5.000)
Reaktivasyon Periyodu	(0.091, 0.111, 0.143)	(1.000, 1.000, 1,000)	(0.111, 0.143, 0.200)	(0.200 0.333, 1.000)	(1.000, 1.000, 1.000)	(0.143, 0.200, 0.333)	(0.091, 0.111, 0.143)
Gemi Kapasitesi	(0.143, 0.200, 0.333)	(5.000, 7.000, 9.000)	(1.000, 1.000, 1.000)	(5.000, 7.000, 9.000)	(7.000, 9.000, 11.000)	(3.000, 5.000, 7.000)	(1.000, 1.000, 1.000)
Gemi Yatırma Bölgesi	(0.143 0.200 0.333)	(1.000, 3.000, 5.000)	(0.111, 0.143, 0.200)	(1.000, 1.000, 1.000)	(1.000, 3.000, 5.000)	(0.111, 0.143, 0.200)	(0.091, 0.111, 0.143)
Personel Durumu	(0.091, 0.111, 0.143)	(1.000, 1,000, 1,000)	(0.091, 0.111, 0.143)	(0.200, 0.333, 1.000)	(1.000, 1.000, 1.000)	(0.111, 0.143, 0.200)	(0.091, 0.111, 0.143)
Geminin Yaşı	(0.143, 0.200, 0.333)	(3.000, 5.000, 7.000)	(0.143, 0.200, 0.333)	(5.000, 7.000, 9.000)	(5.000, 7.000, 9.000)	(1.000, 1.000, 1.000)	(0.143, 0.200, 0.333)
Maliyetten Tasarruf	(0.200, 0.333, 1.000)	(7.000, 9.000, 11.000)	(1.000, 1.000, 1,000)	(7.000, 9.000, 11.000)	(7.000, 9.000, 11.000)	(3.000, 5.000, 7.000)	(1.000, 1.000, 1.000)

Ek Tablo 9. Karar verici 1 tarafından hurdaya gönderme kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Hurda Ülkesi	Hurda Navlunları	Gemi Yaşı	Gemi Tipi	Hurda Çeliğine Talep
Hurda Ülkesi	(1.000,1.000,1.000)	(0.143,0.200, 0.333)	(0.111,0.143,0.200)	(0.091,0.111,0.143)	(0.200,0.333,1.000)
Hurda Navlunları	(3.000,5.000,7.000)	(1.000,1.000, 1.000)	(1.000,1.000, 1.000)	(0.200,0.333,1.000)	(1.000,1.000,1.000)
Gemi Yaşı	(5.000,7.000,9.000)	(1.000,1.000, 1.000)	(1.000,1.000, 1.000)	(3.000,5.000,7.000)	(3.000,5.000,7.000)
Gemi Tipi	(7.000,9.000,11.000)	(1.000,3.000, 5.000)	(0.143,0.200,0.333)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,3.000,5.000)
Hurda Çeliğine Talep	(1.000,3.000,5.000)	(1.000,1.000, 1.000)	(0.143,0.200,0.333)	(0.200,0.333,1.000)	(1.000,1.000,1.000)

Ek Tablo 10. Karar verici 1 tarafından hız düşürme kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Yakıt Tasarrufu	Ekstra Gemi Maliyeti	Emisyon Azaltımı	Müşteri Reaksiyonu	Servis-Tarife Güvenilirliği
Yakıt Tasarrufu	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(3.000,5.000,7.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)
Ekstra Gemi Maliyeti	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(3.000,5.000,7.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)
Emisyon Azaltımı	(0.143,0.200,0.333)	(0.143,0.200,0.333)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)
Müşteri Reaksiyonu	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1,000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)
Servis-Tarife Güvenilirliği	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)

