

**T.C.
İstanbul Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Finans Bilim Dalı**

Doktora Tezi

**ULUSLARARASI DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI
SEKTÖRÜNDE RİSKLERİN ANALİZİ VE GEMİ
YATIRIM KARARLARINI ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI**

Sinem DERİNDERE KÖSEOĞLU

2502060175

İstanbul, 2010

**T.C.
İstanbul Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Finans Bilim Dalı**

Doktora Tezi

**ULUSLARARASI DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI
SEKTÖRÜNDE RİSKLERİN ANALİZİ VE GEMİ
YATIRIM KARARLARINI ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI**

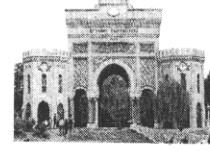
Sinem DERİNDERE KÖSEOĞLU

2502060175

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mehmet Şükrü TEKBAŞ

İstanbul, 2010



TEZ ONAYI

Enstitümüz **FİNANS** Bilim Dalında **2502060175** numaralı **SİNEM DERİNDERE KÖSEOĞLU'nun** hazırladığı **“ULUSLARARASI DENİZ YOLU TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜNDE RİSKLERİN ANALİZİ VE GEMİ YATIRIM KARARLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI”** konulu ~~YÜKSEK LİSANS~~ / **DOKTORA TEZİ** ile ilgili **TEZ SAVUNMA SINAVI**, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi **01.12.2010 Çarşamba** günü saat: **14.30'da** yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin*kabul*.....'ne* **OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ(*)	İMZA
PROF.DR.MEHMET ŞÜKRÜ TEKBAŞ	<i>kabul</i>	<i>[Signature]</i>
PROF.DR.AYŞE NEYRAN ORHUNBİLGE	<i>Kabul</i>	<i>[Signature]</i>
PROF.DR.MEHMET BOLAK	<i>kabul</i>	<i>[Signature]</i>
PROF.DR.BELKIS SEVAL	<i>Kabul</i>	<i>[Signature]</i>
PROF.DR.HAYRİ ÜLGİN	<i>Kabul</i>	<i>[Signature]</i>

“Uluslararası Denizyolu Taşımacılığı Sektöründe Risklerin Analizi ve Gemi Yatırım Kararlarını Etkileyen Faktörlerin Araştırılması”

Sinem DERİNDERE KÖSEOĞLU

ÖZ

Bu çalışmada taşımacılık modları içinde önemli bir yere sahip olan denizyolu taşımacılığı sektörü; riskler ve yatırımlar boyutlarında incelenmiştir. Diğer taşımacılık modları denizyolu taşımacılığına bir ikame oluşturamamakta, çünkü dünya ticaretinin yaklaşık %80'i bu taşımacılık şekliyle gerçekleştirilmektedir. Ton-mil bazında düşünüldüğünde bu değer %90'ları geçmektedir. Dünya ticareti için bu kadar hayati öneme sahip olan sektörün birçok katılımcısı olup, sektörde büyük miktarda fonlar dönmektedir. Sermaye yoğun ve büyük fonların döndüğü denizyolu taşımacılığında her yıl büyük kazançların yanında büyük kayıplar da yaşanmaktadır. Çünkü bu taşımacılık şekli son derece dalgalı ve döngüsel bir yapı sergilemektedir. Risklerin yoğun olduğu sektörde doğru yatırımların doğru zamanda yapılması denizyolu taşımacılığı piyasalarında başarılı olmanın en önemli anahtarıdır. Bu nedenle karşı karşıya kalınan riskler iyi analiz edilip, yatırımları etkileyen faktörler dikkate alınarak yatırım yapılmalıdır. Sektörün karşı karşıya kaldığı en önemli piyasa riski navlun riski olup, en önemli yatırım kararı gemi alımlarıyla ilgilidir. Denizyolu taşımacılığıyla ilgili bu gerçekler doğrultusunda bu çalışmada gemi yatırım kararlarını nelerin etkilediği araştırılmıştır. Gemi yatırım kararları üzerinde etkisi araştırılan değişkenlerden özellikle navlun riskine ayrı bir önem verilmiştir. Çünkü sektörün en önemli piyasa riski olan navlun riskinin sektörün en önemli yatırım kararı olan ikinci el gemi alımı ile yeni gemi inşa ettirme konuları analiz edilerek sektörle ilgili iki kritik noktada bilgi sahibi olunması hedeflenmiştir. Navlun riskinden başka gemi yatırım kararlarını etkileyen diğer faktörler de araştırılarak piyasada gerek gemi sahiplerine, gerekse brokerlara, hedge fonlara ve gemi kredisi verecek kuruluşlara bilgi sunulması amaçlanmaktadır. Bu ana ve alt amaçlara ulaşmak için çalışmada birçok ekonometrik yöntem kullanılmıştır.

“Analysis of Risks in International Maritime Transportation Industry and Factors that Affect Ship Investment Decisions”

Sinem DERİNDERE KÖSEOĞLU

ABSTRACT

In this study I have analyzed maritime transportation industry, which is one of the major modes of transportation, focusing on risks and investments involved in it. Other modes of transportation does not seem to compete with the maritime transportation as it covers 80% of the total transportation of world trade. Maritime transportation, when measured in terms of tonnage-mile, accounts for almost 90% of commercial shipments worldwide. Many participants compete in this quite sizable maritime transportation industry and large sums of funds and each year capital is being invested in this industry. As a result, it is quite interesting to see some companies making, very big profits each year, yet some others suffering significant losses. This can partly be explained by the fluctuating nature and cyclic tendencies of the overall industry. Developing timely investment strategies is the key for success in the risk-intensive shipping business. Risks facing each company should be measured carefully with some acceptable level of precision and factors affecting investments should be given due diligence. The single most important item of market risk exposure for a company operating in the maritime transportation industry is freight rate risks; likewise the most fundamental investment decision is related to cargo ship purchases. Accordingly, in this study I have investigated the factors affecting investment decisions of maritime transportation companies. I specifically have focused on the effects of freight rate risks on the investment decisions on secondhand ship purchases and new ship building. Other risks that affect cargo ship investment decisions have also been studied on this paper. As such this study provides a valuable source of information for ship owners, brokers, hedge funds and other institutions that extend investment credits in this industry. To achieve these aforementioned goals of this study, I have estimated the freight rate risk and have measured this and other factors and their impact on investment decisions using various econometric tools and methods.

ÖNSÖZ

Denizyolu taşımacılığı, yük ve yolcu taşımacılığında diğer ulaşım sistemlerine nazaran en ucuz olan, denizlerde ve içsularda büyük miktardaki malların bir yerden bir yere ulaştırılmasında uzun yıllardır kullanılan, gün geçtikçe daha da gelişen bir ulaşım sistemidir. Dünya ticaretinin yaklaşık % 96'sı denizyolu taşımacılığıyla gerçekleştirilmektedir. Gerek sanayi hammaddesini oluşturan yükleri bir seferde büyük miktarlarda taşıma özelliği, gerekse taşıma maliyetinin diğer taşımacılık modlarına göre daha ucuz olması denizyolu taşımacılığının ekonomik öneminin belirgin bir göstergesidir.

Denizyolu taşımacılığının amacına bakıldığında genel olarak yük ve yolcu taşımacılığını içermekte, ancak bu amaçlara ulaşabilmek için birçok unsuru da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle denizyolu taşımacılığı sektörü; gemi inşa sanayi, liman hizmetleri, gemi alım-satım piyasaları ve hurda piyasalarını içeren geniş bir sektör olup önemli bir ticaret ve hizmet koludur. Sektör son yıllarda özellikle finansal piyasalarla da önemli derecede bağlantılı hale gelmiştir. Bu nedenle sektörü ele alırken yapıyı oluşturan tüm bu faktörleri birlikte ele almak gerekmektedir. Çalışmanın ana konusunu oluşturan gemi yatırım kararları analiz edilirken bu faktörlerin birçoğu ile birlikte ele alınmaya çalışılmıştır.

Denizyolu taşımacılığı sektörünün odak noktası taşıma aracı olan gemilerdir. Limanlar dışında önemli bir alt yapı gerektirmeyen sektör için en önemli yatırım gemi yatırımlarıdır. Ancak doğru yatırımın doğru zamanda yapılması oldukça zor bir konudur. Çünkü denizyolu taşımacılığı sektörü; gerek kendi iç dinamiklerine bağlı olarak, gerekse kendi dışındaki diğer tüm konularla arasında kuvvetli bir etkileşime sahip olması sonucu son derece dinamik bir yapıya sahiptir. Sektörle ilgili yapılan birçok çalışmada sektörün genel özellikleri arasında; sektörün dalgalı ve döngüsel bir yapı sergilediği ve politik olaylardan, krizlerden çok fazla etkilendiği üzerinde durulmakta, bu nedenle oldukça riskli bir sektör olarak anılmaktadır. Böylece bu riskli ve döngüsel yapı içerisinde doğru gemi yatırımının yapılması; gemi yatırım kararlarını etkileyen etmenlerin belirlenmesini gerektirir. Bu etmenlerin belirlenmesi çalışmanın temel amaçlarından birini oluşturmaktadır.

Sektörün dalgalı yapısı gemi yatırımlarının riskli ortamlarda verilmesine sebep olmaktadır. Sektör için en önemli piyasa riski kaynağı ise navlun riski olup diğer faktörler yanında bunun da gemi yatırım kararları üzerinde etkisinin ne olduğunu bilmek gerekmektedir. Bu çalışmada navlun riskinin gemi yatırım kararları üzerindeki etkisi de araştırılmıştır. Bu ana amaca ulaşırken alt amaç olarak ayrıntılı şekilde navlun risk analizi yapılmıştır.

Günümüz ortamında sürekli değişen piyasa koşulları, taşınan yüklerin çeşitleri ve ticaretin yönü denizyolu taşımacılığı piyasasının bir alt sektörüne yoğunlaşmayı zorunlu kılar. Bu nedenle yukarıda bahsi geçen analizler özellikle demir cevheri taşımaya konu olan Capesize sektörü için gerçekleştirilmiştir. Böylece bir alt sektör iyi analiz edilip bu alt sektörde yatırım kararlarıyla ilgili daha doğru bilgiler sağlanabilecektir. Kendi içinde birçok alt sektörden oluşan kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı sektöründe Capesize sektörünün gerek ticaret hacimlerinden büyük pay alması gerekse demir cevheri gibi önemli bir endüstriyel ürün taşıması sektörü diğer alt sektörlerle göre daha önemli hale getirmektedir.

Çalışmamda emeği geçen saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Mehmet Şükrü Tekbaş, Prof. Dr. Neyran Orhunbilge, Prof. Dr. Belkıs Seval, Prof. Dr. Mehmet Bolak, Prof. Dr. Burç Ulengin ve Prof. Dr. Hayri Ülgen'e, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi İşletme Bölümü'ndeki arkadaşım Emrah İsmail Çevik'e, ve ayrıca çalışma arkadaşlarıma, eşime, anneme ve babama destekleri için ve son olarak en az benim kadar kitaplarımın arasından çıkmayan minik kızıma beni fazla zorlamadığı için çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ	İV
ABSTRACT	V
ÖNSÖZ	VI
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar LİSTESİ	XIV
ŞEKİLLER LİSTESİ	XV
KISALTMALAR LİSTESİ	XVII
GİRİŞ	1
1. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜ	4
1.1. Denizyolu Taşımacılığında Taşınan Ürüne Göre Sektör Ayrımı	4
1.1.1. Kuru Dökme Yük Denizyolu Taşımacılığı	6
1.1.2. Tanker Denizyolu Taşımacılığı	7
1.1.3. Layner Denizyolu Taşımacılığı (Düzenli Hat Taşımacılığı)	10
1.2. Denizyolu Taşımacılığında Gemi Çeşitlerine Göre Sektör Ayrımı	12
1.2.1. Kuru Dökme Yük Taşımacılığında; Capesize, Panamax; Handysize, Handymax Gemileri	12
1.2.2. Tanker Denizyolu Taşımacılığında; ULCC/VLCC, Suezmax, Aframax, Panamax, Handymax Tankerleri	16
1.2.3. Layner Denizyolu Taşımacılığında; Konteyner Gemileri, RoRo, Çok Amaçlı Gemiler, Barge Carrying Vessels, Reefer	18
1.3. Kiralama Şekline Göre Sektör Ayrımı	20
1.3.1. Zaman Esaslı Kiralama (Time Charter)	21
1.3.2. Sefer Kiralama (Voyage Charter, Trip Charter)	21
1.3.3. Çıplak Kiralama (Bareboat Charter)	21
1.3.4. Navlun Mukavele Kontratı (Contracts of Affreightment-CoA)	22
2. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜNÜ OLUŞTURAN PİYASALAR, BU PİYASALARIN GENEL ÖZELLİKLERİ VE DENİZYOLU TAŞIMACILIĞINDA EKONOMİK TEORİ	24
2.1. Denizyolu Taşımacılığı Sektörünü Oluşturan Piyasalar	24
2.1.1. Denizyolu Taşımacılığı Navlun Piyasası Genel Özellikleri	24

2.1.1.1. Kuru Dökme Yük Denizyolu Taşımacılığı Navlun Piyasası	25
2.1.1.2. Tanker Denizyolu Taşımacılığı Navlun Piyasası	26
2.1.1.3. Tramp Piyasası Navlun Endeksleri	28
2.1.1.3.1. Baltık Borsası Tarafından Yayınlanan Endeksler	29
2.1.1.3.2. Platts Tarafından Yayınlanan Endeksler	30
2.1.1.3.3. ISTFIX-İstanbul Navlun Endeksi	31
2.1.1.4. Layner Denizyolu Taşımacılığı Navlun Piyasası	32
2.1.2. Yeni Gemi İnşa Piyasası Genel Özellikleri.....	33
2.1.3. İkinci El Gemi Piyasası Genel Özellikleri	35
2.1.4. Hurda Gemi Piyasası Genel Özellikleri	37
2.2. Denizyolu Taşımacılığı Piyasalarının Birbirleriyle Etkileşimleri ve Ekonomik Teori	39
2.2.1. Denizyolu Taşımacılığı Piyasalarının Birbirleriyle Etkileşimleri.....	40
2.2.2. Denizyolu Taşımacılığında Ekonomik Teori	43
2.2.2.1. Navlun Piyasasında Ekonomik Teori.....	47
2.2.2.1.1. Farklı Süreli Sözleşmelerde Navlun Oranlarının Ekonomik Yapısı	52
2.2.2.2. Yeni Gemi İnşaa Sektöründe Ekonomik Teori	54
2.2.2.2.1. Yeni Gemi İnşaa Fiyatlarının Belirlenmesinde Arz-Talep Modeli	54
2.2.2.2.2. Yeni Gemi İnşaa Denge Fiyatında Değişiklikler ve Sebepleri	58
2.2.2.3. İkinci El Gemi Piyasasında Ekonomik Unsurlar	63
2.2.2.3.1. İkinci El Gemi Fiyatlarının Oluşması	64
2.2.2.3.2. İkinci El Gemi Değerinin Belirlenmesi.....	65
2.2.2.4. Gemi Hurda Piyasası Ekonomik Unsurlar	68
3. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI PİYASALARINDA RİSKLER VE RİSKLERİN KAYNAKLARI	74
3.1. Denizyolu Taşımacılığı Sektöründe Genel Risk Kaynakları	74
3.1.1. Denizyolu Taşımacılığında İş Riski (Business Risk).....	75
3.1.2. Denizyolu Taşımacılığında Finansal Risk	76
3.1.3. Denizyolu Taşımacılığında Kredi Riski	77

3.1.4. Denizyolu Taşımacılığında Likidite Riski	78
3.1.5. Denizyolu Taşımacılığında Piyasa Riski	78
3.1.6. Denizyolu Taşımacılığında Ülke Riski	79
3.1.7. Denizyolu Taşımacılığında Politik Risk	79
3.1.8. Denizyolu Taşımacılığında Teknik ve Fiziksel Risk	80
3.2. Denizyolu Taşımacılığı Sektörüne Özgü Spesifik Riskler.....	80
3.2.1. Navlun Oranı Riski	81
3.2.1.1.Navlun Oranlarının Vade Yapısı.....	84
3.2.1.2. Navlun Oranlarında Meydana Gelen Mevsimsel Dalgalanmalar	86
3.2.1.3. Navlun Oranı Riskinden Korunmada Navlun Türev Araçları ve Piyasaları	87
3.2.1.3.1. Organize Borsalarda İşlem Gören Navlun Türev Araçları ve Piyasaları	89
3.2.1.3.1.1. Navlun Türevinin İlk Örneği- The Baltic International Freight Futures Exchange (BIFFEX)	89
3.2.1.3.1.2. IMAREX (International Maritime Exchange) Borsası ve Navlun Türevleri	90
3.2.1.3.1.3. NYMEX (New York Merchantile Exchange) Borsası ve Navlun Türevleri	92
3.2.1.3.2. Organize Olmayan Piyasalarda İşlem Gören Forward Navlun Sözleşmeleri (Forward Freight Agreements-FFA)	93
3.2.2. Sermaye Varlığı Olarak Gemi Fiyatları ve Gemi Fiyat Riski.....	94
3.2.3. Yakıt Fiyatları ve Yakıt Fiyatı Riski	98
3.3. Sektöre Ait Diğer Riskler	100
3.3.1. Döviz Kuru Riski	100
3.3.2. Faiz Oranı Riski	101
4. GEMİ YATIRIMI VE CAPESIZE SEKTÖRÜ.....	102
4.1. Gemi Yatırımı	102
4.1.1. Yeni İnşa Gemi Yatırımı	103
4.1.2. İkinci El Gemi Yatırımı	103

4.1.3. Gemi Yatırım Kararına Etkileri Açısından İş Döngüleri/Ekonomik Döngüler.....	104
4.1.3.1.Dünya Ekonomisinde Yaşanan Ekonomik Döngüler	105
4.1.3.2. Denizyolu Taşımacılığı Sektörü İş Döngüleri/Ekonomik Döngüler	108
4.1.3.2.1. Sektörde Piyasaların Birbirleriyle Etkileşiminden Kaynaklanan Döngüsellik	108
4.1.3.2.2. Politik Olaylardan Kaynaklanan Döngüler	112
4.1.4.Gemi Yatırım Kararlarını Etkileyen Faktörler	116
4.1.4.1. Finansman Kaynakları ve Sermaye Maliyeti	117
4.1.4.2. Denizyolu Taşımacılığı Piyasa Koşulları.....	118
4.1.4.3.Gemi Özellikleri ve Teknolojisi.....	119
4.1.4.4. Gemi Yatırımı Yapacak Şirketin Piyasa Payları.....	119
4.1.4.5. Geminin Ekonomik Ömrü.....	120
4.1.4.6. Mevcut Tersane Kapasitesinin Varlığı ve Projenin Tamamlanma Süresi.....	120
4.1.4.7. Gemi Yatırım Kararını Etkileyen Diğer Faktörler	121
4.2. Denizyolu Taşımacılığı Capesize Sektörü	122
4.2.1. Capesize Sektörü Talep Boyutu	122
4.2.1.1. Dünya Ekonomisi ve Capesize Sektörü	122
4.2.1.2. Dünya Kuru Dökme Yük Denizaşırı Ticareti ve Capesize Sektörü	123
4.2.1.3. Dünya Demir-Çelik Endüstrisi, Denizaşırı Demir Cevheri Ticareti ve Capesize Sektörü.....	126
4.2.1.4. Demir Cevheri Fiyatları	130
4.2.1.4.1. Demir Cevheri Fiyat Elastikiyeti	131
4.2.2. Capesize Sektörü Arz Boyutu	132
4.2.2.1. Capesize Filo Analizi	133
4.2.2.2. Capesize Gemileri Yaş Profili.....	136
4.2.2.3. Capesize Gemileri Sipariş Defteri.....	137
4.2.2.4. İkinci El Capesize Piyasası	138

5. ULUSLARARASI DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜNDE RİSKLERİN ANALİZİ VE GEMİ YATIRIM KARARLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI.....	140
5.1. LİTERATÜR TARAMASI.....	140
5.1.1. Uluslararası Tramp Denizyolu Taşımacılığında Navlun Piyasaları ve Navlun Piyasalarında Riskler ile İlgili Yapılan Çalışmalar	140
5.1.1.1. Spot Navlun Oranlarıyla İlgili Yapılmış Çalışmalar.....	140
5.1.1.2.Zaman Esaslı Navlun Oranlarıyla İlgili Yapılmış Çalışmalar	148
5.1.1.3. Navlun Piyasasında Riskler ile İlgili Yapılmış Çalışmalar.....	153
5.1.2. Uluslararası Denizyolu Taşımacılığı Yeni Gemi İnşa Piyasaları ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	157
5.1.3. Uluslararası Denizyolu Taşımacılığı İkinci El Gemi Piyasası ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	165
5.1.3.1. İkinci El Gemi Fiyatlarının Ekonometrik Modellenmesi.....	165
5.1.3.2. İkinci El Gemi Fiyatlarının Etkinliğini Araştıran Çalışmalar	168
5.1.3.3. İkinci El Gemi Yatırım Zamanlaması ile İlgili Yapılan Çalışmalar	170
5.1.3.4. İkinci El Gemi Piyasası Fiyat Riski ile İlgili Yapılan Çalışmalar ..	172
5.1.4. Uluslararası Denizyolu Taşımacılığı Sektörü Gemi Yatırım Kararları ile İlgili Yapılan Çalışmalar	174
5.2.Temel Araştırma Probleminin Tanımı	177
5.3. Araştırmanın Amacı	177
5.4. Araştırmanın Konusu	178
5.5. Araştırmanın Ana Amacı ve Konusu Doğrultusunda Araştırılan Diğer Konular ve Alt Amaçlar	179
5.6. UYGULAMA AŞAMASI	179
5.6.1. NAVLUN RİSKİNİN ÖLÇÜLMESİ	181
5.6.1.1. Kullanılan Verilerin Elde Edilmesi ve Verilerin Analizi	181
5.6.1.1.1. Analize Alınan Navlun Oranları	181
5.6.1.1.2. Navlun Oranlarını Etkilemesi Beklenen Açıklayıcı Değişkenler	189
5.6.1.2. Navlun Riskinin Ölçülmesinde Kullanılan Yöntemler ve Kurulan Modeller	194