Ek Tablo 11. Karar verici 1 tarafından kontrat iptali/teslim ertelemesi kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Uygulanacak hukuk/tahkim	Tersane Ülkesi	Ödenecek Tazminat	Geri Ödeme Garantisi	İkinci El Piyasası
Uygulanacak hukuk/tahkim	(1.000,1.000,1.000)	(7.000,9.000,11.000)	(0.111,0.143,0.200)	(0.200,0.333,1.000)	(1.000,3.000,5.000)
Tersane Ülkesi	(0.091,0.111,0.143)	(1.000,1.000,1.000)	(0.200,0.333,1.000)	(0.143,0.200,0.333)	(0.200,0.333,1.000)
Ödenecek Tazminat	(5.000,7.000,9.000)	(1.000,3.000,5.000)	(1.000,1.000,1.000)	(3.000,5.000,7.000)	(3.000,5.000,7.000)
Geri Ödeme Garantisi	(1.000,3.000,5.000)	(3.000,5.000,7.000)	(0.143,0.200,0.333)	(1.000,1.000,1.000)	(3.000,5.000,7.000)
İkinci El Piyasası	(0.200,0.333,1.000)	(1.000,3.000,5.000)	(0.143,0.200,0.333)	(0.143,0.200,0.333)	(1.000,1.000,1.000)

Ek Tablo 12. Karar verici 1 tarafından servis iptali kriterlerinin değerlendirilmesi için doldurulmuş anket

	Müşteri Tepkisi	Marka Değeri	Rekabet Gücü	Firmanın Mali Gücü	Karlılık
Müşteri Tepkisi	(1.000,1.000,1.000)	(0.200,0.333,1.000)	(0.200,0.333,1.000)	(0.200,0.333,1.000)	(1.000,1.000,1.000)
Marka Değeri	(1.000,3.000,5.000)	(1.000,1.000,1.000)	(3.000,5.000,7.000)	(3.000,5.000,7.000)	(3.000,5.000,7.000)
Rekabet Gücü	(1.000,3.000,5.000)	(0.143,0.200,0.333)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)
Firmanın Mali Gücü	(1.000,3.000,5.000)	(0.143,0.200,0.333)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)
Karlılık	(1.000,1.000,1.000)	(0.143,0.200,0.333)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)

Ek Tablo 13. Ana kriterler için birleştirilmiş karar matrisi

	Gemiyi Servis Dışına Gönderme (GSD)	Hurdaya Gönderme (HG)	Hız Düşürme (HD)	Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi(KİE)	Hat İptali (Hİ)
GSD	(1.000,1.000,1.000)	(3.323, 5.019, 6.718)	(2.459, 3.112, 3.871)	(2.211,3.163, 4.206)	(3.413,4.653,5.902)
HG	(0.149, 0.199, 0.301)	(1.000,1.000,1.000)	(1.635, 2.293, 3.057)	(1.020,1.523, 2.134)	(1.232,2.032,2.893)
HD	(0.258, 0.321, 0.407)	(0.327, 0.436, 0.612)	(1.000,1.000,1.000)	(2.868, 4.415,5.974)	(2.958,4.360,5.810)
KİE	(0.238, 0.316, 0.452)	(0.469, 0.657, 0.980)	(0.167, 0.226, 0.349)	(1.000,1.000,1.000)	(1.907,3.016,4.220)
Hİ	(0.169, 0.215, 0.293)	(0.346, 0.492, 0.812)	(0.172, 0.229, 0.338)	(1.907, 3.016, 4.220)	(1.000,1.000,1.000)

Ek Tablo 14. Gemiyi servis dışına alma kriterleri için birleştirilmiş karar matrisi

	Geminin Servis dışı kalma süresi(GSD1)	Reaktivasyon Periyodu (GSD2)	Gemi Kapasitesi (GSD3)	Gemi Yatırma Bölgesi(GSD4)	Personel Durumu (GSD5)	Geminin Yaşı (GSD6)	Maliyetten Tasarruf (GSD7)
GSD1	(1.000, 1.000,1.000)	(3.308,4.385, 5.461)	(2.975,4.228 5.533)	(2.004,3.129 4.426)	(3.185,4.590 6.077)	(2.101,3.307, 4.015)	(2.141,3.091, 4.103)
GSD2	(0.183,0.228, 0.302	(1.000, 1.000,1.000)	(2.863,3.791, 4.723)	(1.224,1.873, 2.620)	(1.639,2.421, 3.246)	(0.912,1.249, 1.651)	(0.643,0.842, 1.151)
GSD3	(0.181,0.236, 0.336)	(0.212,0.264, 0.349)	(1.000, 1.000,1.000)	(2.650,3.898, 5.195)	(2.477,3.718, 5.000)	(1.971,2.918 3.922)	(1.153,1.493, 1.902)
GSD4	(0.226,0.320, 0.499)	(0.382,0.534, 0.817)	(0.192,0.256, 0.377)	(1.000, 1.000,1.000)	(1.514,2.312, 3.205)	(0.916,1.258, 1.697)	(0.499,0.707, 1.067)
GSD5	(0.165,0.218, 0.314)	(0.308,0.413, 0.610)	(0.200,0.269, 0.404)	(0.312,0.432, 0.660)	(1.000, 1.000,1.000)	(0.814,1.444, 2.087)	(1.389,1.727, 2.103)
GSD6	(0.249,0.302, 0.476)	(0.606,0.801, 1.096)	(0.255,0.343, 0.507)	(0.589,0.795, 1.092)	(0.479,0.692, 0.228)	(1.000, 1.000,1.000)	(1.683,2.483, 3.349)
GSD7	(0.244,0.323, 0.467)	(0.869,1.188, 1.555)	(0.526,0.670, 0.867)	(0.937,1.414, 2.004)	(0.476,0.367, 0.720)	(0.299,0.403, 0.594	(1.000, 1.000,1.000)

Ek Tablo 15. Hurdaya gönderme kriterleri için birleştirilmiş karar matrisi

	Hurda Ülkesi (HG1)	Hurda Navlunları(HG2)	Gemi Yaşı (HG3)	Gemi Tipi (HG4)	Hurda Çeliğine Talep (HG5)
HG1	(1.000,1.000,1.000)	(1.070,1.412, 1.851)	(1.215, 1.853, 2.518)	(1.741,2.373, 3.026)	(1.657,2.340, 3.246)
HG2	(0,540, 0,708, 0,935)	(1.000,1.000,1.000)	(2.338, 3.580, 4.835)	(2.650, 3.898, 5.195)	(2.631,3.564, 4.538)
HG3	(0.397, 0.540, 0.823)	(0.207, 0.279, 0.428)	(1.000,1.000,1.000)	(2.934, 4.169, 5.410)	(3.173, 4.411, 5.656)
HG4	(0.330, 0.421, 0.574)	(0.192, 0.257, 0.377)	(0.185, 0.240, 0.341)	(1.000,1.000,1.000)	(1.912, 2.872, 3.964)
HG5	(0.308, 0.427, 0.603)	(0.220, 0.281, 0.380)	(0.177, 0.227, 0.315)	(0.252, 0.348, 0.523)	(1.000,1.000,1.000)

Ek Tablo 16. Hız düşürme kriterleri için birleştirilmiş karar matrisi

	Yakıt Tasarrufu (HD1)	Ekstra Gemi Maliyeti(HD2)	Emisyon Azaltımı(HD3)	Müşteri Reaksiyonu(HD4)	Servis-Tarife Güvenilirliği(HD5)
HD1	(1.000,1.000,1.000)	(2.958,4.052,5.195)	(3.461,5.000,6.538)	(1.943,3.027,4.118)	(1.417,2.048,2.723)
HD2	(0.192, 0.247,0.338)	(1.000,1.000,1.000)	(3.308, 4.846,6.385)	(2.785,4.179,5.615)	(2.385,3.615,4.846)
HD3	(0.153, 0.200,0.289)	(0.157, 0.206,0.302)	(1.000,1.000,1.000)	(0.547,0.591,0.774)	(1.067,1.715,2.456)
HD4	(0.243, 0.330,0.515)	(0.178, 0.239,0.359)	(1.292, 1.692,1.828)	(1.000,1.000,1.000)	(1.382,1.730,2.210)
HD5	(0.367, 0.448,0.706)	(0.206, 0.277,0.419)	(0.407,0.583,0.937)	(0.452, 0.578,0.723)	(1.000,1.000,1.000)