5.6.1.2.1.Zivot&Andrews Yapısal Kırılma Testleri.....	195
5.6.1.2.1.1. Spot Navlun Oranları Serilerinde Yapısal Kırılmanın Araştırılması.....	196
5.6.1.2.1.2. Navlun Oranlarını Etkilemesi Beklenen Açıklayıcı Değişkenlere Ait ZA Yapısal Kırılma Testleri	199
5.6.1.2.2.Yapısal Kırılma Etkisinin Değişkenlerden Arındırılması	202
5.6.1.2.3. Box-Jenkins Yöntemi (ARMA Modelleri)	204
5.6.1.2.4. ARCH Tipi Modeller	207
5.6.1.3. Ölçülen Navlun Risklerinin Analizi.....	216
5.6.2. NAVLUN RİSKİ VE DİĞER İLGİLİ DEĞİŞKENLERİN GEMİ YATIRIM KARARLARI ÜZERİNDE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI.....	222
5.6.2.1. İkinci Aşamada Kullanılan Verilerin Analizi	222
5.6.2.1.1.Capesize İkinci El ve Yeni İnşa Fiyatları.....	223
5.6.2.1.2. İkinci El /Yeni İnşa Gemi Fiyatı Oranı	224
5.6.2.1.3. İkinci El Gemi Yatırımı ile Yeni İnşa Gemi Yatırımı Kararını Etkilemesi Muhtemel Değişkenler	227
5.6.2.2. Çalışmanın İkinci Aşamasında Kullanılan Yöntemler ve Kurulan Modeller.....	234
5.6.2.2.1. Zivot&Andrews Yapısal Kırılma Testleri.....	234
5.6.2.2.2. ARMA Modelleri	238
5.6.2.2.3. ARCH Tipi Modeller	239
5.6.2.2.4.Ortalama ve Volatilite Yayılma Etkisinin Araştırılması.....	239
5.6.2.2.4.1. Navlun Riskinin Yatırım Kararları Üzerinde Ortalama Yayılma Etkileri ve Volatilitede Yayılma Etkileri.....	241
5.6.2.2.4.2. Diğer İlgili Değişkenlerin Yatırım Kararları Üzerinde Etkileri.....	244
SONUÇ	251
KAYNAKÇA.....	264
EKLER.....	276
ÖZGEÇMİŞ	281

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. 1. Kuru Dökme Yük Gemileri ve Hacim Aralıkları	13
Tablo 1. 2. Uluslararası Kuru Dökme Yük Gemileri, Bu Gemilerin Taşıdıkları Ürünler ve Faaliyette Bulundukları Rotalar	15
Tablo 1. 3. Tanker Sınıflandırması	16
Tablo 1. 4. Uluslararası Denizyolu Taşımacılığında Tankerlerin Taşıdıkları Ürünler ve Faaliyette Bulundukları Rotalar	17
Tablo 2. 1. Tramp Denizyolu Taşımacılığı Navlun Endeksleri	30
Tablo 2. 2. ISTFIX Navlun Endeksi Yayınlanan Bölgeler	32
Tablo 2. 3. Yeni İnşa Siparişleri-(milyon cgt)	35
Tablo 4. 1. Kuru Dökme Yük Denizaşırı Ticaret Hacimleri (ton-mil)	124
Tablo 4. 2. Capesize Gemileri Kayıplar, Hurdaya Ayrılanlar, Teslimler ve Filo Gelişimi	134
Tablo 5. 1. Kuru Dökme Yük Gemilerinin Denizaşırı Ticaret Hacimlerinden Aldıkları Paylar	182
Tablo 5. 2. Logaritmik Spot Navlun Serileri Tanımlayıcı İstatistikleri	186
Tablo 5. 3. Zivot Andrews Yapısal Kırılma Test Sonuçları (Spot Navlunlar)	198
Tablo 5. 4. Navlun Oranı Açıklayıcı Değişkenleri ZA Yapısal Kırılma Testi Sonuçları	200
Tablo 5. 5. Spot Navlun Oranları AR Model Sonuçları.....	206
Tablo 5. 6. Spot Navlun Oranları AR-GARCH Model Sonuçları	210
Tablo 5. 7. Spot Navlun Oranları AR-IGARCH Model Sonuçları	211
Tablo 5. 8. AR-IGARCH (1,1) ve AR-GARCH(1,1) Model Sonuçları (ortalama yayılma etkisi bulunan değişkenlerle).....	212
Tablo 5. 9. Ölçülen Navlun Risklerinin Tanımlayıcı İstatistikleri	220
Tablo 5. 10. İE/Yİ Oranı AR Model Sonuçları.....	238
Tablo 5. 11. İE/Yİ Oranı AR - ARCH(1) Model Sonuçları.....	239
Tablo 5. 12. Navlun Riskinin İE/Yİ Oranı Üzerine Ortalamada Yayılma Etkisi	242
Tablo 5. 13. Navlun Riskinin İE/Yİ Oranı Üzerine Volatilitede Yayılma Etkisi	244
Tablo 5. 14. Sektörel ve Finansal Değişkenlerin Yatırım Kararının Ortalaması Üzerine Etkileri	246

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1. Denizyolu Taşımacılığı Taşınan Ürüne Göre Sektör Ayrımı	5
Şekil 1. 2. Denizaşırı Kuru Dökme Yük Ticaret Hacmi Gelişimi	7
Şekil 1. 3. 2010 Bölgelere Göre Petrol ve Petrol Ürünü İthalat ve İhracatları	8
Şekil 1. 4. Tanker Denizyolu Taşımacılığı Ticaret Hacmi Gelişimi –Milyon Ton (1993-2008).....	10
Şekil 1. 5. Uluslararası Konteyner Denizaşırı Ticaret Hacmi Gelişimi-Milyon Ton (1986-2010).....	11
Şekil 1. 6. Layner Gemi Çeşitleri ve Hacimleri	19
Şekil 1. 7. Kiralama Şekillerine Göre Gemi Sahibi ve Kiralayanın Sorumlulukları .	22
Şekil 2. 1. BCI Endeksini Oluşturan Üç Rotanın Spot Navlun Oranları Gelişimi....	26
Şekil 2. 2. Panamax Tankeri Navlun Oranları Gelişimi (2001:12-2010:05)	27
Şekil 2. 3. 2001:12-2010:05 Dönemi VLCC 3 Yıllık Zaman Esaslı Kiralama Oranları ve 5 Yaşında VLCC İkinci El Tanker Fiyatları Gelişimi.....	40
Şekil 2. 4.Capesize Kuru Dökme Yük Gemisi İkinci El ve Yeni İnşaa Fiyatları 1986:06-2010-06 Dönemi Gelişimi (milyon \$)	42
Şekil 2. 5. Denizyolu Taşımacılığı Sektöründeki Piyasa Yapıları ve Birbirleriyle Etkileşimleri	45
Şekil 2. 6. Denizyolu Taşımacılığı Spot Piyasası Arz-Talep Modeli	49
Şekil 2. 7. Farklı Kiralama Sürelerinde Piyasa Arz-Talep Modeli	53
Şekil 2. 8. Gemi İnşaa Piyasası Arz ve Talep Modeli	57
Şekil 2. 9. Gemi İnşaa Arz ve Talebinde Meydana Gelen Değişmelerin Fiyat Hareketleri Üzerinde Etkisi.....	62
Şekil 2. 10. 2000-2007 Yeni İnşaa Gemi Teslim ve Hurdaya Ayrılan Gemi Tonaj Gelişimi.....	72
Şekil 3. 1. Ağustos 1998-Ağustos 2010 Dönemi Günlük Baltic Kirli Tanker Endeksi Gelişimi.....	81
Şekil 3. 2. Şubat 2002-Ağustos 2010 Dönemi Günlük Baltık Kuru Yük Endeksi	82
Şekil 3. 3. FFA Sözleşmelerinin Yaklaşık Yıllık Temsili (Notional) Navlun Değeri (Milyar \$)	94

Şekil 3. 4. 1990:12-2010:08 Dönemi Brent Petrol ve Rotterdam Piyasası Yakıt Fiyatları Gelişimi	99
Şekil 4. 1. Dünya GSMH Gelişiminde Yaşanan Döngüler (1961-2010)	106
Şekil 4. 2. Dünya GSMH ve Denizaşırı Ticaret Hacmi Yıllık % Değişim Değerleri 1984-2010	107
Şekil 4. 3. Denizyolu Taşımacılığı Sektörü Piyasa Döngüsü Aşamaları	109
Şekil 4. 4. Baltık Navlun Endeksi ve Yeni İnşa Gemi Fiyatları (Tüm dökme yük gemileri \$/dwt fiyatları) Döngüsellikleri	110
Şekil 4. 5. Panamax ve Capesize 1 Yıllık Zaman Esaslı Navlun Oranları ve Bu Gemilere Ait Bağlama Tonaj Hacimleri	111
Şekil 4. 6. VLCC Tankerleri Hurda Fiyatları (\$/ldt).....	112
Şekil 4. 7. Kuru Dökme Yük Denizyolu Taşımacılığı Navlun Oranı Döngüleri (1741-2007)	113
Şekil 4. 8. Clarksea Endeksi (1990:01-2010-09)	116
Şekil 4. 9. Dünya GSMH ve Baltık Capesize Endeksi (1961-2009)	123
Şekil 4. 10. Denizyolu Taşımacılığı Sektörün ve Capesize Sektöründe Taşınan Kuru Yüklerin Toplam İçindeki Payları.....	125
Şekil 4. 11. Capesize Sektörü Kazançları ve Çelik Üretim Endeksi Gelişimi.....	126
Şekil 4. 12. Dünya Çelik Fiyatları (Ocak 2000- Ağustos 2010)	127
Şekil 4. 13. Dünya Çelik Üreticileri, Kullanıcıları, Demir Cevheri İthalatçıları ve İhracatçıları	129
Şekil 4. 14. Denizaşırı Demir Cevheri Ticareti Ülke Bazında Gelişimi	130
Şekil 4. 15. Capesize Teslimleri ve Baltık Capesize Endeksi.....	133
Şekil 4. 16. Capesize/Panamax Gemileri Hindistan Hurda Fiyatları	135
Şekil 4. 17. Ağustos 2009 Capesize Gemileri Yaş Profili	136
Şekil 4. 18. Capesize Sipariş Defteri Gelişimi (1996-2010).....	137
Şekil 4. 19. Capesize İkinci El Piyasa Satış Hacimleri ve İkinci El Capesize Fiyatları (1995-2009).....	138
Şekil 5. 1. Denizyolu Taşımacılığı Gemi Yatırımları: Kısıtlı ve Kısıtsız Kapasite Artırımı	175
Şekil 5. 2. Dört Temel Capesize Rotası Spot Navlun Oranları.....	184
Şekil 5. 3. Dört Temel Capesize Rotası Logaritmik Spot Navlun Oranları.....	185

Şekil 5. 4. 1994-2009 Dünya Ekonomik Büyüme (GDP), Endüstriyel Üretim ve Dünya Denizaşırı Ticaret Hacmi Endeksleri.....	190
Şekil 5. 5. Navlun Oranlarını Modellemede Kullanılacak Bağımsız Değişkenler ..	192
Şekil 5. 6. Logaritmik Açıklayıcı Değişken Serileri	193
Şekil 5. 7. Yakıt Fiyatlarında 1997 Yılındaki Kırılma	201
Şekil 5. 8. Yapısal Kırılma Etkilerinin Arındırılmadan Önceki ve Sonraki Spot Navlun Oranları Serileri.....	203
Şekil 5. 9. Yapısal Kırılma Etkilerinin Arındırılmadan Önceki ve Sonraki Yakıt Fiyatı Serileri.....	204
Şekil 5. 10. Dört Rotaya Ait Spot Navlun Oranları Risk Ölçümleri.....	218
Şekil 5. 11. Spot Navlun Oranları Değişim Katsayıları	221
Şekil 5. 12. Capesize İkinci El ve Yeni İnşa Fiyatları (1992-2009)	223
Şekil 5. 13. Capesize İkinci El-Yeni İnşa Gemi Fiyatı Oranı	225
Şekil 5. 14. Yatırım Kararı Üzerinde Etkisi Araştırılan Değişkenler	233
Şekil 5. 15. Sabitte Kırılmanın Tespit Edildiği İE/Yİ Oranı Grafiği	235
Şekil 5. 16. Yapısal Kırılma Etkilerinin Arındırılmış İE/Yİ Oranı Serisi.....	236
Şekil 5. 17. Yapısal Kırılma Etkilerinin Arındırılmadan Önceki ve Sonraki Euro/Dolar.....	236
Şekil 5. 18. Demir Cevheri Fiyatlarında Yapısal Kırılma.....	237
Şekil 5. 19. Capesize İkinci El Satış Hacimleri ve Baltık Navlun Endeksi	247

KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltma	Açıklama
ARA	Amsterdam, Rotterdam, Antwerp
BDTI	Baltic Dirty Tanker Index
BIFFEX	The Baltic International Freight Futures Exchange
BIMCO	The Baltic and International Maritime Council
BM	Birleşmiş Milletler
BNE	Baltık Navlun Endeksi
BSFAs	Baltic Sale and Purchase Assessments
CGT	Compensated Gross Tonnage
DWT	Deadweight Tonnes
FFAs	Forward Freight Agreements
GRT	Gross Register Tonnage
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
IFO	Intermediate Fuel Oil
IMAREX	International Maritime Exchange
IMO	International Maritime Organization
ISTFIX	Istanbul Freight Index
LNG	Liquefied Natural Gas
LPG	Liquefied Petroleum Gaz
LWT	Lightweight Tonnage
NYMEX	New York Merchandile Exchange
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OPEC	Organisation of the Petroleum Exporting Countries
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
ULCC	Ultra Large Crude Carrier
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
VLCC	Very Large Crude Carrier
WORLDSCALE	Worldwide Tanker Nominal Freight Scale
WS	WORLDSCALE

GİRİŞ

Denizyolu taşımacılığı sektörü tarih boyunca, uluslararası arenada cereyan eden olaylara duyarlı bir sektör olmuştur. 1950'li yılların başlarında, Kore Savaşı ile birlikte kıtlık korkusu sanayileşmiş ülkelerde stratejik rezervler konusunda stoklamaya dönük bir patlama yaşanmasına sebep olmuş ve bu da denizaşırı ticaret hacimlerini arttırmıştır. Aynı dönemde gemi yakıt fiyatlarında %60'lara varan artışlar baş göstermiştir. 1950'li yılların ortaları ise genel olarak sektörde durgunluk ve gerileme dönemidir. 1956 yılında görülen ekonomik toparlanmaya rağmen izleyen yıllarda dünya genelindeki ekonomik büyüme oranları düşmüş, bu durum beraberinde denizaşırı ticaret hacimlerinin azalmasına sebep olmuştur.

1960'lı yıllarda toparlanma etkileri hissedilerek, özellikle 1963 yılında kuvvetli bir talep büyümesi görülmeye başlamıştır. Bu dönem aynı zamanda, sektörün yüksek getiri oranlarının daha fazla sermaye ve buna bağlı olarak daha fazla yatırımcı çektiği bir dönem olarak bankaları da sektörün bir katılımcısı haline getirmiştir. 1960'ların sonu ve 1970'lerin başı ise savaş sonrası dönemin en kârlı periyodu olarak görülebilir. 1970'lerin başlarında, denizyolu taşımacılığı sektörüne büyük ilgi duyan bankalar yatırımcılara gemi değerinin %90'ına varan finansman sağlamış, hatta bazı durumlarda yatırımcılar gemi ederinden fazlasını finanse etmişlerdir. 1977 yılı ise sektörde daralmanın yaşandığı ve bazı bankaların sektörden çekildiği bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Fakat bu dönemi atlatabilen bankalar dikkate değer bir ödüllendirme sürecine girmiştir. Benzer şekilde 1980'ler pek çok denizcilik grubu ve finansörü için çok kötü bir dönem olarak nitelense de, riskleri doğru değerlendirenler için önemli fırsatlar da yaratmıştır.¹ Bunu izleyen dönem özellikle Rusya ve Doğu Asya'nın aktif rol aldığı ekonomik süreçlere paralel dalgalı bir dönem olarak yansımıştır. 2000'li yıllarda ise, denizcilik sektörü için süreç belirleyici aktör başta Çin olmak üzere birçok Uzak Doğu ülkesi ve bunların gelişen ekonomilerine bağlı hammadde ticareti olmuştur.

¹ Martin Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., Great Britain, Harper Collins Academic, 1997, s.48-67.

Yukarıda özetlenen denizyolu taşımacılığı sektörünün tarihsel gelişimine bakıldığında sektörün; döngüselliğinin yüksek, kendi iç kaynaklarıyla karşılanamayacak yüksek sermaye ihtiyacı olan, politik olaylardan, krizlerden ve savaşlardan çok etkilenen bir sektör olduğu görülmektedir. Bu nedenle denizyolu taşımacılığının çok dalgalı bir yapıya sahip, tahmin edilmesi zor ve oldukça riskli bir sektör olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca gemi inşa piyasasında, önemli bir döngüsellik hakim olup, sektörün sermaye varlığı olan gemilerde spekülasyon hareketleri oldukça fazla görülür. Dünya gemi inşa piyasasının döngüsel doğası, arzın esnek olmayan yapısı ve talebin tahmin edilmesinin oldukça zor olması sektördeki yatırım kararlarının çok titizlikle verilmesini gerektirir. Sektörün bu yüksek riskli ve döngüsel olma özelliği gemi yatırım karar verme sürecini zorlaştırmaktadır. Ayrıca bir gemiye yapılan yatırım miktarının büyük ölçekte olması bu tip yatırımların denizyolu taşımacılığı yapan şirketlerin kârlılıkları üzerinde çok büyük rol oynamasına sebep olmaktadır. Bu nedenle yatırım zamanlaması uluslararası denizyolu taşımacılığı sektöründe başarılı olmanın yegâne anahtarıdır. Sektörün verdiği bu motivasyonla çalışmamızda gemi yatırım kararlarını navlun risklerinin ve diğer ilgili faktörlerin nasıl etkilediği araştırılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde denizyolu taşımacılığı sektörünü oluşturan alt sektörler üzerinde durulmuştur. Böylece üzerinde ayrıntılı olarak durulan Capesize sektörünün yanı sıra sektördeki diğer alt sektörler hakkında da bilgi sahibi olmak sektörün geneli hakkında bir vizyon elde edilmesini sağlayacaktır.

İkinci bölümde denizyolu taşımacılığı piyasaları olan navlun, ikinci el gemi, yeni inşa gemi ve hurdaya ayırma piyasalarının genel özelliklerinden ve birbirleriyle etkileşimlerinden bahsedilmiştir. Aynı zamanda bu bölümde bahsi geçen tüm piyasalarla ilgili teorik çerçeve çizilmiş ve bu şekilde sektörün işleyişi ortaya konulmuştur.

Üçüncü bölümde denizyolu taşımacılığı sektöründeki risk kaynakları üzerinde durularak sektör için en önemli piyasa riskleri olan özellikle navlun riski ve ayrıca gemi fiyat riskleri, yakıt fiyat riskleri, döviz kuru ve faiz oranı riskleri ayrıntılı şekilde ele alınmıştır. Sektörün son yıllarda risk düzeylerinin artmasına paralel olarak

sektörde risk yönetiminde kullanılan türev araçlara ve bu araçların piyasalarına değinilmiştir.

Çalışmanın ana amacı gemi yatırım kararlarını etkileyen etmenlerin belirlenmesi olduğu için dördüncü bölümde gemi yatırımları konusu ele alınmıştır. Bu kapsamda gemi yatırım çeşitleri, gemi yatırım kararını etkileyen faktörler ve gemi yatırımında dikkat edilmesi gereken unsurlardan bahsedilmiştir. Bu bölümde aynı zamanda tezin araştırma kapsamına giren Capesize sektörünün arz ve talep boyutu geniş bir perspektifte ele alınmıştır.

Çalışmanın uygulama bölümü olan beşinci bölümde ise Capesize sektörü gemi yatırım kararlarını etkileyen faktörler araştırılmıştır. Bu ana amaç doğrultusunda arz, talep ve maliyet gibi dış faktörlerin de etkisi dikkate alınarak navlun riski ölçülüp farklı Capesize rotaları için risk analizi yapılmıştır. Daha sonra ölçülen navlun risklerinin gemi yatırım kararı üzerine etkileri araştırılmıştır. Ayrıca zaman esaslı navlun oranları, demir cevheri fiyatları, petrol fiyatları, çelik üretim miktarları, çelik fiyatları, birçok döviz kuru, dolar libor faiz oranları gibi gemi yatırım kararlarını etkilemesi beklenen birçok değişkenin de bu tip yatırım kararları üzerindeki etkisi analiz edilmiştir.

1. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜ

Çalışmanın ilk bölümünü oluşturan bu aşamada farklı kriterlere göre denizyolu taşımacılığının sektörel ayrımlarından bahsedilmiştir. Genel olarak; rekabetin şekline, taşınan ürüne, gemi büyüklüklerine ve kiralama şekline göre sektörel ayrımlar ele alınmıştır.

Denizcilik; gemileri, denizyolu taşımacılığını, limanları ve bunlar arasındaki ilişkileri kapsayan bir kelime olarak tanımlanabilir.² Denizyolu taşımacılığı kişilerin ve malların, gemi veya yelkenli nehir tekneleri ile kanallar, okyanuslar ve denizler üzerinde taşıma yöntemidir. Bu taşıma sisteminin ana amacı, ticaret veya askeri olabilmektedir.³

Denizyolu taşımacılığı ise kendi içinde birçok alt sektörden oluşan çok büyük bir alandır.⁴ Her bir alt sektör kendine özgü farklı piyasa yapısına sahiptir ve piyasaya sunulan hizmet arzı, ürün tipi, piyasada faaliyet gösterenlerin sayısı, giriş çıkış engelleri, hizmet talep eden tüketici sayısı gibi faktörlerin özellikleri bu yapıyı etkilemektedir.⁵ Bir sektör için büyük anlam taşıyan bir özellik diğer bir sektörü anlamada çok az bir öneme sahip olabilir.⁶ Bu nedenle sektörel ayrımlar iyi bilinmeli ve her sektörün kendi özelliklerine göre hareket edilmelidir. Takip eden bölümde rekabet şekline ve taşınan ürün türüne göre piyasanın alt sektörleri ele alınmıştır.

1.1. Denizyolu Taşımacılığında Taşınan Ürüne Göre Sektör Ayrımı

Genel olarak denizyolu taşımacılığı sektörü rekabetin derecesine göre Layner (düzenli) ve Tramp (düzensiz) taşımacılık olarak ikiye ayrılmaktadır. Şekil 1.1.'den de görüldüğü gibi tramp taşımacılık kendi içinde yine taşınan ürüne bağlı olarak kuru dökme ve likit dökme yüklerin taşındığı iki farklı denizyolu taşımacılığı sektöründen oluşmaktadır. Tramp taşımacılık ayrıca kendi içerisinde gemi boyutuna, yük tipine

² Richard O. Goss, "The Role of States in Maritime Employment and Safety: A Legal and Economic Study", **International Journal of Maritime Economics**, Vol. 4, No. 4, December 2002, s. 390-404.

³ (çevirimiçi) http://www.cfst.org/ocean_transportation.html, Ağustos 2010.