Ek Tablo 17. Gemi İnşa Kontrat iptali/teslim ertelemesi kriterleri için birleştirilmiş karar matrisi

	Uygulanacak hukuk/tahkim (KİE 1)	Tersane Ülkesi (KİE 2)	Ödenecek Tazminat (KİE 3)	Geri Ödeme Garantisi(KİE 4)	İkinci El Piyasası(KİE 5)
KİE1	(1.000,1.000,1.000)	(4.169, 5.718,7.308)	(1.390, 1.731,2.138)	(1.314,1.666, 2.155)	(1.437, 2.382,3.379)
KİE2	(0.137, 0.175,0.240)	(1.000,1.000,1.000)	(1.305,2.105, 2.969)	(1.312, 1.965,2.723)	(1.032, 1.705,2.559)
KİE3	(0.468,0.577,0.719)	(0.337, 0.475,0.766)	(1.000,1.000,1.000)	(2.257, 3.349,4.487)	(1.543, 2.360,3.349)
KİE4	(0.464, 0.858,0.761)	(0.367, 0.509,0.762)	(0.223, 0.299,0.443)	(1.000,1.000,1.000)	(1.597,2.242, 2.979)
KİE5	(0.296, 0.420, 0.696)	(0.391, 0.587, 0.969)	(0.299, 0.424, 0.648)	(0.336,0.446, 0.626)	(1.000,1.000,1.000)

Ek Tablo 18. Servis iptali kriterleri için birleştirilmiş karar matrisi

	Müşteri Tepkisi (Hİ 1)	Marka Değeri (Hİ2)	Rekabet Gücü (Hİ3)	Firmanın Mali Gücü (Hİ4)	Karlılık (Hİ5)
Hİ1	(1.000,1.000,1.000)	(2.068, 2.877,3.820)	(1.560, 2.226,3.041)	(1.104, 1.456,1.913)	(1.393,2.043, 2.764)
Hİ2	(0.262, 0.348,0.484)	(1.000,1.000,1.000)	(1.318,1.980, 2.784)	(1.323, 1.837,2.528)	(0.892,1.253, 1.738)
Hİ3	(0.329,0.449,0.641)	(0.359, 0.505,0.759)	(1.000,1.000,1.000)	(1.576, 1.902,2.282)	(1.127, 1.453,1.800)
Hİ4	(0.523, 0.687,0.906)	(0.396, 0.544,0.756)	(0.438, 0.526,0.635)	(1.000,1.000,1.000)	(0.935, 1.284,1.738)
Hİ5	(0.362, 0.489,0,718)	(0.575, 0.798,1.121)	(0.555, 0.688,0.887)	(0.575, 0.779,1.070)	(1.000,1.000,1.000)

Ek Tablo 19. Ana kriterlerin geometrik ortalaması

$\tilde{r}_{GSD}$	(2.280,2.967,3.647)
$\tilde{r}_{HG}$	(0.789,1.071,1.415)
$\tilde{r}_{HD}$	(0.935,1.219,1.539)
$\tilde{r}_{KİE}$	(0.514,0.676,0.918)
$\tilde{r}_{Hİ}$	(0.453, 0.592,0.805)

Ek Tablo 20. Gemiyi servis dışına alma geometrik ortalaması

$\tilde{r}_{GSD1}$	(2.240, 3.095,3.886)
$\tilde{r}_{GSD2}$	(0.933,1.224,1.566)
$\tilde{r}_{GSD3}$	(0.923,1.216,1.562)
$\tilde{r}_{GSD4}$	(0.525, 0.709,0.984)
$\tilde{r}_{GSD5}$	(0.454,0.594,0.808)
$\tilde{r}_{GSD6}$	(0.563, 0.732, 0.806)
$\tilde{r}_{GSD7}$	(0.543, 0.659, 0.916)

Ek Tablo 21. Hurdaya gönderme geometrik ortalaması

$\tilde{r}_{HG1}$	(1.303, 1.708, 2.148)
$\tilde{r}_{HG2}$	(1.545, 2.039, 2.544)
$\tilde{r}_{HG3}$	(0.948, 1.226,1.609)
$\tilde{r}_{HG4}$	(0.466, 0.596, 0.782)
$\tilde{r}_{HG5}$	(0.313, 0.390, 0.517)

Ek Tablo 22. Hız düşürme geometrik ortalaması

$\tilde{r}_{HD1}$	(1.950, 2.629, 3.282)
$\tilde{r}_{HD2}$	(1.334, 1.737, 2.258)
$\tilde{r}_{HD3}$	(0.426, 0.530, 0.698)
$\tilde{r}_{HD4}$	(0.599, 0.746, 0.943)
$\tilde{r}_{HD5}$	(0.426, 0.530, 0.725)

Ek Tablo 23. Gemi inşa kontrat iptali/teslim ertelemesi geometrik ortalaması

$\tilde{r}_{KİE1}$	(1.614,2.084, 2.578)
$\tilde{r}_{KİE2}$	(0.753,1.043, 1.378)
$\tilde{r}_{KİE3}$	(0.887,1.167, 1.526)
$\tilde{r}_{KİE4}$	(0.572,0.782, 0.948)
$\tilde{r}_{KİE5}$	(0.413,0.543, 0.772)

Ek Tablo 24. Servis iptali geometrik ortalaması

$\tilde{r}_{Hİ1}$	(1.378, 1.802, 2.279)
$\tilde{r}_{Hİ2}$	(0.835, 1.097, 4.427)
$\tilde{r}_{Hİ3}$	(0.732, 0.911, 1.148)
$\tilde{r}_{Hİ4}$	(0.611, 0.759, 0.946)
$\tilde{r}_{Hİ5}$	(0.581, 0.735, 0.948)

Ek Tablo 25. Ana kriterlerin bulanık ağırlıkları

$\widetilde{W}_{GSD}$	(0. 274, 0.454, 0.733)
$\widetilde{W}_{HG}$	(0.095, 0.164, 0.284)
$\widetilde{W}_{HD}$	(0.112, 0.187, 0.309)
$\widetilde{W}_{KİE}$	(0.062, 0,103, 0,185)
$\widetilde{W}_{Hİ}$	(0,054, 0,091, 0,162)

Ek Tablo 26. Gemiyi servis dışına alma kriterlerinin bulanık ağırlıkları

$\widetilde{W}_{GSD1}$	(0.213, 0.378, 0.630)
$\widetilde{W}_{GSD2}$	(0.089, 0.149, 0.254)
$\widetilde{W}_{GSD3}$	(0.088, 0.148, 0.253)
$\widetilde{W}_{GSD4}$	(0.050, 0.086, 0.159)
$\widetilde{W}_{GSD5}$	(0.043, 0.072, 0.131)
$\widetilde{W}_{GSD6}$	(0.053, 0.089, 0.131)
$\widetilde{W}_{GSD7}$	(0.052, 0.080, 0.148)

Ek Tablo 27. Hurdaya gönderme kriterlerinin bulanık ağırlıkları

$\widetilde{W}_{HG1}$	(0.172, 0.287, 0.470)
$\widetilde{W}_{HG2}$	(0.204, 0.343, 0.557)
$\widetilde{W}_{HG3}$	(0.125, 0.206, 0.352)
$\widetilde{W}_{HG4}$	(0.062, 0.100, 0.171)
$\widetilde{W}_{HG5}$	(0.041, 0.066 , 0.113)

Ek Tablo 28. Hız düşürme kriterlerinin bulanık ağırlıkları

$\widetilde{W}_{HD1}$	(0.246, 0.426, 0.692)
$\widetilde{W}_{HD2}$	(0.168, 0.281, 0.476)
$\widetilde{W}_{HD3}$	(0.054, 0.086, 0.147)
$\widetilde{W}_{HD4}$	(0.075, 0.121, 0.199)
$\widetilde{W}_{HD5}$	(0.054, 0.086, 0.153)