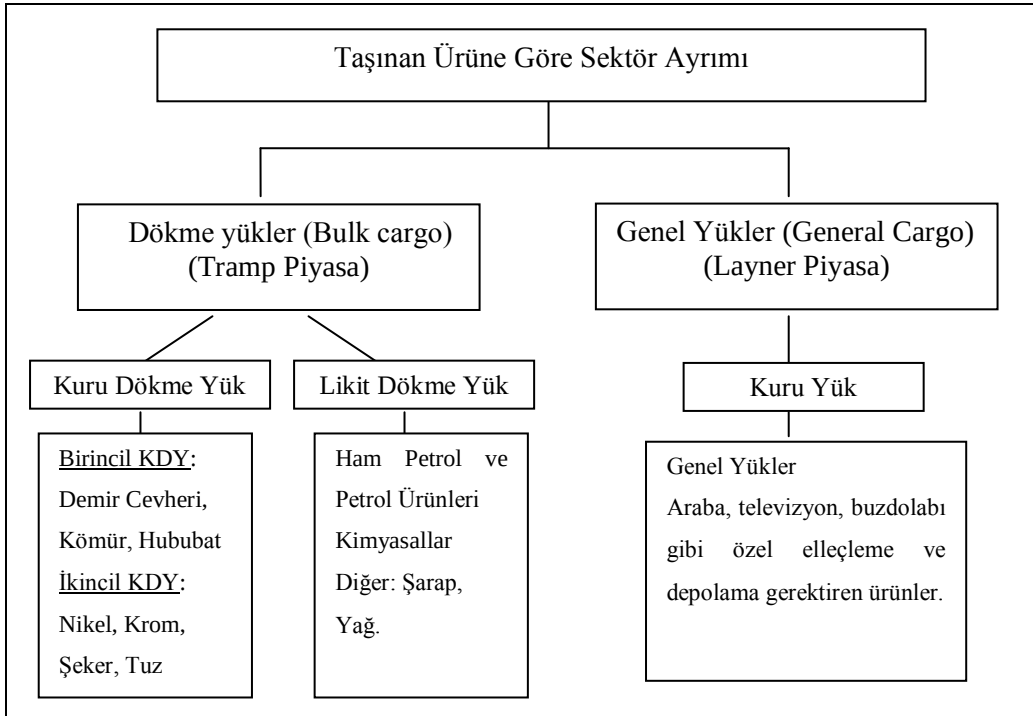
⁴ Bruce Farthing, **International Shipping: An Introduction to the Policies, Politics and Institutions of the Maritime World**, London, Lloyd's of London Press Ltd., 1993, s.11.

⁵ James McConville, **Economics of Maritime Transport**, 1.bs., London, Witherby & Co Ltd, 1999, s.149.

⁶ Farthing, **a.g.e.**, s.11.

veya istihdam tipine göre farklı kategorilere ayrılabilir. Bu taşımacılık tipinde can alıcı nokta, navlunlardaki her türlü değişim olasılığına rağmen gemiyi başabaş noktasında ya da kısa dönemde operasyon giderlerini karşılayabilecek şekilde işletmektir⁷.

Layner taşımalar, belirli bir rota ve tarifeye bağlı olarak otobüs seferlerine benzer şekilde işler ve bu tür hizmetlere talep tarifelerindeki diğer unsurlara bağlıdır.⁸ Layner taşımacılık şeklinde taşınan ürünler de kuru olarak değerlendirilir. Fakat bunlar özellikli kuru yüklerdir. Her ne kadar bu konularda tartışmalar olsa da, ekonomik teoriye göre Layner taşımacılık eksik rekabet şartlarının, tramp taşımacılık ise tam rekabet şartlarının hâkim olduğu piyasalardır. Bu tezde ele alınan piyasa tramp denizyolu taşımacılığı piyasası olduğu için bu piyasalar daha ayrıntılı incelenmiştir.



Şekil 1. 1. Denizyolu Taşımacılığı Taşınan Ürüne Göre Sektör Ayrımı

⁷ Milojka Počuča and Marine Zanne, “The Impact of Global Economic Crisis on the Dry Bulk Shipping Industry”, **Scientific Journal of Maritime Research**, Vol.23, No.2 December 2009, s. 478.

⁸ Marielle Christiansen, Kjetil Fagerholt, Bjørn Nygreen and David Ronen, “Maritime Transportation”, **Handbooks in Operations Research and Management Science** Vol. 14, 2007, s.189-284.

1.1.1. Kuru Dökme Yük Denizyolu Taşımacılığı

Tarih boyunca gemilerle birçok farklı ürünün toplu olarak taşınması yapılmaktadır. Örneğin buğday, mısır ve çavdar gibi tahıl ürünleri yüzyıllar boyunca denizyolu ile taşınmıştır. Kuzey Afrika ve İtalya arasındaki buğday ticareti Roma İmparatorluğu'na kadar dayanmakta olup, imparatorluğun gelir kaynaklarından biri olmuştur.⁹

Dünya ticaret hacminin gelişimiyle büyük paralellik gösteren kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı piyasasında demir cevheri, kömür, hububat, gübre, çelik, şeker, tuz, nikel, krom ve kükürt gibi mamul üretim sürecinde gerekli hammaddeler taşınmaktadır. Şekil 1.2.'de taşınan ürüne göre kuru dökme yük denizyolu ticaret hacminin gelişimi görülmektedir. Şekil 1.2.'den de görüldüğü gibi 90'lı yıllardan günümüze denizyolu kuru dökme yük denizyolu ticareti neredeyse ikiye katlamıştır. Bu artışın kaynakları arasında özellikle 20.yy'ın sonlarında Çin, Hindistan ve Güneydoğu Asya'da başlayan ve giderek hızlanan ekonomik büyüme yer almaktadır. Genel olarak kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı talebini etkileyen en önemli faktörler; uluslararası ticaret hacmi ve yapısı ve hammaddelerin, tarımsal ve sınai ürünlerin, mamul ve yarı mamul malların dünyadaki üretim ve tüketim yerlerinin coğrafi dağılımıdır.¹⁰ Ancak bunların yanında, piyasayı asıl şekillendiren unsurlar; özellikle taşınan yükün kendi piyasası, taşımacılık rotaları ve bu taşımacılıkta kullanılan gemilerdir.¹¹ Bu nedenle bu piyasayı anlamak için özellikle yüklerin karakteristiklerini, bu yüklerin kendi piyasasını ve taşımacılığın yapıldığı rotaların kendine has özelliklerini iyi anlamak gerekmektedir.

Tramp denizyolu ticaret hacminin 2007 yılı itibariyle ton bazında %57'sini ton-mil bazında ise %47'sini kuru dökme yük oluşturmaktadır.¹² Toplam denizyolu

⁹“Bulk Carrier - Improving Cargo Safety”, (çevirimiçi)

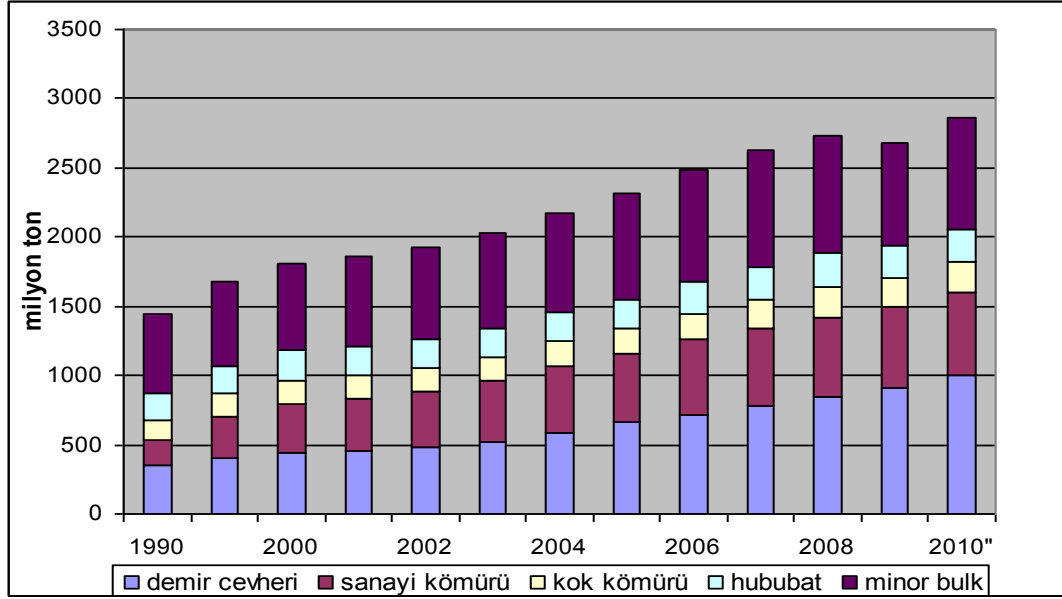
http://www.oceansatlas.com/unatlas/issues/safety_at_sea/bulk_carrier/bulk_carrier.htm, Eylül 2010.

¹⁰ B. N. Metaxas, **The Economics of Tramp Shipping**, London, the Athlone Press, 1971, s.31.

¹¹ Philip Rogers, “Understanding the Dry Bulk Market; What are the Underlying Factors Governing the Ocean Freight Market and What Lies Ahead for Dry Bulk Market in Particular? Transport, Storage & Logistics”, **Oils & Fats International**, November 2002, s.1.

¹² Shipping Intelligence Network; Published Tables: World Seaborne Trade ve UCNTAD, RMT 2008.

taşımacılığının ise hem ton bazında hem de ton-mil bazında %33'ünü oluşturmaktadır.¹³



Şekil 1. 2. Denizaşırı Kuru Dökme Yük Ticaret Hacmi Gelişimi “işareti tahmini değerleri göstermektedir.

Kaynak: Shipping Intelligence Network

Kuru dökme yükler; kuru dökme yük gemileri yanı sıra kombine gemilerle de taşınabilmektedir. Sadece kuru dökme yük gemileri 2008 yılı itibariyle toplam dünya filosunun* %34'ünü oluşturmaktadır.* En az kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı kadar tanker denizyolu taşımacılığı da küresel anlamda büyük öneme sahiptir.

1.1.2. Tanker Denizyolu Taşımacılığı

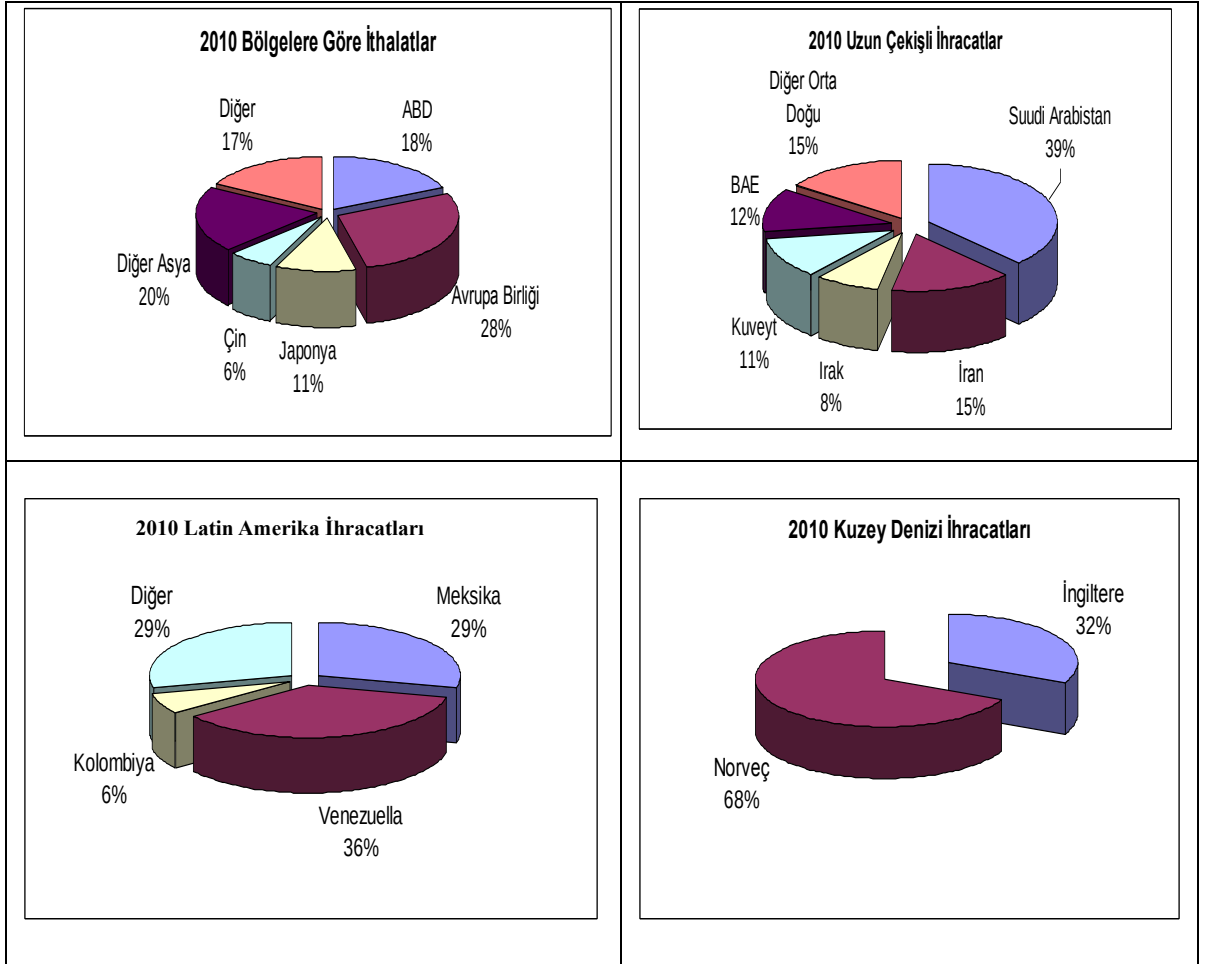
Tanker; ham petrol, petrol ürünleri, doğal gaz ve kimyasal maddeler, sıvılaştırılmış ham petrol, sıvılaştırılmış petrol gazı gibi akışkanlar, aynı zamanda bitkisel yağlar, şarap ve diğer gıda ürünlerinin taşınması için tasarlanmış olan yük gemileridir. Bu şekilde ham petrol, petrol ürünleri (benzin, mazot, dizel, dizel yağ, LPG ve LNG vb.) ve kimyasalların taşındığı ve bu ürünlerin taşınması için gerekli teknolojik alt yapıda hazırlanmış tankerlerin kullanıldığı diğer bir tramp taşımacılık

¹³ Unctad, Review of Maritime Transport, **RMT 2008**, s.76.

* Toplam dünya filosu; kuru dökme yük gemileri, tankerler, konteyner gemileri, diğer genel yük gemileri, kombine gemiler ve diğer gemilerden oluşmaktadır. Kaynak: UNCTAD: RMT, 2008.

* Dünya filosunu; konteynerler, genel yük gemileri, petrol tankerleri, kuru dökme yük gemileri ve bunların dışında kalan diğer gemiler oluşturmaktadır. Kaynak: UNCTAD: RMT, 2008.

şekli tanker denizyolu taşımacılığıdır. Günümüz denizaşırı ticaretinde tanker denizyolu taşımacılığı dünyadaki taşınan tonajın üçte birini karşılamaktadır.¹⁴ Ayrıca stratejik önemi de çok büyüktür. Petrol krizleri, yaşanan savaşlar, uluslararası arenada yaşanan politik olaylar bu sektörü diğer denizyolu taşımacılığı sektörlerine nazaran daha fazla etkilemektedir. Bu nedenle tanker denizyolu taşımacılığı sektörü diğer sektörlerle kıyasla daha dalgalı bir yapı sergilemektedir.



Şekil 1. 3. 2010 Bölgelere Göre Petrol ve Petrol Ürünü İthalat ve İhracatları

Kaynak: Clarkson Research Service, Oil and Tanker Trades Outlook, June 2010

Dünyada petrol ihraç ve ithal eden ülkelerin belirginlik arz etmesi bu sektörün rotalarını belirlemektedir. Yukarıda Şekil 1.3.'de 2010 yılı petrol ithal ve ihraç eden ülkeler ve bunların ithalat ihracat hacimleri görülmektedir. Petrol ithal eden ülkelere bakıldığında Çin ve Japonya başta olmak üzere Asya ülkeleri, Avrupa ülkeleri ve

¹⁴ (çevirimiçi) http://www.cfst.org/ocean_transportation.html, Ağustos 2010.

ABD iken en önemli ihracatçı ülke başta Suudi Arabistan olmak üzere Orta Doğu ülkeleri, İran, Irak, Birleşik Arap Emirlikleri ve Kuveyt'tir. Dolayısıyla tankerlerin birinci çıkış noktası Orta Doğu ülkeleridir. Yükleme ve boşaltma ülkelerine bakıldığında rotaların oldukça uzun olduğu görülmektedir. Bu nedenle tanker denizyolu taşımacılığı çoğunlukla uzun çekişli gerçekleşmektedir. Ayrıca Orta Doğu'dan sonra Latin Amerika ile İngiltere ve Norveç gibi Kuzey Denizi ülkeleri de önemli ihracatçı ülkelerdir. Bu ülkelerden taşınan petrol ise nispeten kısa çekişli tanker taşımalarına konu olmaktadır.

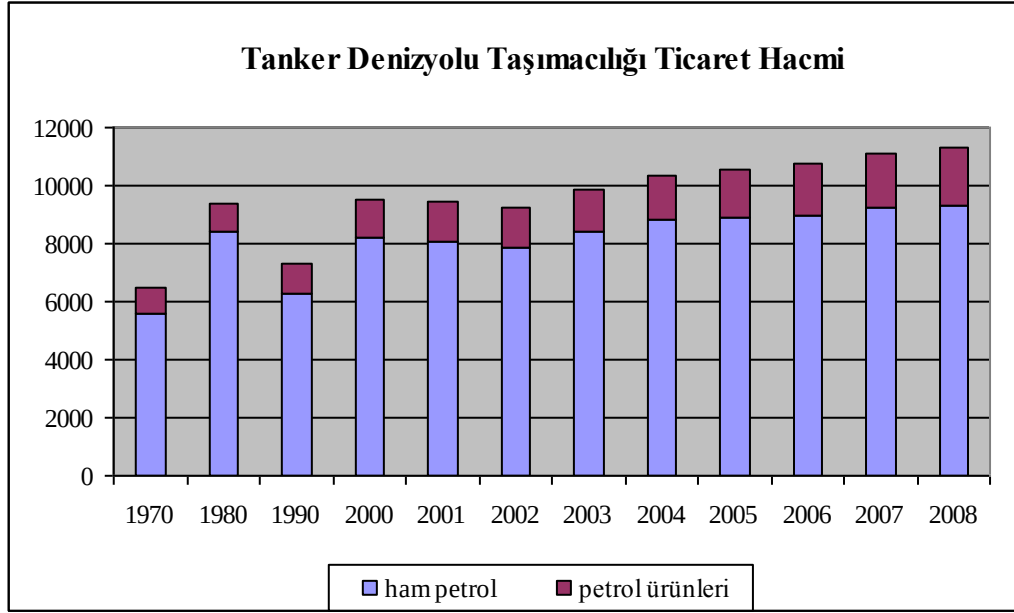
Rotaların belirginlik arz etmesi tanker denizyolu taşımacılığında bir navlun sisteminin kurulabilmesine destek olmuştur. Bu navlun sisteminin adı Worldscale'dir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde Worldscale navlun sistemine ayrıntılı olarak değinilmiştir. Kuru dökme yük denizyolu taşımacılığında böyle bir sistem kurmak neredeyse imkânsızdır. Çünkü çok fazla yük çeşidi vardır ve her bir yük çeşidini ithal ve ihraç eden ülkeler farklıdır. Bu nedenle sadece tanker denizyolu taşımacılığı sektörü böyle bir navlun sistemini olanaklı kılmaktadır. Ancak tanker denizyolu taşımacılığında da bir navlun sistemi olmasına rağmen, sektörün kendine has stratejik önemi ve politik olaylardan çok fazla etkilenmesi piyasanın çok dalgalı olmasına sebep olmaktadır.

Ayrıca ham petrolün üretim ve tüketim bölgeleri arasındaki uzaklık, bu emtianın taşımacılığına olan talebi de etkilemektedir.¹⁵ Petrol rezervlerinin %60'ını elinde bulunduran Orta Doğu tüketim bölgelerine oldukça uzaktır. Ümit Burnu'ndan Batı Avrupa'ya 12.000 mil ve Japonya'ya 6.000 mil mesafe vardır. Tanker denizyolu taşımacılığı talebinde petrolün kaynağı çok önemlidir.¹⁶ Hem rotaların uzun olması hem de önemli bir sanayi girdisi olan petrol talebinin günden güne artması tanker denizyolu taşımacılığını ton-mil bazında önemli derecede arttırmaktadır. Tanker denizyolu ticaret hacminin ton-mil bazında gelişimi Şekil 1.4.'de görülmektedir. Ham petrol ticaretindeki artış trendi çok yüksek olmamasına rağmen özellikle 2000

¹⁵ Shashi N. Kumar, "Tanker Transportation", **Encyclopedia of Energy**, Ed. Clevean Cutler, Maine Maritime Academy, Elsevier, 2003, s.3.

¹⁶ Martin Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., Great Britain, Harper Collins Academic, 1988, s.222.

yılından sonra süreklilik arz etmektedir. Bu durum dünyada petrolün vazgeçilmez bir emtia olduğunu göstermektedir.



Şekil 1. 4. Tanker Denizyolu Taşımacılığı Ticaret Hacmi Gelişimi –Milyon Ton (1993-2008)
Kaynak: UNCTAD, Review of Maritime Transport 2009, s.14

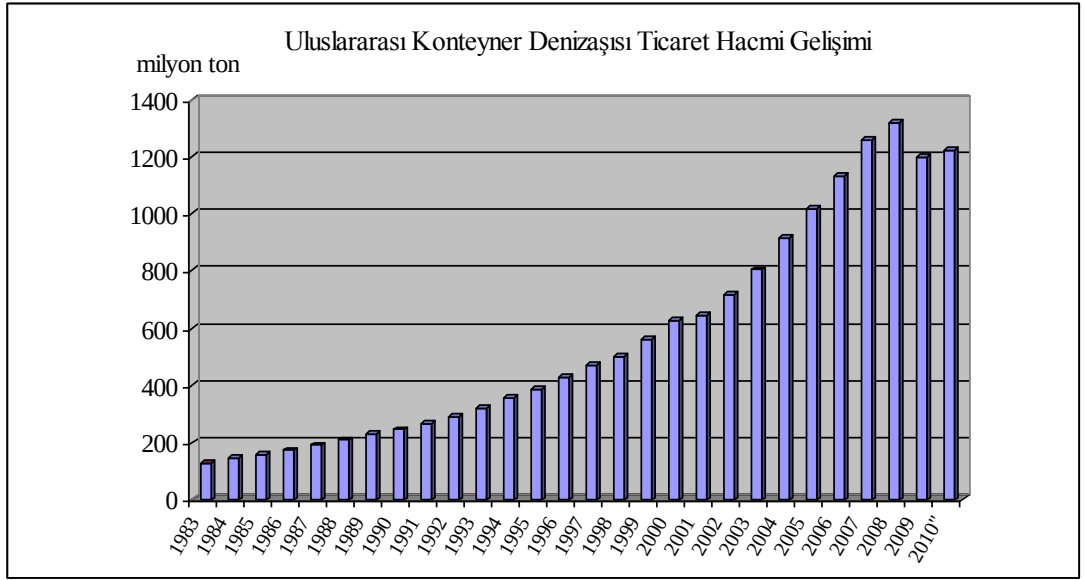
Bu taşımacılık şekli toplam tramp denizyolu taşımacılığının ton bazında %43'ünü oluştururken, ton mil bazında %53'ünü oluşturmaktadır. Tüm denizyolu taşımacılığının ise ton mil bazında %38'ini oluşturmaktadır. Kuru dökme yük deniz yolu taşımacılığını %33'ünü oluşturduğu dikkate alınırsa; tüm denizyolu taşımacılık ticaret hacminin ton mil bazında en büyük parçasını tanker denizyolu taşımacılığı oluşturmaktadır. Tanker filo payına bakıldığında tanker filosunun dünya filosunun %36'sını oluşturduğu görülmektedir. Böylece bu veriler ışığında sektör tüm denizyolu taşımacılığının önemli bir bölümünü oluşturmakta, özellikle ton-mil bazında bakıldığında taşıma rotaları çok uzun olduğu için önemi daha da artmaktadır.

1.1.3. Layner Denizyolu Taşımacılığı (Düzenli Hat Taşımacılığı)

Layner denizyolu taşımacılığı sektörü tüm denizyolu taşımacılığı hacminin dörtte birini oluşturmaktadır.¹⁷ Bu taşımacılıkta mallar genel olarak konteynerlere konulup gemilere yüklenerek boşaltma limanına ulaştırılmaktadır. Sektörde günümüzün modern toplumunda genel tüketim ürünleri haline gelmiş; kıyafet,

¹⁷ UNCTAD, Review of Maritime Transport, **RMT 2008**, s.79.

televizyon, bilgisayar gibi ürünler taşınmaktadır. Bu yükler genel kargo olarak da adlandırılmaktadır.¹⁸ 1960'lı yıllarda başlayan konteyner taşımacılığı heterojen ürünleri aynı anda taşımaya izin verdiğinden yani yük birimleştirmesini sağladığından son yıllarda hızla gelişmiştir. Şekil 1.5.'de uluslararası konteyner denizyolu ticaret hacminin 1990'lı yıllardan sonra hızlı bir şekilde geliştiği görülmektedir. Ancak 2008 yılı global krizinden sonra bir düşüş yaşanmıştır.



Şekil 1. 5. Uluslararası Konteyner Denizaşısı Ticaret Hacmi Gelişimi-Milyon Ton (1986-2010)

“işareti tahmin değerini göstermektedir

Kaynak: Clarkson Research Services, Shipping Review Database, Autum 2009

Layner denizyolu taşımacılığı yapı ve işleyiş açısından tramp denizyolu taşımacılığından önemli ölçüde farklılaşır. Burada, gemilerin limanlardan kalkış saatleri, hangi limanlara uğrayacağı önceden belirlenmiştir. Gemiler, tek bir taşıtıcının kargosuyla dolmaz; birçok taşıyıcı, konteynerlere yerleştirilen mallarını, aynı gemiyle farklı limanlara yollayabilir. Bu taşımacılıkta gemiler, tamamen dolmasa da, önceden belirlenen program çerçevesinde sefer yapmaktadırlar. Bu nedenle, gemiler taşıma kapasitesi sunumu konusunda dikkatli davranmak durumundadırlar. Eğer bir hatta çok fazla kapasite yüklerlerse, gemilerinin boş sefer yapması tehlikesiyle karşılaşılır; bunun yanında yetersiz kapasite ise, taşıtıcıların taleplerini karşılayamaması anlamına gelmektedir. Gemiler, bir yandan önceden

¹⁸ Levent Kutoğlu, “Düzenli Hat Taşımacılığında Regülasyon ve Rekabet”, **Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri Serisi**, 2007, s.9.

belirlenmiş sefer programlarına uymak, diğer yandan da kapasitelerini doğru planlayabilmek amacıyla, çeşitli işbirliği yöntemleri geliştirmişlerdir. Bu işbirliği yapıları, ortak sefer programı yapmaktan, gemi paylaşmaya ve ortak liman ekipmanları kullanmaya kadar geniş bir faaliyet alanını içerebilir. Bu tip iş birlikleri arasında konferanslar, konsorsiyumlar ve stratejik ittifaklar sayılabilir.¹⁹

Rekabetin derecesine ve taşınan ürüne bağlı olarak sektörel ayrımın yanında denizyolu taşımacılığı gemi çeşitlerine göre de farklılaşmaktadır. Devam eden bölümde gemi çeşitlerine göre sektörel ayrımlardan bahsedilmiştir.

1.2. Denizyolu Taşımacılığında Gemi Çeşitlerine Göre Sektör Ayrımı

Büyük yük gemileri ve mavnalar su üzerinde mal taşımak için kullanılır. Genellikle bu ulaşım türü hava taşımacılığına göre daha düşük maliyetli olduğu için tercih edilendir. Ancak denizyolu taşımacılığında taşınan yük, ticari mal veya gemiye göre değişiklikler gözlemlenmektedir.²⁰

Gemi çeşitlerine göre sektör ayrımının yapılmasının sebebi her bir geminin faaliyette bulunduğu belirli bir rotaya ve her faaliyette bulunulan rotanın kendine has ticari ve ekonomik özelliklere sahip olmasıdır. Gemiler temel olarak; kuru yük gemileri (kuru dökme yük gemileri, konteynerler, Ro-Ro.vb.), tankerler ve diğer gemiler olmak üzere üçe ayrılırlar.²¹ Bu gemi çeşitleri içinde tramp piyasada faaliyet gösteren gemiler; kuru dökme yük gemileri ve tankerlerdir. Layner piyasada faaliyet gösteren gemiler ise; konteyner gemileri, çok amaçlı gemiler, RoRo ve Refeer yani soğutmalı gemilerdir.

1.2.1. Kuru Dökme Yük Taşımacılığında; Capesize, Panamax; Handysize, Handymax Gemileri

Kuru dökme yük gemileri olan Capesize, Panamax, ve Handy gemileri hacim (dwt) bakımından birbirinden farklılık arz eder. Capesize en yüksek, Handy ise en

¹⁹ Kutoğlu, a.g.e., s.9.

²⁰(çevirimiçi) <http://www.unctad.org/Templates/StartPage.asp?intItemID=2614&lang=1>, Ağustos 2010.

²¹ (çevirimiçi) <http://www.dtoizmir.org/raporlar/Gemiacenteligi.pdf>, Ağustos 2010, s.49.

düşük hacimli gemiler olup tam olarak her birinin kaç dwt olduğu konusunda kaynaklarda değişiklikler olmasına karşın genel olarak Handy 10,000-50,000dwt, Panamax 50,000-80,000dwt ve Capesize 80,000dwt+ civarında hacme sahiptir. Tablo 1.1.'de Clarkson ve Fairplay olmak üzere iki farklı kaynağa göre kuru dökme yük gemilerinin büyüklük aralığı görülmektedir.

Tablo 1. 1. Kuru Dökme Yük Gemileri ve Hacim Aralıkları

Kuru Dökme Yük Gemileri	Hacim (Clarkson)	Hacim (LR-Fairplay)
Handysize	10 000 – 40 000 dwt	20 000 – 34 999 dwt
Handymax	40 000 – 60 000 dwt	35 000 – 49 999 dwt
Panamax	60 000 – 80 000 dwt	50 000 – 79 999 dwt
Capesize	80 000 dwt üstü	80 000 dwt üstü

Kaynak: Clarksons Research Studies ve Fairplay

Gemilere verilen isimler kendilerine has özelliklerden kaynaklanmaktadır. Panamax kuru dökme yük taşıyıcıları, Panama Kanalı'ndan güvenli bir şekilde geçebilecek en büyük gemilerdir.²² Capesize; kuru dökme yük taşıma kapasitesi en yüksek olan gemidir ve Süveyş Kanalı'ndan geçemez. Bu nedenle kıtalararası taşıma ancak Ümit Burnu çevresini dolaşarak gerçekleştirilir. Bu yüzden bu gemiler *Capesize* olarak adlandırılmıştır.²³ Handy kuru dökme yük gemileri ise küçük olmaları ve daha çok kısa çekişli rotalarda faaliyette bulunmalarından dolayı bu isimleri almıştır.

Her bir kuru dökme yük gemisinin genellikle faaliyette bulunduğu belirli deniz aşırı ticaret rotası ve taşıdıkları belirli ürünler vardır. Farklı kuru dökme yük gemilerinin genellikle faaliyette bulunduğu rotalar ve taşıdıkları emtialar Tablo 1.2.'de görülmektedir. Her bir kuru dökme yük gemisi taşıma kapasitesi, taşıdığı ürünün türü ve ticaret rotasına bağlı olarak farklı navlun seviyelerinde faaliyet göstermektedir.

Tablodan görülebileceği gibi gemilerin taşıdığı yükler açısından bakıldığında her gemi birkaç çeşit yük taşımaya konu olsa da temel olarak; Capesize gemileriyle demir cevheri, Panamax gemileriyle kömür, hububat, boksit-alimüna ve Handy

²² Farthing, **a.g.e.**, s.12.

²³ Maritime Dictionary, (çevirimiçi) <http://www.trygghansa.se/marin/Page9928.html#141829>, 28 Şubat 2005.

gemileriyle fosfat taşı ve boksit alimüna taşınmaktadır. Rotalar ise bu gemilerin taşıdıkları ürünlerin dünyadaki rezervlerine göre şekillenmektedir. Bir başka ifadeyle yükleme limanı taşınan ürünün rezervlerinin bulunduğu, boşaltma limanı ise bu emtialar konusunda kısıt yaşayan ülkelerdeki limanlardır. Mesela; Brezilya demir cevheri rezervleri açısından dünyada önemli yere sahip olup, Brezilya'daki Tubarao limanı her yıl gerçekleştirilen demir cevheri yüklemeleri açısından uluslararası arenada birinci sırada gelmektedir. Bu nedenle birincil olarak demir cevheri taşıyan Capesize gemileri için en önemli yükleme limanı Brezilya'daki Tubarao limanıdır. Boşaltma limanları ise genellikle hızlı sanayileşme yaşayan ve bu nedenle demir cevheri ihtiyacı olan Uzak Doğu ülkeleridir.

Tablo 1. 2. Uluslararası Kuru Dökme Yük Gemileri, Bu Gemilerin Taşıdıkları Ürünler ve Faaliyette Bulundukları Rotalar

Dökme yük taşıyıcıları	Taşınan Ürünler (Toplam Taşıma İçindeki Yüzde Payları)				
	Demir Cevheri	Kömür	Hububat	Boksit-Alümina	Fosfat Taşı
Capesize	%70	%45	%7	-	-
Panamax	%22	%40	%43	%45	%20
Handy	%8	%15	%50	%55	%80
Temel Rotalar					
	Demir Cevheri	Kömür	Hububat	Boksit-Alümina	Fosfat Taşı
Capesize	*Brezilya'dan Batı Avrupa Japonya ve Çin'e *Batı Avustralya'dan Batı Avrupa, Japonya ve Çin'e	*Doğu Avustralya'dan Uzak Doğu'ya *Güney Afrika'dan Batı Avrupa ve Uzak Doğu'ya	*Arjantin ve River Plate'den Yakın Doğu ve Doğu Avrupa'ya		
Panamax	*Brezilya'dan Batı Avrupa ve Japonya'ya *Avustralya'dan Batı Avrupa ve Japonya'ya	*Kuzey Amerika'dan Japonya ve Batı Avrupa'ya *Doğu Avustralya'dan Uzak Doğu, Japonya ve Batı Avrupa'ya	*Kuzey Amerika'dan Uzak Doğu, Batı Avrupa ve Yakın Doğu'ya		
<u>Handy</u> Handysize Handymax	*Hindistan'dan Japonya, Çin ve Kore'ye *Kanada'dan ABD ve Japonya'ya *Liberia ve Mauritania'dan Batı Avrupa'ya	*Güney Afrika'dan Uzak Doğu ve Avrupa'ya	*Avustralya'dan Uzak Doğu, Japonya ve Orta Doğu'ya *Kuzey Amerika'dan Afrika ve Batı Avrupa'ya	*Karayip'ten Kuzey Amerika ve Batı Avrupa'ya *Batı Afrika'dan Batı Avrupa ve Japonya'ya *Avustralya'dan Japonya ve Batı Avrupa'ya	*Morokko'dan Batı Avrupa'ya *Rusya'dan Batı Avrupa'ya *ABD'den Japonya ve Batı Avrupa'ya

Kaynak: Kavussanos and Visvikis, **a.g.e.**, s.38, Gemileri dwt hacimleri ile ilgili sınıflandırmanın kaynağı: SIN: Dry Bulk Trade Outlook; October 2008.

1.2.2. Tanker Denizyolu Taşımacılığında; ULCC/VLCC, Suezmax, Aframax, Panamax, Handymax Tankerleri

Tankerler daha önce de bahsedildiği gibi ham petrol, petrol ürünleri, kimyasal maddeler, LPG (Liquid Petroleum Gas), LNG (Liquid Natural Gas), yağlar, şarap, su v.b. birçok sıvı yükleri ve sıvılaştırılmış gazları taşıyabilirler. Kuru dökme yük gemilerinde olduğu gibi tankerlerde hacim bakımından farklılık gösterirler ve tankerlerin içinde ULCC tankerler en yüksek, Handy tankerler ise en düşük hacimli tankerlerdir. Tablo 1.3.'de Clarkson ve Fairplay olmak üzere iki farklı kaynağa göre tankerlerin büyüklük aralığı görülmektedir.

Tablo 1. 3. Tanker Sınıflandırması

Tankerler	Hacim (Clarkson)	Hacim (LR-Fairplay)
Handysize	10 000 – 40 000 dwt	20 000 – 34 999 dwt
Handymax	40 000 – 60 000 dwt	35 000 – 49 999 dwt
Panamax	60 000 – 80 000 dwt	50 000 – 79 999 dwt
Aframax	80 000 – 120 000 dwt	80 000 – 99 999 dwt
Suezmax	120 000 – 200 000 dwt	100 000 – 149 999 dwt
VLCC /ULCC	200 000 dwt+	150 000 – 299 999 dwt arası / 300 000 dwt üstü

Kaynak: Clarkscons Research Studies ve Fairplays

Genellikle Handy 10,000-50,000dwt, Panamax (Panama Kanalı'ndan geçebilecek en büyük tankerler) 50,000-80,000dwt, Aframax 80,000-120,000dwt, (AFRA-Average Freight Rate Assessment-Tanker navlun tarife sisteminden gelmekte), Suezmax 120,000-200,000dwt (Süveyş Kanalı'ndan geçebilecek maksimum büyüklükteki tankerler), VLCC (Very Large Crude Carrier) 200,000-320,000dwt, ULCC (Ultra Large Crude Carrier) 320.000 dwt+ civarındadırlar. Clarkson ve Fairplay bu konuda öncü kuruluşlar olmasına rağmen farklı kaynaklara göre bu hacim aralıkları değişebilmektedir.

Tankerlerin de kuru dökmeçiler gibi faaliyette bulunduğu belirli deniz aşırı ticaret rotaları ve taşıdıkları belirli ürünler vardır. Tablo 1.4.'de uluslararası denizyolu taşımacılığında tankerlerin taşıdıkları ürünler ve faaliyette bulundukları rotalar görülmektedir. Her bir tanker taşıma kapasitesi, taşıdığı ürünün türü ve ticaret rotasına bağlı olarak farklı piyasa koşullarında faaliyet göstermektedirler.

Tablo 1. 4. Uluslararası Denizyolu Taşımacılığında Tankerlerin Taşıdıkları Ürünler ve Faaliyette Bulundukları Rotalar

Likit Yük Tankerleri	Taşınan Ürünler (Toplam Taşıma içindeki yüzde payları)		
	Ham Petrol	Kirli Ürün	Temiz Ürün
ULCC/VLCC	%60	-	-
Suezmax	%30	%5	-
Aframax	%10	%35	%20
Panamax ve Handy	-	%60	%80
Temel Rotalar			
	Ham Petrol	Kirli Ürün	Temiz Ürün
ULCC VLCC	*Orta Doğu'dan ABD Doğu kıyıları, B. Avrupa ve Uzak Doğu'ya		
Suezmax	*Süveyş Kanalıyla, Orta Doğu'dan ABD Doğu kıyıları, B. Avrupa ve Uzak Doğu'ya *Orta Doğu'dan Uzak Doğu'ya *Kuzey Deniz'inden ABD Doğu kıyıları *Batı Afrika'dan ABD ve Avrupa'ya	*Orta Doğu'dan ABD Doğu kıyıları, B. Avrupa ve Uzak Doğu'ya	
Aframax	*Kuzey Deniz'inden ABD Doğu kıyıları *Batı ve Kuzey Afrika'dan ABD ve Avrupa'ya *Endonezya'dan Japonya'ya *Venezüella'dan ABD Körfezine	*Orta Doğu'dan ABD Doğu kıyıları, B. Avrupa ve Uzak Doğu'ya *ABD körfezinden farklı birçok uzaklıklara *Dünyadaki diğer rotalara	*Orta Doğu'dan ABD Doğu kıyıları, B. Avrupa ve Uzak Doğu'ya *ABD körfezinden farklı birçok uzaklıklara *Akdeniz ve B. Avrupa *Dünyadaki diğer rotalara
Panamax Handy		*Orta Doğu'dan ABD Doğu kıyıları, B. Avrupa ve Uzak Doğu'ya *ABD körfezinden farklı birçok uzaklıklara *Akdeniz ve B. Avrupa *Dünyadaki diğer rotalara	*Orta Doğu'dan ABD Doğu kıyıları, B. Avrupa ve Uzak Doğu'ya *ABD körfezinden farklı birçok uzaklıklara *Akdeniz ve B. Avrupa *Dünyadaki diğer rotalara

Kaynak: Kavussanos and Visvikis, **a.g.e.**, s.39.

Tablo 1.4.'de görüldüğü gibi; ULCC ve VLCC tankerler sırasıyla en büyük iki tanker olup ham petrol taşımalarının %60'ını gerçekleştirmektedirler. Bu tankerler genellikle daha uzak rotalarda hizmet verirler. Bunun sebebi ölçek ekonomisinden yararlanmalarıdır. Uzak rotaların maliyetleri yüksek olduğu için en azından büyük hacimli yük taşıyarak birim maliyetleri düşürmek hedeflenmektedir. Aframax tankerleriyle genellikle kirli ürünler, Panamax ve Handy tankerleriyle ise genellikle temiz ürünler taşınmaktadır. Tanker denizyolu taşımacılığı için rotaları tahmin etmek hiç zor değildir. Genel yükleme limanı Orta Doğu'daki ülkeler olup bunu Venezüella, Endonezya, Kuzey Denizi gibi yerler takip etmektedir. Boşaltma limanları çeşitli olmakla birlikte özellikle hızlı bir gelişme trendinde olan Uzak Doğu ülkeleri başı çekmektedir. Ayrıca ABD uzun yıllardır önemli bir petrol ithalatçısıdır.

Layner denizyolu taşımacılığında sadece konteyner gemileri yoktur. Kuru dökme ve Tanker denizyolu taşımacılığında olduğu gibi burada da farklı gemilerle faaliyet sürdürülmektedir. Devam eden bölümde layner denizyolu taşımacılığı sektöründeki gemiler ve özelliklerinden bahsedilmiştir.

1.2.3. Layner Denizyolu Taşımacılığında; Konteyner Gemileri, RoRo, Çok Amaçlı Gemiler, Barge Carrying Vessels, Reefer

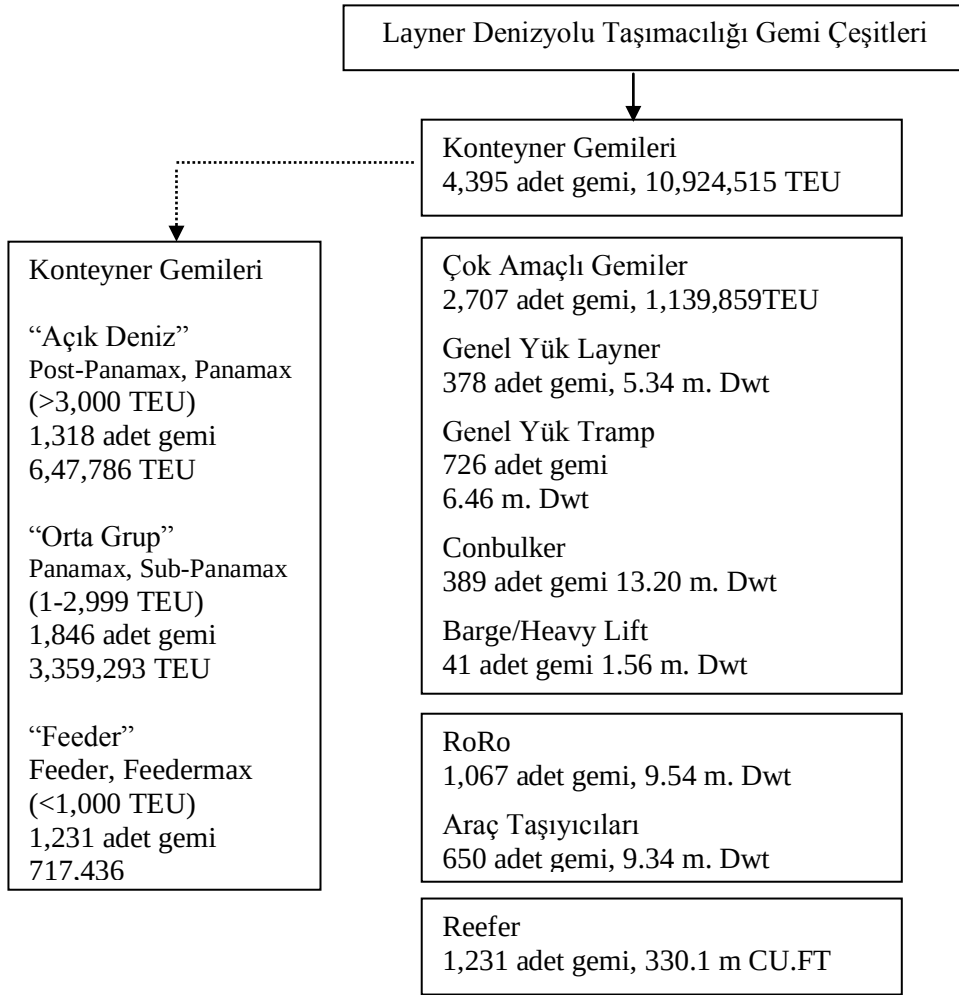
Layner taşımacılığında gemiler genel olarak; konteyner gemileri, çok amaçlı gemiler (MPP-Multi Purpose Vessels), Ro-Ro, mavnal* ı taşımak için tasarlanmış gemiler (Barge Carrying Vessels), reefer yani soğutmalı gemiler olarak gruplara ayrılabilir. Bu taşımacılık şeklinde sadece genel yükler değil aynı zamanda özel olarak taşınması gereken mal cinsleri de taşınmaktadır. Aşağıdaki Şekil 1.6.'da Layner denizyolu taşımacılığındaki gemi türlerini ve Mart 2008 itibariyle bu gemilerin piyasadaki mevcut hacimlerini ve miktarlarını görmek mümkündür.