Ek Tablo 29. Gemi inşa kontrat iptali/teslim ertelemesi kriterlerinin bulanık ağırlıkları

$\widetilde{W}_{\text{KİE1}}$	(0.224, 0.371, 0.608)
$\widetilde{W}_{\text{KİE2}}$	(0.105, 0.186, 0.325)
$\widetilde{W}_{\text{KİE3}}$	(0.123, 0.208, 0.360)
$\widetilde{W}_{\text{KİE4}}$	(0.080, 0.139, 0.224)
$\widetilde{W}_{\text{KİE5}}$	(0.057,0.097, 0.182)

Ek Tablo 30. Servis iptali kriterlerinin bulanık ağırlıkları

$\widetilde{W}_{\text{Hİ1}}$	(0.142, 0.341, 0.549)
$\widetilde{W}_{\text{Hİ2}}$	(0.835, 1.097, 4.427)
$\widetilde{W}_{\text{Hİ3}}$	(0.075, 0.172, 0.277)
$\widetilde{W}_{\text{Hİ4}}$	(0.063, 0.143, 0.228)
$\widetilde{W}_{\text{Hİ5}}$	(0.060, 0.139, 0.228)

Ek Tablo 31. Ana kriterlerin mutlak ağırlıkları

w_{GSD}	(0,487)
w_{HG}	(0,181)
w_{HD}	(0,203)
$w_{KİE}$	(0,117)
$w_{Hİ}$	(0,102)

Ek Tablo 32. Gemiyi servis dışına alma kriterlerinin mutlak ağırlıkları

w_{GSD1}	(0,407)
w_{GSD2}	(0,168)
w_{GSD3}	(0,163)
w_{GSD4}	(0,099)
w_{GSD5}	(0,082)
w_{GSD6}	(0,091)
w_{GSD7}	(0,093)

Ek Tablo 33. Hurdaya gönderme kriterlerinin mutlak ağırlıkları

w_{HG1}	(0,310)
w_{HG2}	(0,368)
w_{HG3}	(0,228)
w_{HG4}	(0,111)
w_{HG5}	(0,073)

Ek Tablo 34. Hız düşürme kriterlerinin mutlak ağırlıkları

w_{HD1}	(0,455)
w_{HD2}	(0,308)
w_{HD3}	(0,096)
w_{HD4}	(0,132)
w_{HD5}	(0,098)

Ek Tablo 35. Gemi inşa kontrat iptali/teslim ertelemesi kriterlerinin mutlak ağırlıkları

$w_{KİE1}$	(0,401)
$w_{KİE2}$	(0,205)
$w_{KİE3}$	(0,230)
$w_{KİE4}$	(0,148)
$w_{KİE5}$	(0,112)

Ek Tablo 36. Servis iptali kriterlerinin mutlak ağırlıkları

$w_{Hİ1}$	(0,344)
$w_{Hİ2}$	(2,120)
$w_{Hİ3}$	(0,175)
$w_{Hİ4}$	(0,145)
$w_{Hİ5}$	(0,142)

Ek Tablo 37. Ana kriterlerin normalize mutlak ağırlıkları

w^N_{GSD}	(0,447)
w^N_{HG}	(0,166)
w^N_{HD}	(0,186)
$w^N_{KİE}$	(0,107)
$w^N_{Hİ}$	(0,094)

Ek Tablo 38. Gemiyi servis dışına alma kriterlerinin normalize mutlak ağırlıkları

w^N_{GSD1}	(0,369)
w^N_{GSD2}	(0,152)
w^N_{GSD3}	(0,148)
w^N_{GSD4}	(0,090)
w^N_{GSD5}	(0,074)
w^N_{GSD6}	(0,082)
w^N_{GSD7}	(0,084)