Şekilden de görüldüğü gibi konteyner gemileri kendi içinde; Feeder, Feedermax, Handy, Sub-Panamax, Panamax ve Post Panamax olarak ayrılabilir. Bu ayırım genel olarak kapasitelere göre yapılmıştır.²⁴ Konteyner

* Mavnal (Barge): Şamandıraya bağlı büyük gemilerden kıyıya yük taşıyan tekne.

²⁴ Manolis G. Kavussanos and Illias D. Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, 1.bs., Greece, Witherby Publishing, 2006, s.40.

gemilerinin kapasiteleri, taşıyabildiği TEU (twenty feet equivalent-konteyner taşımacılığında ölçü birimi) yani 20 feet uzunluğundaki konteyner adediyle ölçülmektedir. Örneğin; 8000 TEU'luk bir konteyner gemisi, 8,000 adet 20 feet uzunluğunda, ya da 4,000 adet 40 feet uzunluğunda konteyner alabilir.²⁵ Aşağıda bu gemilerden bahsedilmiştir.



Şekil 1. 6. Layner Denizyolu Taşımacılığı Gemi Çeşitleri ve Hacimleri

Panamax: Panama Kanalı'nı geçebilecek şekilde dizayn edilen bu gemiler 5,000TEU 'a kadar taşıma kapasitesine sahiptirler. Öncelikli olarak Kuzey Amerika

²⁵ Kurtoğlu, a.g.e., s.9.

ve Avustralya'dan Japonya ve Batı Avrupa'ya kömür ve tahıl taşımacılığında, bunun yanı sıra ise demir cevheri taşımalarında kullanılırlar.²⁶

Post Panamax: 10,000 TEU taşıma kapasitesi olan bu ana gemilerde genellikle ambar kapakları yoktur. Özel olarak dizayn edilen bu gemiler dünyanın büyük ana konteyner limanları arasında hizmet verirler.²⁷

Feeder ve Feedermax: Denizyolu ulaştırmasının ilk ve son zincirlerini oluşturmaktadırlar. Feeder gemileri daha büyük konteyner gemilerinin yanaşmadığı veya yeterli miktarda yükün olmağı limanlar arasında konteyner transferini yapan gemilerdir.²⁸ Feeder ve Feedermax genelde 300-750 TEU arasında değişirler.

RoRo: RoRo gemileri tekerlekli araçların kolaylıkla elleçlenebilmesi için indirme / bindirme rampaları ve geniş otopark sisteminde ambarlardan oluşmaktadır.

RoRo gemilerine benzer diğer bir gemi Ropax gemileridir. RoRo gemilerine göre daha hızlı olup, araç taşıma kapasiteleri RoRo gemilerine göre daha düşüktür. Genellikle araba, kamyonet ve yolcu taşımacılığında kullanılır.

ConRo: Konteyner ve Ro-Ro gemilerinin karışımı olan bu çok amaçlı gemiler, ambarları üzerinde aynı anda konteyner, proje kargo vb., ambarlarında ise tekerlekli araç taşıyabilmektedir.

Denizyolu taşımacılığı için gemi türlerine göre sektör ayrımından sonra son olarak kiralama şekline göre sektörel ayrım ele alınmıştır.

1.3. Kiralama Şekline Göre Sektör Ayrımı

Uluslararası denizyolu taşımacılığında gemiler dört farklı şekilde kiralanmaktadır. Bu gemi kiralamada dört farklı sözleşme olduğu anlamına da gelmektedir. Deniz Ticaret hukukumuzda bunlar Navlun Sözleşmeleri olarak tanımlanmıştır. Bu dört kiralama şekli; zaman esaslı kiralama, sefer ya da spot kiralama, çıplak kiralama ve navlun mukavele kontratıyla kiralamadır.

²⁶ Manolis G. Kavussanos and Amir H. Alizadeh-M, "Seasonality Patterns in Dry Bulk Shipping Spot and Time Charter Freight Rates", **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, Vol.37, Issue 6, December 2001, s.446.

²⁷ (çevirimiçi) <http://www.shortsea.org.tr/konteynergemiler.php>, Temmuz 2010.

²⁸ A.y.

1.3.1. Zaman Esaslı Kiralama (Time Charter)

Zaman esaslı kiralama şeklinde, adından da anlaşıldığı gibi, gemiler belirli bir süre (üç ay, altı ay veya bir yıl gibi) için kiralanır. Kiracı bir gemiyi belirli bir süre için kendi gemisiymiş gibi sahiplenip işletmek isterse bu kiralama şeklini kullanmaktadır. Bu kiralama şekline göre, yakıt ve liman masrafları gibi masraflar kiracıya, diğer masraflar gemi sahibine aittir. Bir başka deyişle; sefer giderleri kiralayan tarafa, günlük işletme giderleri ve sermaye giderleri gemi sahibine aittir.* Bu taşıma şeklinde kiracı gemi kaptanına ticari talimat verme yetkisine sahiptir²⁹. Gemi sahibi, gemiyi kiralayanın direktifleri doğrultusunda gemiyi işletir ve belirli dönemlerde ödemelerini alır.

1.3.2. Sefer Kiralama (Voyage Charter, Trip Charter)

Belirli bir yük için tek sefer taşıma yapılacaksa bu durumda sefer kiralama şekli tercih edilir. Sefer kiralamada, zaman esaslı kiralamanın aksine sefer giderleri de gemi sahibine aittir. Kiralayan taraf, gemi sahibine; belirli bir ürünün bir yerden bir yere taşınması için ton başına navlun öder ve bu hizmetle ilgili tüm masrafları gemi sahibine aittir.

1.3.3. Çıplak Kiralama (Bareboat Charter)

Bir geminin üzerinde anlaşılmış bir süre için, kontrata dayalı olarak kiralayanın kiralama süresi boyunca geminin personel tayini de dâhil olmak üzere gemi üzerindeki tüm kontrole ve iyelik haklarına sahip olduğu kontrat tipi olarak

* Sefer giderleri (Voyage Costs, Değişken giderlerdir): Yakıt, liman ve acenta masrafları, navlun komisyonları, kanal ve boğaz geçiş giderleri, yükleme boşaltma giderleri.

Günlük İşletme Giderleri (Sabit giderler): Personel giderleri, yönetim giderleri, sigorta giderleri, bakım onarım, yedek parça giderleri, yağlama giderleri.

Sermaye Giderleri (sabit giderler): Kredi komisyonları, finansman faiz ve anapara ödemeleri.

²⁹ A. Aybay, G. Aybay ve R. Aybay, **Denizciler, İşletmeciler ve Yöneticiler için Deniz Hukuku**, İstanbul, Aybay Yayıncılık ve Kültür Hizmetleri Ltd. Şirketi, 1998, s.585.

tanımlanmaktadır.³⁰ Bu kiralama şeklinde kiracı gemi sahibine teknik yönden de talimat verme hakkına sahiptir.³¹

Burada sefer kiralamanın tamamen aksine tüm masraflar gemiyi kiralayan tarafa aittir. Adından da anlaşıldığı gibi gemi sahibinin gemisini personelsiz, çıplak olarak bir ücret karşılığı bir süreliğine başkasının kullanımını vermesi şeklinde gerçekleşir. Bu kiralama şekli genellikle uzun dönemlidir.

Sayılan bu üç kiralama şekline göre gemi sahibi ve charterer'ın sorumlu olacakları maliyetleri Şekil 1.7.'de özetlenmiştir.

		Kiralama Türü		
		Çıplak Kiralama	Zaman Esaslı Kiralama	Sefer Kiralama
Maliyet	Maliyetin Ana Bileşenleri			
Sermaye	Depozito, kredi anapara ve faiz ödemeleri			
Operasyonel	İşçilik, sigorta, bakım-onarım, yönetim giderleri			
Sefer	Yakıt, liman harcamaları, kanal ve denizyolu geçiş ücretleri			

Şekil 1. 7. Kiralama Şekillerine Göre Gemi Sahibi ve Kiralayanın Sorumlulukları

□ Gemi Sahibinin Hesabına Yazılan Maliyetler ■ Charterer'ın Hesabına Yazılan Maliyetler

Kaynak: Drewry, **Risk Management in Shipping**, Drewry Pub., May 2006, s.98

1.3.4. Navlun Mukavele Kontratı (Contracts of Affreightment-CoA)

Bu kiralama şeklinde gemi sahibi, kendi belirlediği bir gemiyle belirli bir rotada ve belirli bir dönemde ürünleri taşımaktadır. Bu kiralama şekliyle arka arkaya sefer kiralaması arasındaki en önemli iki fark; Navlun mukavele kontratında gemi özel bir şekilde dizayn edilmez ve seferler gidiş-dönüş (round) temelli değildir.

³⁰ Ademun-Odeke , “An Examination of Bareboat Charter Registries and Flag of Convenience Registries in International Law,” **Ocean Development & International Law**, Vol.36, Issue 4, October 2005, s.339–362.

³¹ A. Aybay, G. Aybay ve R. Aybay, **a.g.e.**, s.585.

Navlun mukavele kontratına literatürde ihale taşımaları, kontrat taşımaları ya da kontratlı taşımalar da denilmektedir. Bu taşımacılıkta süre bitiminde kontratın öngördüğü miktar taşınmadığı takdirde cezai şart uygulanır. Burada kiralama tarzı seferlik olabileceği gibi, süreli de olabilir. Uzun süreli taşıma durumlarında kur farkı, enflasyon farkı, yakıt fiyatı artışı gibi değişmeler durumunda gemi sahibi zarar edebilmekte ancak aynı zamanda iş garantisi de getirmektedir. Bunun yanı sıra navlun piyasasının değişikliğine bağlı olarak piyasadaki aşırı kazançlardan da mahrum kalabilmektedir.

Denizyolu taşımacılığında sektörel ayrımlardan bahsedildikten sonra takip eden bölümde denizyolu taşımacılığını oluşturan piyasalar, bunların genel özellikleri ve bu piyasaların birbirleriyle etkileşimleri ele alınıp daha sonra sektörle ilgili teorik çerçeve çizilmiştir. Böylece sektörel ayrımın yanında, sektörün işleyişi hakkında da bilgi sahibi olunmuştur.

2. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜNÜ OLUŞTURAN PİYASALAR, BU PİYASALARIN GENEL ÖZELLİKLERİ VE DENİZYOLU TAŞIMACILIĞINDA EKONOMİK TEORİ

Birinci bölümde denizyolu taşımacılığının tamamı için sektörel ayrımlardan bahsedildikten sonra, bu bölümde denizyolu taşımacılığı piyasaları ve bunların genel özellikleri ele alınmıştır. Aynı zamanda bu piyasaların birbirleriyle etkileşimleri ve bu konularda oluşmuş ekonomik teori üzerinde durulmuştur.

2.1. Denizyolu Taşımacılığı Sektörünü Oluşturan Piyasalar

Denizyolu taşımacılığı sektörel ayrımlar düşünülmezse dört farklı piyasadan oluşmaktadır. Bunlar; navlun, yeni inşa gemi, ikinci-el gemi ve hurda gemi piyasalarıdır.¹ Gemi finansman piyasalarını bu dört piyasaya bir beşinci piyasa olarak eklemek mümkündür. Çünkü denizyolu taşımacılığı sermaye yoğun, varlık temelli ve yüksek kaldıraçlarla çalışan bir sektördür.² Bu aşamada bu piyasaların genel özelliklerinden bahsedilmiştir. Devam eden bölümlerde bu dört piyasanın birbirleriyle etkileşimlerinden ve bu piyasalarla ilgili oluşmuş ekonomik teoriden bahsedilmiştir.

2.1.1. Denizyolu Taşımacılığı Navlun Piyasası Genel Özellikleri

Navlun piyasası denizyolu taşımacılığı hizmetinin alıcıları ve satıcılarının sözleşme imzalamak üzere bir araya geldiği bir piyasadır ve bu piyasa denizyolu taşımacılığı sektörünün ekonomik faaliyet düzeyinin belirleyicisi olması açısından çok önemlidir.³ Denizyolu taşımacılığının birçok alt sektörden oluştuğundan ve her bir alt sektörün de kendine özgü farklı piyasa yapılarının olduğundan yukarıda bahsedilmiştir. Bu nedenle her bir alt sektörün piyasa özelliklerine göre oluşan navlunlar da farklılık gösterecektir.⁴ Bu bölümde navlun piyasaları sırasıyla, kuru

¹ Martin Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., Great Britain, Harper Collins Academic, 1997, s.77.

² Manolis G. Kavussanos, I.D. Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, 1.bs., Greece, Witherby Publishing, 2006, s.363.

³ Costas Th. Grammenos (editor), **The Handbook of Maritime Economics and Business**, LLP, 2002, s.157.

⁴ Manolis G. Kavussanos, I.D. Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, 1.bs., Greece, Witherby Publishing, 2006, s.34.

dökme yük ve tanker denizyolu taşımacılığı piyasaları için ayrıntılı olarak, konumuz dışında olmasından dolayı da konteyner denizyolu taşımacılığı piyasası için genel olarak incelenmiştir.

2.1.1.1. Kuru Dökme Yük Denizyolu Taşımacılığı Navlun Piyasası

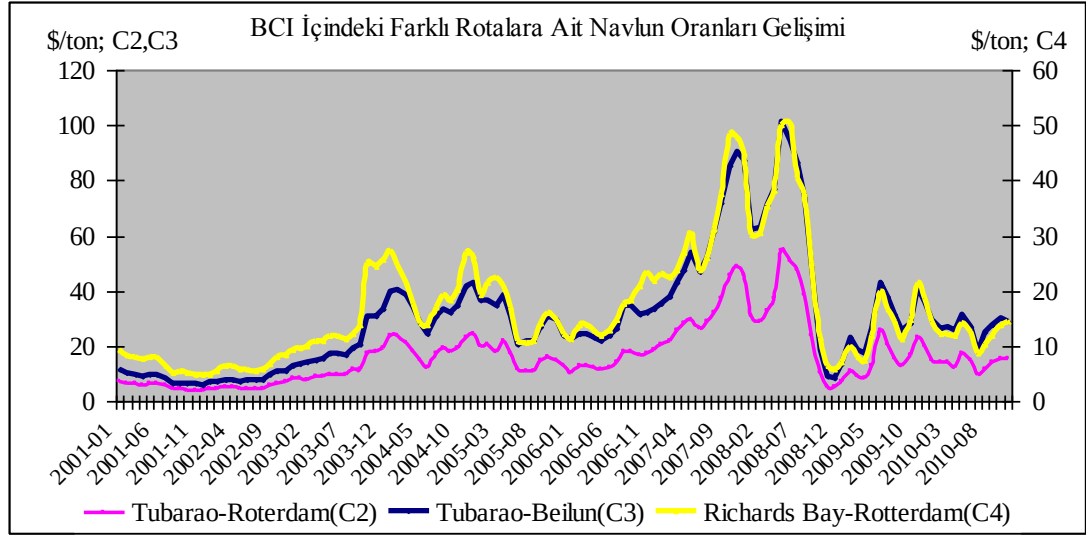
Kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı daha önce de bahsedildiği gibi bir tramp (düzensiz) taşımacılık şeklidir. Tam rekabet piyasa şartlarının geçerli olduğu kabul edilen bu piyasada fiyatlar yani navlun arz ve talebe göre belirlenmektedir⁵. Bu nedenle kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı navlunları piyasa şartlarında oluşacaktır. Ancak her ne kadar genel navlun seviyelerini piyasa şartları belirlese de, kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı sektörünü oluşturan her bir alt sektörün de kendine has özellikleri o sektörün navlun seviyelerini asıl belirleyen etmenler olacaktır.⁶ Bu nedenle her bir alt sektör kendi içinde ayrıca incelenmelidir. Gemi büyüklüğüne, kiralama şekline, taşınan ürüne ve hatta her faaliyet rotasına göre farklı bir navlun karakteristiği olacağı için her biri ayrı olarak incelenmelidir.

Örneğin; Tubarao'dan Rotterdam'a 165,000 dwt'luk bir Capesize gemisinin bir ton demir cevheri taşımalarının navlun değeri 2009 yılı için ortalama olarak 15.17\$/ton, aynı geminin aynı ürünü Tubarao'dan Japonya'ya taşımalarının navlun değeri yine 2009 yılı ortalaması 27.54\$/ton'dur. 70,000dwt bir Panamax gemisinin aynı dönemde bir ton kömürü ABD körfezinden ARA (Amsterdam, Rotterdam, Antwerp) bölgelerine taşımalarının navlun değeri ise 18.77\$/ton'dur.⁷ Bu örnekler çoğaltılabilir ve bu değerler ortalama olup her an arz ve talebe bağlı olarak değişebilmektedir. Ayrıca örnek olarak Şekil 2.1.'de Capesize gemisine ait farklı rotalar için spot navlun oranlarının gelişimi görülmektedir. Buradan fark edilebileceği gibi aynı tip gemi olmasına rağmen rota farklılığından dolayı her üç navlun karakteristikleri farklılıklar arz etmektedir. Uzun dönemde birlikte hareketler mevcut olmakla birlikte kısa dönemde aralarındaki marjlar değişmektedir. Ancak her rota için ortak nokta navlun oranlarının son derece dalgalı olmasıdır.

⁵ Stopford, **a.g.e.**, s.115.

⁶ Kavussanos & Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, **a.g.e.**, s.34.

⁷ Clarksons Research Studies, **Dry Bulk Outlook**, October 2010.



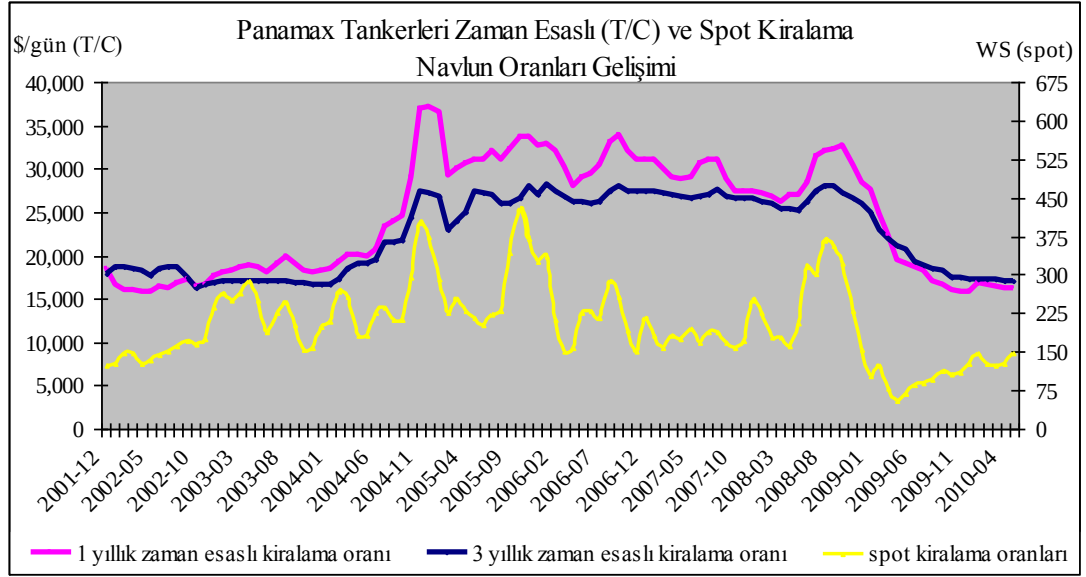
Şekil 2. 1. BCI Endeksini Oluşturan Üç Rotanın Spot Navlun Oranları Gelişimi
Kaynak: Clarksons Research Studies

Burada ayrıca dikkat edilecek bir unsur da kuru dökme yük denizyolu taşımacılığında spot navlun birimlerinin \$/ton olmasıdır. Bu taşımacılık şekli tanker denizyolu taşımacılığından bu özelliği ile farklılaşmaktadır. Tanker denizyolu taşımacılığında navlun birimleri farklılık göstermekte olup spot navlun birimi worldscale'dir.

2.1.1.2. Tanker Denizyolu Taşımacılığı Navlun Piyasası

Tanker denizyolu taşımacılığı da bir tramp taşımacılık şeklidir. Bu sektörün genel ekonomik şartları kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı piyasasıyla aynı olsa da yapılan çalışmalar tanker denizyolu taşımacılığı navlunlarının çok daha dalgalı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum sektörün kendine has stratejik durumundan kaynaklanmaktadır. Tanker denizyolu taşımacılığının kuru dökme yük denizyolu taşımacılığından daha dalgalı olmasının yanı sıra kendi içinde de tanker büyüklüklerine göre de dalgalı yapı değişmektedir.⁸ Aşağıdaki şekilde bu taşımacılık şeklinin farklı kiralama şekillerinde oluşan navlunlarının gelişimi gösterilmektedir. Burada sektörel farklılıkları görmek mümkündür.

⁸ Berthold Volk, "The Dynamics of Supply and Demand in Tramp Shipping", **Fachhochschule University of Applied Sciences**, Launceston, April 2002, s.2



Şekil 2. 2. Panamax Tankeri Navlun Oranları Gelişimi (2001:12-2010:05)

Zaman esaslı kiralama navlun oranları 74,000 dwt'luk Panamax tankerleri için, spot navlun oranları ise Ras Tanura'dan Chiba'ya Temiz petrol ürünü taşımayan Panamax tankerleri içindir.

Şekil 2.2.'de zaman esaslı kiralama oranlarının biriminin \$/gün, spot kiralama oranlarının biriminin ise Worldscale olduğu görülmektedir. Burada ayrıca spot navlun oranlarının zaman esaslı navlun oranlarına kıyasla daha dalgalı bir yapıya sahip olduğu da anlaşılmaktadır. İki farklı kiralama şekline ait navlun oranları hareketlerinin genel olarak aynı yönlü olduğunu söylemek mümkün olsa da kısa dönemde farklı yönlü hareketlerin de varlığı görülmektedir. Kısaca Şekil 2.1. ve Şekil 2.2. aynı gemi olsa da kiralama şekli değiştiğinde ya da gemi ve kiralama şekli aynı olsa da rota değiştiğinde taşımacılık şekillerinin navlun yapısının değiştiğini göstermektedir. Çünkü her rotanın, geminin ve taşımacılık şeklinin kendine has özellikleri bulunmaktadır.