Ek Tablo 39. Hurdaya gönderme kriterlerinin normalize mutlak ağırlıkları

w^N_{HG1}	(0,284)
w^N_{HG2}	(0,338)
w^N_{HG3}	(0,209)
w^N_{HG4}	(0,102)
w^N_{HG5}	(0,067)

Ek Tablo 40. Hız düşürme kriterlerinin normalize mutlak ağırlıkları

w^N_{HD1}	(0,418)
w^N_{HD2}	(0,283)
w^N_{HD3}	(0,088)
w^N_{HD4}	(0,121)
w^N_{HD5}	(0,090)

Ek Tablo 41. Gemi inşa kontrat iptali/teslim ertelemesi kriterlerinin normalize mutlak ağırlıkları

$w^N_{KİE1}$	(0,366)
$w^N_{KİE2}$	(0,187)
$w^N_{KİE3}$	(0,210)
$w^N_{KİE4}$	(0,135)
$w^N_{KİE5}$	(0,102)

Ek Tablo 42. Servis iptali kriterlerinin normalize mutlak ağırlıkları

$w^N_{Hİ1}$	(0,118)
$w^N_{Hİ2}$	(0,725)
$w^N_{Hİ3}$	(0,060)
$w^N_{Hİ4}$	(0,050)
$w^N_{Hİ5}$	(0,049)

Ek Tablo 43. Bağıl mutlak ağırlıklar

Gemiyi Servis Dışına Alma(GSD)		Hız Düşürme (HD)	
Geminin Servis Dışı Kalma Süresi(GSD1)	0,165	Yakıt Tasarrufu(HD1)	0,078
Reaktivasyon Periyodu (GSD2)	0,068	Ekstra Gemi Maliyeti(HD2)	0,053
Gemi Kapasitesi(GSD3)	0,066	Emisyon Azaltımı(HD3)	0,016
Gemi Yatırma Bölgesi(GSD4)	0,04	Müşteri Reaksiyonu(HD4)	0,022
Personel Durumu(GSD5)	0,033	Servis-Tarife Güvenilirliği(HD5)	0,017
Geminin Yaşı (GSD6)	0,037	Gemi İnşa Kontrat İptali/Teslim Ertelemesi (KİE)	
Maliyetten Tasarruf(GSD7)	0,038	Uygulanacak Hukuk/Tahkim (KİE1)	0,039
Hurdaya Gönderme(HG)		Tersane Ülkesi (KİE2)	0,020
Hurda Ülkesi(HG1)	0,047	Ödenecek Tazminat(KİE3)	0,022
Hurda Navlunları(HG2)	0,056	Geri Ödeme Garantisi (KİE4)	0,014
Gemi Yaşı(HG3)	0,035	İkinci El Piyasası (KİE5)	0,011
Gemi Tipi(HG4)	0,017	Hat İptali (Hİ)	
Hurda Çeliğine Talep(HG5)	0,011	Müşteri Tepkisi(Hİ1)	0,011
		Marka Değeri (Hİ2)	0,068
		Rekabet Gücü(Hİ3)	0,006
		Firmanın Mali Gücü(Hİ4)	0,005
		Karlılık(Hİ5)	0,005

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	BÜNYAMİN KAMAL
Doğum Yeri	MANİSA
Doğum Tarihi	23.09.1985
Uyruğu	☑ T.C. ❒ Diğer:
Telefon	0507 440 96 75
E-Posta Adresi	bnymnkml@gmail.com
Web Adresi	

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	İstanbul Üniversitesi
Fakülte	Mühendislik Fakültesi
Bölümü	Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği
Mezuniyet Yılı	13.07.2007

Yüksek Lisans	
Üniversite	Newcastle Üniversitesi
Enstitü Adı	Deniz Bilimleri ve Teknolojisi
Anabilim Dalı	Deniz Taşımacılığı ve İşletme
Programı	Deniz Taşımacılığı ve İşletme
Mezuniyet Tarihi	13.10.2011

Doktora	
Üniversite	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Enstitü Adı	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	Anabilim Dalı
Programı	Deniz Ulaştırma ve İşletme Mühendisliği
Mezuniyet Tarihi	25.06.2019