Aynı zamanda tanker denizyolu taşımacılığı spot navlun birimi kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı spot navlun biriminden farklılık göstermektedir. Dünyada petrolün ihraç ve ithal edildiği bölgelerin hemen hemen değişmez yerler olması petrol ve petrol türevi yükleri diğer yüklerden ayıran önemli bir özelliktir.⁹ Tanker denizyolu taşımacılığının bu özelliğinden dolayı ihracatçılar ve ithalatçılar denizyolu taşımacılığı yapan tanker sahipleri ile anlaşarak "Worldscale" tanker navlun tarife

⁹ Amir H. Alizadeh and Nikos k. Nomikos, **Shipping Derivatives and Risk Management**, Palgrave Macmillan, 2009, s.35.

sistemini oluşturmışlardır.¹⁰ Worldscale kâr amacı taşımayan Londra'daki Worldscale Association Limited (daha önceki adı International Tanker Nominal Freight Scale Association) ve New York'taki Worldscale Association Limited (daha önceki adı The Association of Ship Brokers & Agents) adlı iki birlik tarafından hesaplanır ve tanker sahiplerinin kullanımına her yıl liman ve yakıt fiyatlarındaki değişikliklere bağlı olarak revize edilerek sunulur.¹¹ New York; Kuzey, Merkez ve Güney Amerika, Karayip Adaları, Greenland ve Havai gibi batı bölgelerinden sorumludur. Londra ise dünyanın geri kalan tüm doğu bölgelerinden sorumludur.¹² Her sene yayınlanan bu oranlar standart gemilerin farklı limanlar için kiralınmasında istenebilecek ortalama oranlardır. Ama taraflar bu oranı uygulamak zorunda değildir. Piyasa şartlarına göre bir worldscale flat rate yüzdesi isteyebilirler. Yayınlanan oranın kendisine “flat rate” veya “worldscale flat” denmektedir.¹³ Başka bir deyişle, örneğin belirli bir rota için standart bir tankeri kiralamanın 2009 yılı için belirlenen flat rate değeri 30\$/ton (bu WS100'ün 30 \$/ton olduğu anlamına gelmektedir) olduğu düşünülün, o yıl piyasanın iyi olduğu bir durumda taraflar örneğin Worldscale 110'da anlaşabilir. Bu durumda navlun 33\$/ton (30*1.10) olacaktır.¹⁴ Piyasanın kötü olduğu dönemde tam tersi taraflar flat rate'in altında bir navlun için anlaşabilirler. Kuru dökme yük denizyolu taşımacılığında ürün ve rota çeşitliliği çok fazla olduğu için böyle bir navlun sistemi oluşturulmamıştır.

2.1.1.3. Tramp Piyasası Navlun Endeksleri

Yukarıda bahsi geçen tramp piyasayı oluşturan kuru dökme yük ve tanker denizyolu taşımacılığı sektörlerinde navlun oranı seviyelerini takip etmek adına farklı kuruluşlar tarafından endeksler yayınlanmaktadır. Bu endeksler sektör için bir baramotre görevi görüp, piyasa katılımcıları bu endeksleri sürekli takip etmektedir. Aynı zamanda bunlar küresel anlamda genel ekonomik trend hakkında da bilgi

¹⁰ Refik Akdoğan, **Deniz Ticareti**, 2.bs., İstanbul, Deniz Malzeme Ltd.Şti, 1999, s.329.

¹¹ Alan E. Branch, **Economics of Shipping Practice and Management**, 2.bs, Chapman&Hall, s.233.

¹² John Evans and Peter Marlow, **Quantitative Methods in Maritime Economics**, 2.bs., London, Fairplay Publications, 1990, s.101.

¹³ Introduction to Worldscale Freight Rate Schedules, (çevirimiçi) <http://www.worldscale.co.uk>, 22.09.2010

¹⁴ Intertanko, **Worldscale-A Tanker Chartering Tool**, Oslo, Published by Intertanko, January 2001, s.7.

verdiği için son zamanlarda sektör katılımcıları dışında da oldukça ilgi görmektedir. Takip eden bölümde bu tip navlun endekslerinden ve bunları yayınlayan kuruluşlardan bahsedilmiştir.

2.1.1.3.1. Baltık Borsası Tarafından Yayınlanan Endeksler

Yukarıda bahsi geçen denizyolu taşımacılığı tramp piyasası ve bu piyasanın farklı sektörlerine ait navlunların takip edilebilmesi adına, uluslararası navlun piyasalarının zaman içindeki seyrini gösteren navlun endeksleri Baltık Borsası ve Platts gibi kurumlar tarafından yayınlanmaktadır. Baltık Borsası, sektörde bu konuda lider konumdadır ve kurumun yayınladığı endeksleri IMAREX (International Maritime Exchange), NYMEX (New York Merchandise Exchange) gibi borsalar ve LCH.Clearnet gibi takas odaları dahil bir çok sektör katılımcısı kullanmaktadır. Baltık Borsası İngiltere’de kurulmuş denizyolu taşımacılığı konusunda hizmet veren bir borsadır.¹⁵

Endekslerin oluşturulmasında gerekli olan veriler; borsa üyesi olan ve büyük uluslararası denizyolu broker şirketlerinden oluşan bir heyet tarafından günlük olarak Baltık Borsası’na yollanmaktadır.¹⁶ Bu heyet Baltık ve Uluslararası Denizcilik Konseyi (BIMCO-The Baltic and International Maritime Council) bünyesinde. Baltık Borsası tarafından ilk endeks 1985 yılında Baltık Navlun Endeksi (BNE - BFI, Baltic Freight Index) adı altında yayınlanmıştır. Bu endeks ilk defa 13 farklı ana rotada kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı faaliyetleri sonucunda oluşan navlunların belirli ağırlıkları alınarak hesaplanmıştır. Daha sonra zaman içinde meydana gelen değişimlere ayak uydurmak adına mevcut endekste çeşitli değişiklikler yapılarak ve bu endekse yenileri eklenerek günümüze kadar sektörün farklı alt sektörleri için birçok endeks oluşturulmuştur. Bugün gelinen noktada 26 rota için hesaplanmaktadır. Baltık Borsası zaman içinde Baltık Navlun Endeksi’nde rotaların ağırlıklarının değiştirilmesi ve endekse farklı rotalar eklenmesi gibi değişiklikler yapmanın yanında Capesize, Panamax gibi farklı sektörler için de

¹⁵ Vasilis Chatzipanagiotis, “The FFA Market Set and Discovery of Spread Play Opportunities”, **MSc in Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, 2005/2006, s.12-25.

¹⁶ (çevirimiçi) <http://www.balticexchange.com>

endeksler yayınlanmıştır.¹⁷ Baltık borsasında yayınlanan navlun endekslerini ve bunların yayınlanma tarihlerini Tablo 2.1.'de görmek mümkündür.

1985 yılında ilk endeks olan BNE yayınlandıktan sonra, 1997'de Baltık Handy Endeksi, 1998'de Baltık Panamax Endeksi, 1999'da Baltık Capesize Endeksi ve son olarak 2000 yılında Baltık Handymax Endeksi yayınlanmaya başlamıştır. Kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı navlunları yanında tanker denizyolu taşımacılığı navlunlarını gösteren endekslerde 1998 yılında Baltık Uluslararası Tanker Rota Endeksi adı altında oluşturulmuş daha sonra bu endeks kirli ve temiz ürün taşımacılığı navlunları için ayrılarak Baltık Kirli Tanker Endeksi ve Baltık Temiz Tanker Endeksi olarak yayınlanmaya başlanmıştır. Son olarak sıvılaştırılmış petrol gazı taşımacılığı navlunları için de 2003 yılında Baltık LPG endeksi oluşturulmuştur.

Tablo 2. 1. Tramp Denizyolu Taşımacılığı Navlun Endeksleri ve Bunların Yayınlanma Yılları

Kuru Dökme Yük Denizyolu Taşımacılığı	Endeks Yayınlanma Yılı
BNE (Baltık Navlun Endeksi, BFI - Baltic Freight Index)*	1985
BHE (Baltık Handy Endeksi, BHI-Baltic Handy Index)**	1997-Aralık 2000
BPE (Baltık Panamax Endeksi, BPI-Baltic Panamax Index)	1998
BCE (Baltık Capesize Endeksi, BCI-Baltic Capesize Index)	1999
BHME (Baltık Handymax Endeksi, BHMI-Baltic Handymax Index)	Eylül 2000
BSE (Baltık Suezmax Endeks, BSI-Baltic Suezmax Index)	2005
Tanker Denizyolu Taşımacılığı	
BUTR (Baltık Uluslararası Tanker Rota Endeksi, BITR-Baltic International Tanker Route Index)	Ocak 1998-Ekim 2001
BKTE (Baltık Kirli Tanker Endeksi, BDTI-Baltic Dirty Tanker Index)	Ekim 2001
BTTE (Baltık Temiz Tanker Endeksi, BCTI-Baltic Clean Tanker Index)	Ekim 2001
BLPG (Baltık LPG, BLPG-Baltic LPG)	2003

*BNE; 1990 yılından sonra Baltık Kuru Yük Endeksi (BDI-Baltic Dry Index) adını almıştır.

**Bir müddet birlikte yayınlandıktan sonra, Aralık 2000'den itibaren Baltık Handy endeksinin (BHE) yerini Baltık Handymax Endeksi (BHME) almıştır

Kaynak: Baltic Exchange Publications, "A History of Baltic Indices".

2.1.1.3.2. Platts Tarafından Yayınlanan Endeksler

Baltık Borsası yanında Platts tarafından da navlun endeksleri yayınlanmakta olup, bunlar Baltık Borsası'ndan sonra sektörde en çok kullanılan endeksleri

¹⁷ A History of Baltic Indices, Balticexchange Yayını, s.1.

oluşturmaktadır. McGraw Hill* Şirketlerinin bir kolu olan Platts temel olarak enerji ve değerli metal piyasaları ve bunların yanında ayrıca navlun piyasaları ile ilgili uluslararası veri sağlayıcı bir kuruluştur. Platts'in dünya genelinde 14 ofisi bulunmakta olup 150 ülkeden müşterileri gerçek zamanda fiyatlama, analitik rapor, navlun endeksi gibi hizmetlerinden faydalanmaktadırlar. Navlun endeksleri; hem kirli hem de temiz tanker denizyolu taşımacılığı* için yayınlanmaktadır. Dünyadaki tüm rotalar için endeks yayınlanmak çok zor olduğundan denizyolu taşımacılığı faaliyetinde bulunan bazı temel bölgeler için tanker navlun endeksleri yayınlamaktadır. Bu bölgeler arasında tüm Kızıl Deniz, Arap Körfezi, Endonezya, Güney Kore, Hong Kong, Karedeniz Bölgesi, Hindistan, Japonya limanları sayılabilir. Platts bu endeksleri oluşturmak için gerekli verileri gemi sahipleri, tanker denizyolu taşımacılığı faaliyetinde bulunanlar ve brokerlar gibi piyasa katılımcılarından günlük olarak almaktadır. Platts tarafından yayınlanan endeksler de IMAREX tarafından vadeli işlemlerde dayanak varlık olarak kullanılmaktadır. Kirli tanker denizyolu taşımacılığı için hesaplanan navlunlar Worldscale Flat oranının bir yüzdesi olarak yayınlanmaktadır. Bir başka deyişle belirli bir bölge ve rota için WS 100 (WS Flat) 10\$/mt ise ve Platts bu rota için 50 değerini hesaplamışsa navlun 5\$/mt olacaktır. Temiz tanker denizyolu taşımacılığı için yayınlanan oranlar ise direkt \$/mt olarak hesaplanmaktadır.¹⁸

2.1.1.3.3. ISTFIX-İstanbul Navlun Endeksi

Ülkemiz için ise henüz çok yeni olmakla beraber küçük tonajlı gemilerin (1,000-12,000 dwt arası kuru dökme yük taşıyıcıları, genel kargo gemileri) navlun piyasasındaki gelişmelerini gösteren, 2008 yılında ISTFIX (Istanbul Freight Index) adı altında yayınlan, İstanbul Navlun Endeksi'nin oluşturulması önemli bir gelişmedir.¹⁹ Bu denizyolu taşımacılığı alanında bir borsa oluşması için de önemli bir adımdır ve böylece Türk denizyolu taşımacılığı sektörünün finansman bulma

* McGraw-Hill Company, 1988 yılında kurulmuş olan finans, eğitim ve iş dünyasında önde gelen bir firmadır. Standard&Poors, McGraw-Hill Education, BusinessWeek ve J.D. Power and Associates isimli şirketleri bünyesinde bulundurmaktadır.

* Kirli ve temiz ayrımı taşınan yükten gelmektedir. Kirli olarak adlandırılan en temel ürünler; ham petrol ve fuel oil iken, temiz olarak adlandırılan en temel ürünler benzin ve gaz yağdır.

¹⁸ (çevirimiçi) <http://www.platts.com>

¹⁹ (çevirimiçi) <http://www.istfix.com>

yolunda önü açılacaktır. Bu da sektörün yatırımlarının artmasını ve gelişmesini sağlayacaktır.²⁰ ISTFIX navlun endeksleri 5 farklı bölge için ve 5 farklı gemi büyüklüğü için farklı farklı yayınlanmaktadır. Tablo 2.2a ve 2.2b.’de ISTFIX navlun endeksinin hangi bölgeler için ve hangi büyüklükte gemiler için yayınlandığı görülmektedir.

Tablo 2. 2a. ISTFIX Navlun Endeksi Yayınlanan Bölgeler
Karadeniz-Marmara Bölgesi
Karadeniz-Doğu Akdeniz
Karadeniz-Orta Akdeniz
Karadeniz- Batı Akdeniz
Karadeniz- Avrupa Kıtası

Kaynak: www.istfix.com

Tablo 2.2b. ISTFIX Navlun Endeksi Yayınlanan Hacim Aralıkları
1000-2000dwt
2000-4000dwt
4000-6000dwt
6000-8000dwt
8000-10000dwt

Kaynak: www.istfix.com

Buraya kadar günümüzde hala yayınlanmakta olan navlun endeksleri ve bunları yayınlayan kurumlardan bahsedilmiştir. Geçmişte bu tür başka endeksler yayınlanmış fakat başarılı olamadıkları için ya da yüksek üyelik ücretlerinden dolayı talep edilmedikleri için yayınlarına devam edilmemiştir. Bunlardan biri; Londra temelli (LTBP-London Tanker Broker’s Panel) ve New York temelli (ASBA-Association of Shipbrokers and Agents Tanker Brokers Panel) iki heyetin ortak çalışmaları sonucu ortaya çıkarılan Uluslararası Tanker Navlun Endeksi (ITFI-International Tanker Freight Index)’dir. Şubat 1998’de yayınlanmaya başlanan endeksin yayını Ağustos 1999’da sona ermiştir.²¹

2.1.1.4. Layner Denizyolu Taşımacılığı Navlun Piyasası

Tramp denizyolu taşımacılığında istikrarlı bir navlun uygulaması yoktur, aynı hat için navlunlar gün aşırı değişebilir. Bu taşımacılıkta navlunu belirleyen en önemli kriter rekabettir²². Birinci bölümde de kısaca bahsedildiği gibi düzenli sefer yapan Layner taşımacılıkta söz konusu olan navlunlar, büyük taşıma şirketlerinin üye

²⁰ Salih Zeki Çakır, “İstfix’ten Küçük Tonajlı Gemi Endeksi”, Dünya Gazetesi, **Perşembe Rotası**, 18 Haziran 2008

²¹ Kavussanos & Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, a.g.e., s.159.

²² Branch, **a.g.e.**, s.133-134.

olduğu ulusal veya uluslararası navlun konferansları tarafından belirlenmektedir.²³ Bu tip navlunlar istikrarlıdır. Çünkü navlun konferansına üye olan taşıma şirketleri aynı taşıma hizmeti için aynı navlun bedelini uygularlar.

Uluslararası piyasada mevcut konteyner filosunun %75'ini elinde bulunduran Alman gemi sahipleri piyasaya hâkim durumdadır. Alman gemi sahiplerinin piyasaya hakim olması Layner piyasasının nabzını ölçen navlun endeksinin de Hamburg gemi brokerlarının oluşturduğu birlik (VHSS-Vereinigung Hamburger Schiffsmakler und Schiffsagenten) tarafından Hamburg Endeksinin yayınlamasına sebep olmuştur. 1998 yılından beri yayınlanan bu endeks konteyner gemilerinin minimum 3 ay olmak üzere zaman esaslı kiralama oranlarını veren bir endekstir.²⁴

Denizyolu taşımacılığı sektöründeki navlun piyasaları ve bu piyasalardaki navlun endekslerinden bahsedildikten sonra sektör için diğer önemli bir piyasa olan yeni inşa gemi piyasası genel özellikleri üzerinde durulmuştur.

2.1.2. Yeni Gemi İnşa Piyasası Genel Özellikleri

Gemi inşası; ham, yarı işlenmiş ve işlenmiş malzeme, makine ve teçhizatın belirlenmiş bir tasarıma göre, planlı olarak bir araya getirilmesi ve işlenmesi sonucu ortaya bir geminin çıkarılması işlemidir. Bu işlemlerin yapıldığı tesise tersane denir.²⁵ Bugün dünyada büyük çaplı 250'ye yakın tersane bulunmaktadır. Mesela Güney Kore tersanesinde 15000'e yakın kişi çalışmakta olup oldukça büyük bir tersanedir.²⁶ Gemiler; kullanım amacına, çalışma prensibine ve sevk sistemlerine, inşatta kullanılan malzemeye göre çeşitli tip, tonaj ve teknolojik imkânlarla sahip olarak inşa edilirler.²⁷

Bir yatırımcıyı gemi inşa ettirmeye sevk eden birkaç sebep bulunmaktadır. 1- Belirli spesifik özelliklere sahip bir gemiye ihtiyaç olduğu durumda yatırımcı bunu inşa ettirmek isteyebilir. 2-İkinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatlarından daha yüksek olduğunda yeni inşa gemi tercih edilebilir. 3-Bunların yanında endüstriyel bir

²³ ICS, **Introduction to Shipping**, Institute of Chartered Shipbrokers, Wirherby, London, s.56-57.

²⁴ UNCTAD, **RMT 2008**, s.81.

²⁵ Yücel Odabaşı, (çevirimiçi) <http://www.gidb.itu.edu.tr/staff/odabasi/gmg/week11.PDF>, Ocak 2010

²⁶ Stopford, **a.g.e.**, s.107

²⁷ Bülent Koçak, **Dünya'da ve Türkiye'de Gemi İnşa Sanayi**, Ankara, Aralık 2007.

proje için bir gemi gerekli olabilir. Hangi sebeple olursa olsun yeni gemi inşa ettirmeye karar verildiğinde bunun siparişi ve teslimi genellikle 2-3 yıl sürmektedir. Sadece görüşmeler, geminin özelliklerinin ve ödeme koşullarının belirlenmesi altı aydan bir yıla kadar uzayabilmektedir.²⁸ Bu nedenle yeni inşa kararı oldukça önemli bir karardır.

Gemi inşa sanayi emek yoğun bir endüstri dalı olması sebebiyle, işçilik giderlerinin düşük olduğu ülkelerde daha çok gelişmiştir. Gemi inşa sanayinin dünya üzerindeki dağılımına baktığımız zaman % 95'ine yakın bir kısmının Uzak Doğu ülkeleri arasında paylaşılmakta olduğunu ve ilk üç sırada Kore, Japonya ve Çin'in geldiğini görmekteyiz.

Tablo 2.3.'de 2006 yılından 2009 yılına kadar ülkeler bazından tüm dünyanın yeni inşa gemi sipariş miktarları görülmektedir. Tablo incelendiğinde, 2006 yılından 2007 yılına CGT (Kompanse Gross Ton) bazında siparişlerin %15 arttığı ve bu artışa en büyük desteği Çin'in kapasitesini %35 arttırarak verdiği görülmektedir. Çin'in 2015'e kadar piyasa lideri olmayı hedeflediği ileri sürülmektedir. Bu amaçla Çin tersane kapasitelerinde önemli artışlara gitmektedir. Bu artışlar sadece kapasite bazında değil verimlilik ve teknoloji artışlarını da içermektedir. Ancak 2008 yılında meydana gelen finansal krizin neticesinde 2009 yılında gemi siparişleri 2007 yılına göre %85 oranında düşüş göstermiştir. Fakat piyasanın kötü olduğu bu dönemde dahi Çin ve Kore hala diğer ülkelerin siparişlerine göre daha iyi konumdadır. Burada dikkat edilecek bir nokta artan siparişlerin tesliminin piyasanın kötüleştiği döneme denk gelmesidir. 2007 yılında artan siparişlerin büyük çoğunluğu 2008 ve 2009 yıllarında teslim edilmiştir. Çünkü bir geminin inşa edilmesi tersanelerin teknolojilerine bağlı olarak değişmekle beraber en az 1 yılı bulmaktadır. Bu durum gemi sahiplerinin bu dönemlerde zorluk çekeceklerini ve gemi kredilerini ödeme güçlükleri ile karşılaşacaklarının bir göstergesidir.

²⁸ Stopford, **a.g.e.**, s.107.

Tablo 2. 3. Yeni İnşa Siparişleri-(milyon cgt)

2009	Tanker	Dök.Yük.Gem.	Konteyner	Diğer	Toplam
Kore	0.7	2.0	0.0	0.0	2.7
Japonya	0.2	1.0	0.2	0.4	1.8
Çin	1.0	4.5	0.1	0.3	5.9
Diğer Asya	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3
Avrupa	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5
Diğer	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
Toplam	2.1	7.8	0.3	1.2	11.4
2008	Tanker	Dök.Yük.Gem.	Konteyner	Diğer	Toplam
Kore	6.1	5.0	3.3	1.9	16.3
Japonya	1.1	3.6	0.2	1.6	6.5
Çin	2.0	10.8	2.2	1.4	16.3
Diğer Asya	0.2	1.3	0.4	0.1	2.0
Avrupa	0.2	0.3	0.2	1.4	2.1
Diğer	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Toplam	9.6	21.1	6.4	6.4	43.4
2007	Tanker	Dök.Yük.Gem.	Konteyner	Diğer	Toplam
Kore	12.4	12.3	28.6	8.0	61.3
Japonya	4.6	10.3	2.3	2.3	19.5
Çin	4.9	27.9	7.1	3.9	43.8
Diğer Asya	0.7	3.5	3.1	0.1	7.3
Avrupa	0.3	1.0	1.5	2.3	5.0
Diğer	1.1	0.1	0.0	0.0	1.2
Toplam	24.0	55.1	42.6	16.6	138.1
2006	Tanker	Dök.Yük.Gem.	Konteyner	Diğer	Toplam
Kore	17.2	1.1	10.3	9.5	38.2
Japonya	8.5	7.4	1.4	2.3	19.5
Çin	9.7	5.7	5.9	0.6	21.8
Diğer Asya	0.2	1.1	1.7	0.5	3.5
Avrupa	1.0	0.1	1.7	4.3	7.1
Diğer	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4
Toplam	36.9	15.4	21.0	17.2	90.5

Kaynak: The Report Platou 2008, 2009 ve 2010, Dünya gemi inşa kapasitesi yaklaşık olarak verilebilir. Genelde kapasite ölçümü Gros Ton veya gemi özelliklerinin dikkate alınmış şekli olan (Compensated Gros Ton) olarak kullanılmaktadır.

Özetlemek gerekirse, yeni inşa gemi piyasasının genel özellikleri arasında; emek yoğun bir endüstri olması, genellikle işçilik ücretlerinin düşük olduğu ülkelerde geliştiği, Çin, Japonya ve Kore gibi ülkelerin endüstride lider olduğu sayılabilir.

2.1.3. İkinci El Gemi Piyasası Genel Özellikleri

Denizyolu taşımacılığı sektöründe gemi piyasası dendiğinde sadece yeni inşa değil ikinci el gemi piyasası da akla gelmektedir. Sektörün sermaye varlığı olan gemilerin fiyatları; şirketlerin nakit akımlarını etkilediği ikinci el gemi piyasası en az

yeni inşa gemi piyasası kadar önemlidir.²⁹ Baltık Borsası, navlun endekslerinin yanında ikinci el gemi piyasası fiyat gelişimlerini gösteren endeksler de yayınlamaktadır. BSPAs (Baltic Sale and Purchase Assessments) adı altında broker ve denizyolu taşımacılığı yapan şirketlerin oluşturdukları bir heyetin verdiği fiyatlara dayanarak 5 yaşındaki VLCC, Aframax ve ürün tankerleri ile Süper Handy, Capesize ve Panamax kuru yük gemilerinin ikinci el fiyatları haftalık olarak yayınlanmaktadır.³⁰

Navlun ve yeni inşa gemi piyasaları; ikinci el gemi piyasasını önemli derecede etkilemektedir. Ancak bu tip ekonomik unsurlar dışında çeşitli uluslararası yasalar ve kurallar da piyasanın şekillenmesinde etkilidir. Mesela, tanker kazalarının ardından meydana gelen deniz kirliliğini azaltmak için Uluslararası Denizcilik Örgütünün (IMO-International Maritime Trade) 2010 yılından itibaren tek cidarlı gemilerin dünya denizlerinde seyrini engelleyecek yeni kuralı³¹ hem ikinci el hem de yeni inşa gemi fiyatlarının dünya çapında yükselmesine sebep olmuştur. Ayrıca, Avrupa Birliği'nin 15 yaşından büyük gemilerin denize çıkamama yasağı ikinci el gemi piyasasını etkilemektedir. Bu kararlar neticesinde bir taraftan eski gemiler hurdaya ayrılırken bir taraftan yeni gemi inşa siparişleri verilmeye başlanmıştır. Maliyetler açısından bakıldığında ise demir-çelik sektöründe fiyat değişimleri de ikinci el gemi piyasası için oldukça önemlidir.³² Bunların yanında denizyolu taşımacılığı sektörünün canlılığına bağlı olarak tersanelerinin kapasiteleri ve programlarının yoğunlukları ikinci el piyasasını etkileyen bir başka faktördür.

İkinci el piyasada gemi alım satım işiyle uğraşmak ayrı bir uzmanlık gerektirmektedir. Alım-satım piyasası denizyolu taşımacılığı brokering işlemlerinin en özel alanını oluşturur. Bu alandaki brokerların ayrı bir teknik bilgiye ihtiyacı vardır. Broker istenilen ve belirtilen türdeki ikinci el geminin alımını gerçekleştirmelidir. Bunun için ikinci el geminin değerini doğru belirlemek açısından güçlü bir piyasa ve finansal bilgisi olması gerekmektedir.³³ Bu alanda sadece yatırım

²⁹ Kavussanos & Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, a.g.e., s.33.

³⁰ (çevirimiçi), <http://www.balticexchange.com>, Glossory.

³¹ (çevirimiçi), <http://www.imo.org/safety>

³² Dünya Gazetesi, **Perşembe rotası**, "İkinci El Gemi Fiyatları Hindistanı Zorluyor", 21 Eylül 2006.

³³ ICS, **Introduction to Shipping**, a.g.e., s.64.

amaçlı işlemler gerçekleşmemekte, piyasa döngülerini takip eden çoğu piyasa oyuncusu spekülasyon işlemler de gerçekleştirmektedir.

Genel olarak bir alım satım işlemi beş aşamada gerçekleşir. İlk aşamada gemi alıcısı veya satıcısı bir broker ile görüşür. Daha sonra fiyat ve koşullar konusunda görüşmeler gerçekleştirilir. Fiyat ve koşullar üzerinde anlaşıldıktan sonra bir anlaşma (Memorandum of Agreement) imzalanır. 1987’de hazırlanan Norveç Satış formu çok sık kullanılan bir Memorandum of Agreement’tır. Bu anlaşma imzalandıktan sonra alıcı ya da ilgili denetçi tarafından gemi incelenir. Mekanik ve yapısal tarihi gözden geçirilir. Eğer bu aşamada denetçi ya da alıcı memnun olmazsa satış gerçekleşmez. Eğer incelemede bir sorun çıkmazsa satıcının bankası tarafından ödeme transfer edilerek satış kapanır.³⁴

Genel özelliklerinden bahsedilen ikinci el gemi piyasası en az yeni inşa gemi piyasası kadar önemli olup, birçok çalışmaya konu olmuştur. Gemi inşa piyasası maliyet temelli bir piyasayken, ikinci el gemi piyasası arz talep dengesine bağlı piyasa koşullarından daha çok etkilenir. Bu durum ikinci el gemi piyasasında spekülasyon hareketlerin daha fazla olmasına sebep olmaktadır. Hurda piyasası da her ne kadar araştırmacılar açısından ilgi çekmese de, sektörde oluşan piyasa döngülerinde rol oynamaktadır.

2.1.4. Hurda Gemi Piyasası Genel Özellikleri

Gemi sökümü; genellikle ekonomik ömürlerini doldurmuş, dinamik ortamlarda çalışma nedeniyle metal yorgunluğu riskiyle karşı karşıya, yıpranmadan dolayı fiziksel özellikleri zayıflamış veya kaza nedeniyle hasar görmüş gemilerin geri dönüşümünün yapılarak, gemide kullanılan hammadde ve kullanılabilir ekipmanın geri kazanılması işlemidir. Dünyada çeşitli nedenlerle gemilerin yaklaşık % 83’ü 15 ila 35 yaşları arasında sökülmemektedir. Gemi sökümünün gemi yaşı ile doğrudan bağlantılı olduğu kabul edilmiş olup, bunun yanında uluslararası kurallar geminin

³⁴ Martin Stopford, **Maritime Economics**, 3.bs., Routledge, 2009, s.117.

hangi yaştan sonra veya hangi durumlarda kullanılamayacağını belirlemektedirler.³⁵ Kaza sonucu gemi hasarları normal söküm kararlarının dışında olup, herhangi bir yaşta geminin hurdaya ayrılmasına sebep olabilir.

Bir geminin hurdaya ayırma değerinin belirlenmesi o geminin lwt (light weight tonnage) ağırlığının ölçülmesiyle başlar. Bu geminin fiziki ağırlığı olup donatılmış gemi ağırlığını (tekne ağırlığı + makine ve teçhizat ağırlığı) ifade etmektedir. Hurda fiyatları \$/lwt olarak kote edilmektedir. Gemi sökümü ile gemi bünyesindeki hammadde ve ekipmanın yaklaşık % 94'ü geri kazanılmaktadır. Geri dönüşüm sayesinde elde edilen çelik, doğadan elde edilen demir cevherinden daha az enerji ve işçilik ile elde edilmektedir.³⁶ Hurda fiyatları gemiden gemiye değişebilmektedir. Mesela tankerlerin hurda değerleri genellikle daha yüksektir. Çünkü tankerlerin yapıldığı çeliğin kalitesi tankerin ömrü sonunda dahi diğer gemilere kıyasla daha yüksektir. Bunun yanında konteyner ya da genel yük gemileri daha da yüksek bir hurda değerine sahiptir. Çünkü bu gemilerin sökümünün çok kolay olması verimliliği arttırdığından kârlılığı yükselmektedir. Ayrıca büyük gemilerin hurda fiyatları, bunlara ait çeliklerin kalitesinin daha yüksek olmasından dolayı, küçük gemilerin hurda fiyatlarından yaklaşık %5 daha yüksektir.³⁷

İkinci el ve yeni inşa gemi piyasasında olduğu gibi bu piyasayı da uluslararası örgütlerin koyduğu kurallar etkilemektedir. IMO'nun tek cidarlı tankerlerle ilgili koyduğu kural ikinci el gemi fiyatlarının yükselmesine sebep olurken bu tankerlerin artık faaliyette bulunamayacak olması hurdaya ayırma hacimlerini de etkilemektedir.

Hurdaya ayırma endüstrisi emek yoğun ve düşük sermaye gerektiren bir endüstridir. Söküm aşamasında bir geminin içinden makineler, metal parçaları, pervane ve güverte gibi kısımları tek tek sökülür. Daha sonra gemi gövdesi hurda demir olarak parçalar halinde kesilir. Kıyının büyük olması etkinliği artırıcı bir

³⁵ Dünya Gazetesi, **Perşembe Rotası**, "Gemi Sökümünün Dünyü, Bugünü ve Yarını", 20 Mayıs 2008, (çevirimiçi) <http://www.denizhaber.com.tr/sektorden/13646/gemi-sokumun-dunu-bugunu-ve-yarini.html>, Aralık 2009.

³⁶ **A.y.**

³⁷ James McConville, **Economics of Maritime Transport Theory and Practice**, London, Witherby, 1.bs., 1999, s.71.

etmemidir. Ancak çevreyi kirletme etkisi olan bir endüstridir.³⁸ Günümüzde gemi sökümü ağırlıklı olarak Güney Asya'da; Hindistan, Pakistan, Bangladeş'te, Uzak Doğu'da; Çin Halk Cumhuriyeti'nde ve Akdeniz'de; Türkiye'de gerçekleştirilmektedir.³⁹ Türkiye'deki gemi söküm bölgesi dünyanın üçüncü büyük gemi söküm bölgesidir. Avrupa ve Ortadoğu'da, Türkiye'den başka fiilen gemi sökülen başka bir ülke yoktur.

Gemi hurdaya ayırma işlemleri genellikle gemi alım satım brokerlarının bünyesinde bulunan hurda birimi tarafından gerçekleştirilir. Gemi sahibi brokera gemisini hurdaya ayırmak istediğini bildirir. Broker geminin lwt tonajı, bulunduğu bölge ve teknik özellikleri gibi gemiyle ilgili bilgileri yayınlar. Yukarıda bahsedildiği gibi bu tip gemilerin alıcıları ağırlıklı olarak Asya ve Uzak Doğu ülkeleridir. Ancak genellikle bunlar ilk alıcıları değildir. Aracı olarak işlem gören spekülörler bu gemileri nakit ödemeye alıp bahsi geçen ülkelere satmaktadır.⁴⁰ Bu şekilde bu işlemlerden nakit yaratmaktadırlar.

Denizyolu taşımacılığını oluşturan dört piyasanın genel özellikleri üzerinde durulduktan sonra takip eden bölümde bu piyasaların birbirleriyle etkileşimleri ele alınmıştır.

2.2. Denizyolu Taşımacılığı Piyasalarının Birbirleriyle Etkileşimleri ve Ekonomik Teori

Denizyolu taşımacılığı sektörünü oluşturan yukarıda bahsi geçen bu dört piyasa birbirine bağlı olarak hareket eder. Çelik fiyatları, petrol fiyatları ve politik olaylar ise dış faktörler olup sektör üzerinde dışarıdan baskı yaratırlar.⁴¹ Sektörle ilgili oluşmuş teori piyasaların bu etkileşimlerini açıklamaktadır.

³⁸ Stavros Tsolakis, "Econometric Analysis of Bulk Shipping Markets Implications for Investment Strategies and Financial Decisions Making", **Phd Thesis**, Erasmus University Rotterdam, 2005, s.81.

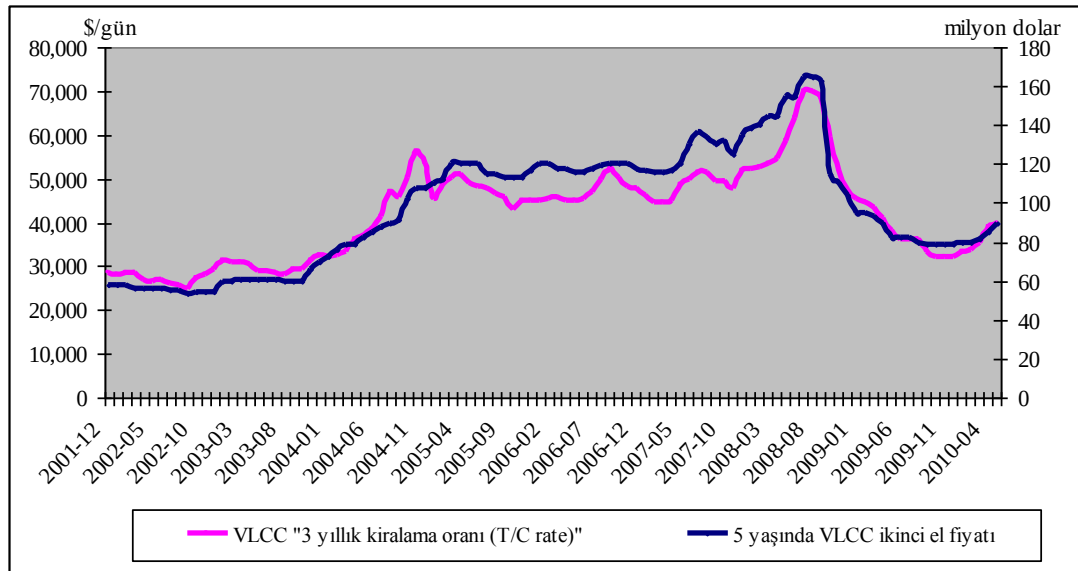
³⁹ Dünya Gazetesi, **Perşembe Rotası**, "Gemi Sökümünün Düny, Bugünü ve Yarını", 20 Mayıs 2008, (çevirimiçi) <http://www.denizhaber.com.tr/sektorden/13646/gemi-sokumun-dunu-bugunu-ve-yarini.html>, Aralık 2009.

⁴⁰ Stopford, **Maritime Economics**, 3.bs, a.g.e., s.111.

⁴¹ Runar A. Skjetne, "Applied Financial Risk Management for the Shipping Industry Using IMAREX Derivatives", Norwegian School of Economics and Business Administration, **Financial Economics Master Thesis**, 2005, s.9.

2.2.1. Denizyolu Taşımacılığı Piyasalarının Birbirleriyle Etkileşimleri

Bahsi geçen dört piyasanın birbirleriyle etkileşimlerine bakıldığında genel olarak navlun piyasası koşullarının, gemi fiyatlarını etkilediği söylemek mümkündür. Mesela, navlun oranlarındaki bir artış varlık kârlılığını arttıracığından yatırımcılar, gemi sahiplerine ya da tersanelere bu varlıkları edinmek için yüksek fiyatlar vermeye istekli olacaklardır. Tam tersi navlun oranlarının düşmesi gemilerin artık kârlı olmamasına sebep olacaktır. Bu durumda birçok kişi artık gemiye yatırım yapmak istemeyecek ve gemi sahipleri yükümlülüklerini yerine getirebilmek için sahip oldukları gemilere verilen düşük fiyatları kabul edeceklerdir.⁴² Tersaneler ise atıl kalmamak için maliyetlerini karşılayabilecek düzeye kadar yeni inşa gemi siparişi almaya devam edecektir. Şekil 2.3.'de gemi fiyatları ve zaman esaslı kiralama oranları arasındaki korelasyonun yüksek olması, navlun oranları ile gemi fiyatlarının yukarıda bahsi geçen ilişkisini doğrulamaktadır.



Şekil 2. 3. 2001:12-2010:05 Dönemi VLCC 3 Yıllık Zaman Esaslı Kiralama Oranları ve 5 Yaşında VLCC İkinci El Tanker Fiyatları Gelişimi

Kaynak: Clarksons Research Studies

⁴² Martin Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., Great Britain, Harper Collins Academic, 1988, s.42-43.

Diğer taraftan gemi inşa sanayinde verilen yeni gemi siparişleriyle bunların teslimleri arasında bir zaman dilimi olacaktır. Koopmans (1939)⁴³, yeni inşa gemi teslimlerindeki gecikmeli etkinin navlun piyasasında artan döngüsellüğün nedeni olup olmadığını araştıran ilk kişidir. Navlunların yüksek olduğu zaman diliminde insanlar getirileri arttığı için daha fazla yeni gemi siparişi verme eğiliminde olacaklardır. Bu yüzden navlun oranları ne kadar yüksekse, gemi kârlılıkları da o kadar yüksek olacak ve sonuç olarak gemi sahipleri yeni gemiye daha çok yatırım yapacaklar ve bu da gemi fiyatlarını yükseltecektir. Bu şekilde yüksek getiriler neticesinde daha fazla gemiye sahip olmak isteyen gemi sahiplerinden dolayı navlun oranları toplam siparişlerinde belirleyicisi olacaktır.⁴⁴ Ancak, siparişler o andaki piyasa koşullarına göre verilmekte olup gemilerin teslimi 2-3 yılı bulmaktadır⁴⁵. Bu durumda teslim döneminde piyasa koşullarında kötüleşme ya da beklenmedik bir durum olma ihtimali her zaman olabilir. Piyasaların iyi olduğu dönemde yeni inşa edilmek üzere sipariş verilen gemilerin teslim zamanı geldiğinde piyasa kötü durumdaysa, gemilerin teslimi sonucu meydana gelen arz fazlasıyla piyasa daha da kötü olacaktır.⁴⁶ Bu da navlun piyasasının daha dalgalı ve döngüsel bir yapı sergilemesine sebep olmaktadır. 1956 ve 1967 yıllarında Süveyş Kanalı'nın iki kere kapanması durumunda yaşananlar buna güzel bir örnektir. Bu iki kriz dönemi arzın tahmin edilemez olduğunu da göstermektedir⁴⁷. Süveyş Kanalı'nın kapanması ve rotaların aşırı uzamasıyla birlikte çok büyük tankerlere talep artmış, gemi sahipleri yüksek kredilerle tanker inşa ettirmeye başlamıştır. Ancak Süveyş Kanalı'nın açılması kapalı olduğu sürece inşa edilen tankerlerin atıl olarak kalmasına sebep olmuş, navlun piyasası durgunlaşmış, gemi sahipleri hem geri ödeme güçlüklerinden hem de kârsız navlun piyasasından dolayı çok kötü bir döneme girmişlerdir. Artan filo hacmi navlun oranlarında düşüşe sebep olmuştur. Tam tersi filo azaldığında ya da artan talebe cevap veremediğinde navlunlar aşırı yükselecektir. Bu nedenle sektörde arz

⁴³ T. C. Koopmans, "Tanker Freight Rates and Tankship Building, An Analysis of Cyclical Fluctuations", **Netherlands Economic Institute Report**, No. 27. 1939, Haarlem, Holland.

⁴⁴ Tsolakis, "Econometric Analysis of Bulk Shipping markets Implications for Investment Strategies and Financial Decisions Making", **a.g.e.**, s.10.

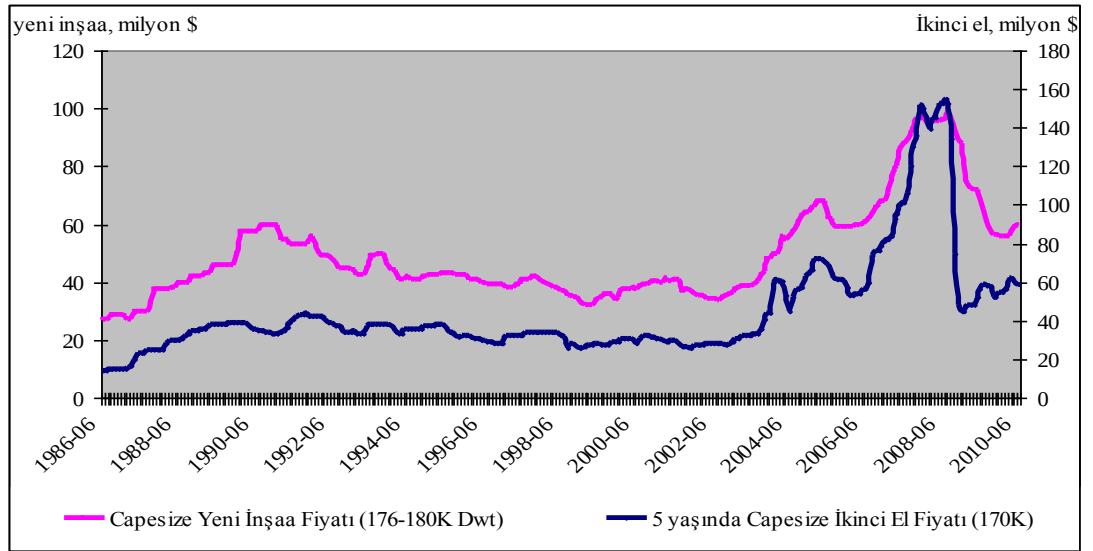
⁴⁵ Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., **a.g.e.**, s.107.

⁴⁶ Tsolakis, "Econometric Analysis of Bulk Shipping markets Implications for Investment Strategies and Financial Decisions Making", **a.g.e.**, s.10.

⁴⁷ Berthold Volk, **Shipping Investment in Recession**, Institute of Shipping Economics, Bremen, No.38, 1984, (Aktaran Eser : McConville, **a.g.e.**, s.297.)

boyutunu ayarlamak oldukça zordur. Siparişlerle teslimler arasında uzun bir zaman dilimi olması tahminleri daha da zorlaştırmaktadır.

Navlun piyasalarının gemi piyasasına etkileri yanında; yeni inşa gemi fiyatları ile ikinci el gemi fiyatları da birbirini etkilemektedir. İki fiyat hareketinin tam korelasyon halinde olduğunu söylemek mümkündür.⁴⁸ Yeni inşa ve ikinci el gemiler birbirinin ikamesi olabilirler. Mesela, ikinci el gemi fiyatlarının çok yükselmesi yeni gemi inşasına talebi arttırmaktadır. Bu varlıkların yakın ikame olmaları, bu varlıklara olan talebin esnek olmasına neden olmaktadır. Başka bir deyişle, navlun oranlarında meydana gelen bir yükselme gemi talebinde bir artışa sebep olacak, yeni inşa gemi talebinin artmasından dolayı artan fiyatlar neticesinde, yatırımcılar ikinci el gemilere yönelecektir. Bu durumda ikinci el gemi fiyatları da artacaktır.⁴⁹ Şekil 2.4.'de Capesize kuru yük gemilerinin yeni inşa ve ikinci el fiyatlarının zaman içerisindeki seyri görülmektedir. Aralarındaki marj zaman zaman değişmesine rağmen genel olarak fiyat serilerinin birbirleriyle paralel hareket ettiklerini söylemek mümkündür.



Şekil 2. 4.Capesize Kuru Dökme Yük Gemisi İkinci El ve Yeni İnşaa Fiyatları 1986:06-2010:06 Dönemi Gelişimi (milyon \$)

Kaynak: Clarksons Research Studies

Aralarındaki marjın değişmesi genellikle piyasa koşullarına ve navlun oranı seviyelerine bağlıdır. Piyasaların çok iyi olduğu dönemlerde yeni inşa ile vakit

⁴⁸ Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., a.g.e., s.110.

⁴⁹ Tsolakakis, "Econometric Analysis of Bulk Shipping markets Implications for Investment Strategies and Financial Decisions Making", a.g.e., s.11

kaybedip piyasa fırsatlarını kaçırmak istemeyen yatırımcılar ikinci el gemileri tercih edecekler, bu da ikinci el gemilerin fiyatlarını yükseltecek hatta yeni inşa gemi fiyatlarının üzerine çıkartabilecektir. Tam tersi piyasaların kötü olduğu dönemde iki gemi fiyatı da düşecek fakat ikinci el gemilerin fiyat düşüşü yeni inşa gemilerinkinden daha fazla olacaktır. Çünkü ikinci el gemiler piyasa koşullarından yeni inşa gemilerden daha fazla etkilenmektedir. Yeni inşa gemi için maliyetler daha belirleyici bir faktör olduğundan maliyetlerin altında kalan bir gemi siparişi almayı hiçbir tersane kabul etmeyecektir.

Ayrıca, navlun piyasasının hurda piyasası üzerinde de etkisi vardır. Navlun piyasa koşullarında meydana gelen iyileşme gemi sahiplerinin gemilerini hurdaya ayırma işlemleri için isteksiz olmasına ve daha az sayıda geminin hurdaya ayrılmasına sebep olmaktadır. Tam tersi navlun piyasa koşullarında meydana gelen bir gerileme ertelenen hurdaya ayırma işlemlerinin gerçekleşmesine ve daha fazla geminin hurdaya ayrılmak üzere gemi söküm sanayine verilmesine sebep olacaktır.⁵⁰ Bu şekilde dört piyasanın da birbirleri üzerinde etkileri olup sektörün döngüsel doğası da özellikle bu etkileşimlere bağlıdır.

Yukarıda açıklanan denizyolu taşımacılığı piyasalarının bu etkileşimlerini ekonomik teoriyle açıklamak mümkündür.

2.2.2. Denizyolu Taşımacılığında Ekonomik Teori

Tam rekabet şartlarının hakim olduğu sektörü arz ve talep açısından ele almak doğru olacaktır. Sektörün talep boyutuna bakıldığında denizyolu taşımacılığında türemiş talep kavramı çok kullanılır. Sektör talebi uluslararası ticaret hacmine bağlı olarak doğar. Bir başka deyişle taşınacak ürünün son tüketicisinin talebine göre denizyolu taşımacılığı talebi şekillenir. Bu yönüyle taşımacılık üretim sürecinin bir girdisi olarak düşünülür ve üretimin devam etmesi için bir noktada vazgeçilmezdir. Ticari faaliyetlerin devam ettirilebilmesi için zorunlu olduğundan fiyata duyarlı değildir. Bu nedenle aynı zamanda inelastik talep özelliği sergiler. Gemi sahipleri yani taşımacılık hizmeti sunanlar böyle bir durumda kendi ürünleri için talebi

⁵⁰ Tsolakis, "Econometric Analysis of Bulk Shipping Markets Implications for Investment Strategies and Financial Decisions Making", **a.g.e.**, s.11.

etkileyebilecek durumda değildir.⁵¹ Ancak piyasalar mevsimsel dalgalanmalara ve uluslararası düzeyde meydana gelen ekonomik olaylara hemen tepki gösterir. Kısaca, inelastik talep özelliği gösterip kısa vadede fiyata karşı duyarlı olmamasına rağmen, bazı olaylara ani ve büyük tepkiler verebilir.

Sektörün arz boyutu ise sektörün zayıf ve güçlü olduğu dönemlere göre farklılıklar göstermektedir. Sektörde atıl kapasite olduğu dönemlerde talepte meydana gelen artışlar navlunları çok fazla etkilemez. Tam kapasite faaliyette bulunduğu dönemlerde ise filo tamamen aktiftir ve atıl kapasite söz konusu değildir. Bu dönemde piyasada arz inelastik yapıdadır. Yeni gemi siparişinden teslimine kadar belirli bir süre geçmesi kısa dönemde arzı arttırabilme esnekliğini de ortadan kaldırır. Böylece spot piyasa kısa dönemde sabit arz ve düzensiz ve fakat inelastik talep kombinasyonu sergilemektedir.⁵² Bu şekilde ekonomik bir yapı sergileyen sektörü; navlun, yeni inşa gemi, ikinci-el gemi ve hurda gemi piyasalarının o anki konumu şekillendirir.

Uluslararası bir piyasa olan denizyolu tramp taşımacılığı piyasasında tam rekabet şartları geçerlidir ve bu tarih boyunca böyle olmuştur⁵³. Tam rekabet piyasalarında fiyatlar arz ve talebe göre şekillenir. Bu nedenle fiyatlar (burada fiyatlardan kastedilen; navlun piyasasında navlun, yeni inşa gemi piyasasında yeni inşa gemi fiyatı, ikinci el gemi piyasasında ikinci el gemi fiyatı ve hurda piyasasında hurda değeri) arz ve talep dengesine göre belirlenir. Fakat bu denge fiyatlarının nasıl oluştuğunu ve bu fiyatları nelerin etkilediğini tespit etmek sanıldığı kadar kolay değildir. Sektörün arz ve talep boyutlarının karmaşıklığı, birçok piyasanın iç içe olması ve bu piyasaların birbirlerini etkilemeleri bu zorlukların sebepleri arasında sayılabilir.

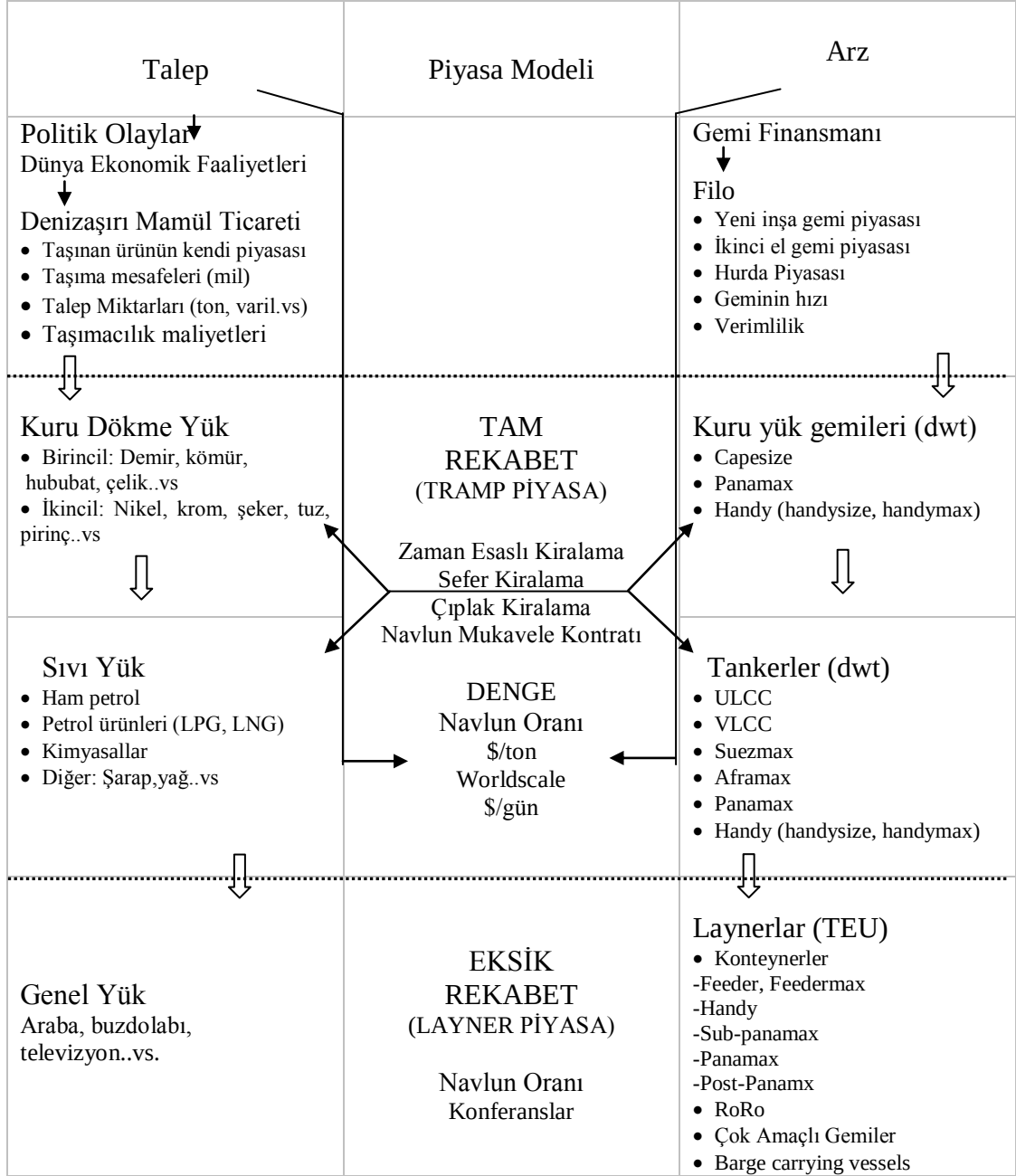
Sektörde taşımacılık talebi etkileyen etmenler; dünya ekonomisindeki gelişmeler, denizaşırı mamul ticareti, ortalama çekişler (mesafeler), taşımacılık maliyetleri ve politik olaylardır. Denizyolu taşımacılığındaki tonaj arzı veya hizmet arzı ise; mevcut kapasite miktarını ve yükün taşınması sırasında geminin ortalama

⁵¹ Carleen O'loughlin, **The Economics of Sea Transport**, 1.bs., Oxford, London, Pergamon Press Ltd., 1967, s.41.

⁵² McConville, **a.g.e.**, s.280.

⁵³ Volk, "The Dynamics of Supply and Demand in Tramp Shipping", **a.y.**, s.3.

hızını ifade etmektedir⁵⁴. Arzı etkileyen etmenler; gemi inşa piyasası, ikinci el piyasası*, hurdaya ayırma piyasası, kayıplar, gemiyi bağlama (lay-up), filo performansı ve verimliliğidir.⁵⁵



Şekil 2. 5. Denizyolu Taşımacılığı Sektöründeki Piyasa Yapıları ve Birbirleriyle Etkileşimleri
Birçok kaynaktan derlenen bilgilerle oluşturulmuştur.

⁵⁴ McConville, **a.g.e.**, s.10.

* İkinci el gemi piyasası filo hacminde bir değişikliğe sebep olmamakla birlikte yeni inşa gemi fiyatlarını ve hurda fiyatlarını etkileyerek dolaylı yoldan arzı etkilemektedir.

⁵⁵ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., **a.g.e.**, s.60.

Şekil 2.5.'de denizyolu taşımacılığı sektöründeki piyasa yapıları ve bu piyasaların birbirleriyle etkileşimleri özetlenmiştir. Genel olarak dünya ekonomik faaliyetleri denizaşırı mamul taşımacılığı talebini doğuran etkidir. Taşımacılığa konu olan her bir emtianın kendi piyasasındaki gelişmeler bu talebi daha net şekillendirmektedir⁵⁶. Tek başına talep edilen miktarın (ton) yanında bu emtianın taşınacağı son uzaklığın artması/azalması da talebin artması/azalması anlamına gelecektir ve bu mevcut taşıma kapasitesini yani arz boyutunu da ilgilendiren bir konudur. Piyasanın arz boyutuna bakıldığında hâlihazırdaki mevcut ticaret filosu o andaki arzı oluşturmaktadır. Mevcut filo hacmi yeni inşa gemilerin piyasaya girmesi ya da mevcut filonun hurdaya ayrılmasıyla değişebilir.⁵⁷ Ancak bunların yanında mevcut filonun verimli kullanılması ve maliyetler dikkate alınarak optimal bir şekilde hızın artırılması da arz üzerinde etkili faktörler arasında sayılabilmektedir. Talep edilen emtialar ile bunları taşıyacak gemiler buluşarak tramp piyasada denge noktasında, layner piyasada ise birliklerin oluşturduğu seviyede navlunlar oluşacaktır. Her taşınan ürünün kendi piyasası da bu taşımacılığa konu olan piyasayı şekillendirecektir.

Dünya'da kuru yüklerin hacmi ve bunların taşınmasına olan talep ile kuru yük gemilerinin durumu kuru dökme yük denizyolu taşımacılığında navlun seviyelerini belirleyecektir. Dünyanın rezervlerinden çok daha fazla tonaj kapasitesi varsa bu navlunların düşük seviyelerde kalmasına sebep olacaktır. Aynı durum tanker denizyolu taşımacılığı için de geçerlidir. Bunun yanında bu iki sektör özellikle kombine taşımacılığa konu oldukları takdirde birbirleri üzerinde de etkili olacaktır. Konteyner taşımacılığı da diğer iki taşımacılık şekli gibi dünya ekonomisiyle yakından ilgilidir. Fakat burada navlunlar birlikler tarafından oluşturulmakta, tamamen piyasa yapısına bırakılmamaktadır.

Arz ve talebi etkileyen tüm bu değişkenlerin ve ilgili piyasaların birbirleriyle etkileşimleri sonucu arz-talep dengesinde fiyatlar oluşmaktadır. Ancak uluslararası bir faaliyet olan denizyolu taşımacılığında zaman zaman piyasalarda dengesizlikler olabilmekte bu da navlun oranlarını son derece dalgalı kılmaktadır. Özellikle politik

⁵⁶ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s. 52.

⁵⁷ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., **a.g.e.**, s.61.

olaylar, kanalların hukuki durumları gibi birçok etken bu piyasayı etkilemektedir.⁵⁸ Bu aşamadan sonra sektörü oluşturan dört piyasa için oluşmuş teorilerden ayrı ayrı bahsedilmiştir.

2.2.2.1. Navlun Piyasasında Ekonomik Teori

Denizyolu taşımacılığı ekonomik teorisi 80 yıldan fazla geçmişi olan bir disiplindir. 1930'larda Tinbergen ve Koopmans ilk temellerini atmış ve diğer önemli birçok çalışmaya öncülük etmiştir⁵⁹ ve teorinin çerçevesi 1960-80'ler döneminde daha da filizlenmeye başlamıştır.⁶⁰ Chrzanowski (1985) piyasadaki hizmet talebinin en temel belirleyicilerini birincisi taşınan yükün hacmi ve miktarı ve ikincisi taşıma mesafesi olmak üzere iki temel faktöre dayandırmaktadır. Bu talebin karşılanmasını sağlayan faktör ise kiralama piyasasında direkt sahip olunan filo miktarıdır.⁶¹ Bu noktada o dönemde görülen temel sorun bu talebi karşılamak için nasıl bir varlık dağılım süreci izleneceğidir. Piyasa mekanizmasının işleyişinin açıklanması o dönemin önde gelen denizyolu taşımacılığı iktisatçılarının düşünce yapısıyla şekillenmiştir. 1970'lerde o dönemin düşünce yapısının hâkim olduğu denizyolu taşımacılığı iktisatçılarının oluşturduğu yeni bir okul ortaya çıkmıştır ve bu okul denizyolu taşımacılığı piyasa mekanizmasının ilk teorik çerçevesini şekillendirmiştir. Bu dönemle birlikte denizyolu taşımacılığı ekonomisinin çerçevesi geleneksel neo klasik iktisat düşünce yapısıyla çizilmeye başlanmıştır. Bu dönemin iktisatçıları açık bir piyasa olan navlun piyasasında maliyet rekabeti üzerinde durmuşlar ve piyasaya etki eden faktörlerin etkilerinin ne olduğu konusunda tartışmışlardır.⁶²

Navlun piyasasıyla ilgili yapılan ilk çalışmalar denizyolu taşımacılığı teorisinin şekillenmesini sağlamıştır. Çalışmanın son bölümünün literatür kısmında bu çalışmalara ayrıntılı bir şekilde yer verildiği için burada bu çalışmalara sadece ekonomik teoriye katkıları açısından değinilmiştir.

⁵⁸ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.61.

⁵⁹ Albert W. Veenstra, Sebastian de La Fosse "Contribution to Maritime Economics-Zenon S. Zannetos, The Theory of Oil Tankship Rates", **Maritime Policy and Management**, February 2006, Vol. 33, No.1, s.61-73.

⁶⁰ Grammenos, **The Handbook of Maritime Economics and Business**, a.g.e., s.158.

⁶¹ I. Chrzanowski, **An Introduction to Shipping Economics**, London, Fairplay Pub., 1985, s.17.

⁶² Grammenos, **The Handbook of Maritime Economics and Business**, a.g.e., s.157.

Tinbergen'in (1934) çalışması denizyolu taşımacılığı teorisinin şekillendiricisidir. Tinbergen navlun oranı karşısında sektör talebinin tam inelastik olduğu görüşündedir. Ayrıca, arz beklendiği şekilde navlun oranına pozitif yönde cevap vermektedir. Buna ek olarak Tinbergen denizyolu taşımacılığı piyasalarının döngüsellliğini açıklayan ilk kişidir.⁶³

Sektörde navlun oranı dalgalanmaları genellikle uzun dönemli gerilemeler veya düşüşlerin ardından kısa dönemli çok büyük patlamaların takip etmesi şeklinde yaşanır.⁶⁴ Bu yapının nedenlerini sektörün arz eğrisini açıklayan çalışmalar ortaya koymaktadır.

Koopmans (1939) tanker denizyolu taşımacılığı arz eğrisinin şeklini gösteren ilk kişidir. Tanker denizyolu taşımacılığı arzını iki duruma göre ayırarak incelemiştir;

1. Tam kapasite durumu; arz eğrisinin dik ve inelastik olduğu dönem ve
2. Arz eğrisinin kısmen yatay ve elastik olduğu filonun tam kapasite faaliyette bulunmadığı dönem.

Koopmans ton-mil arzının filo büyüklüğüyle direkt doğru orantılı olduğunu düşünmektedir. Talebi ise navlun oranı / yakıt fiyatları ve diğer faaliyet giderleri oranının bir fonksiyonu şeklinde tanımlamıştır.⁶⁵

$$Q^D = f\left(\frac{FR}{P_B}\right)^\gamma$$

γ terimi Koopmans tarafından verilerle hesaplanmış ve 0.15 bulunmuştur. Bu sayı gemilerin bağlanma (laid-up) oranı düştükçe arz eğrisinin daha fazla inelastik olduğunu göstermektedir. Bu gemi filosunun tam kapasite faaliyet düzeyine doğru hareket ettikçe inelastik yapı sergilediğinin bir göstergesidir.

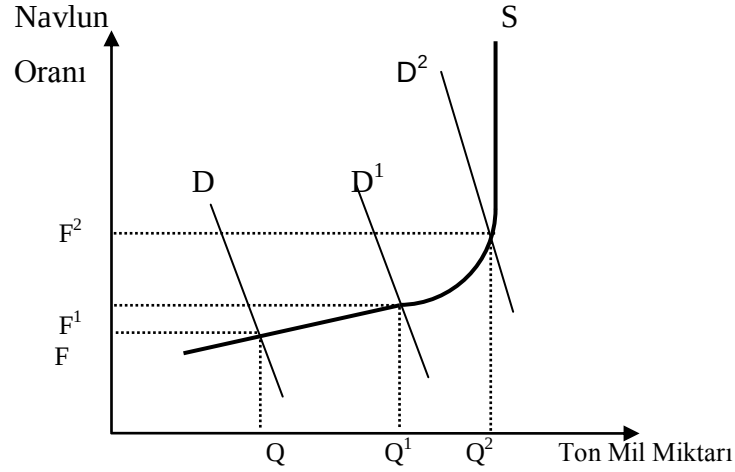
Bu çalışmalarla şekillenen denizyolu taşımacılığı arz-talep eğrisini Şekil 2.6.'da görmek mümkündür. Denizyolu taşımacılığı spot piyasası arz ve talep eğrileri görülmektedir. Burada S arz eğrisi, D, D¹, D² artan talep karşısında talep eğrileri, F

⁶³ Jan Tinbergen, "Scheepsruimte en Vachten. De Nederlandsche Conjunctuur", 23-35 Mart, 1934, (Aktaran Eser: M. Beenstock, and A. Vergottis, **Econometric Modeling of World Shipping**, London, Chapman and Hall, 1993, s.72.)

⁶⁴ McConville, **a.g.e.**, s.296.

⁶⁵ Tsolakis, "Econometric Analysis of Bulk Shipping Markets Implications for Investment Strategies and Financial Decisions Making", **a.g.e.**, s.34

navlun oranı ve Q ton-mil miktarını ifade etmektedir. Arz eğrisi ilk başta yatay eksene hemen hemen paralel olup esnek bir arz eğrisi görünümü sergilemektedir. Belirli yüksek bir talep düzeyinden sonra hemen hemen yatay eksene dik hareket edip inelastik bir arz eğrisi görünümü sergilemeye başlamaktadır.⁶⁶ Talep ise tamamen dışsal ve inelastik kabul edilmektedir.⁶⁷



Şekil 2. 6. Denizyolu Taşımacılığı Spot Piyasası Arz-Talep Modeli

Şekil 2.6.'da görüldüğü gibi talepte meydana gelen bir artış talep eğrisini D'den D¹'e kaydırmakta bu da beraberinde navlun oranlarında küçük bir artışa sebep olmakta ve navlun oranları F'den F¹'e yükselmektedir. Navlun oranlarındaki bu küçük artış arz edilen tanker tonaj miktarında Q'dan Q¹'e önemli bir artışa sebep olmaktadır. Çünkü bu aralıkta arz eğrisi elastik bir yapıya sahip olup fiyata karşı duyarlıdır. Q¹ noktasında dünya tanker tonajı neredeyse tam kapasite piyasada faaliyet göstermektedir. Q² noktasında ise piyasadaki tüm tanker tonajı aktif ve tam kapasite hizmet vermektedir. Bu noktada tüm tanker tonajı aktif olduğu için kısa dönemde tonaj arzını artırmanın tek yolu faydayı artırmaktır. Bu ise tankerin hızını artırmak, tamir işlemlerini ertelemek ve limanlarda kaybedilen zamanı azaltmakla mümkün olacaktır. Ancak bütün bu faaliyetler teknik olanaklarla sınırlıdır ve daha

⁶⁶ McConville, **a.g.e.**, s.294.

⁶⁷ Evangelos F. Magirou, H.N.Psaraftis, N.M.Christodoulakis, "Quantitative Methods in Shipping: A Survey of Current Use and Future Trends", **Center for Economic Research**, Athens, 1992, s.14.

fazla yakıt tüketiminden dolayı marjinal maliyetleri ve aşınmaları artıracaktır.⁶⁸ Dolayısıyla eğer navlun oranı bu ekstra maliyetleri karşılayamazsa gemi sahipleri bu hizmetleri vermekte isteksiz olacaktır. Modelde D^1 'den D^2 'ye küçük bir talep artışı navlun oranlarında F^1 'den F^2 'ye çok büyük bir artışa sebep olacak, ancak navlun oranlarındaki artışa kıyasla arz edilen tonaj miktarında Q^1 'den Q^2 'ye küçük bir artış meydana gelecektir. Bunun sebebi yavaş yavaş tam kapasiteye doğru yaklaşan tonaj arz eğrisi inelastik bir yapıya doğru hareket etmekte ve fiyata karşı duyarsızlaşmaktadır.

Bu nedenle tonajın piyasada tam kapasite faaliyet gösterdiği düzeyde talepte meydana gelen küçük bir artış spot navlun oranlarında büyük ve önemli bir artışa neden olmaktadır. Yani arz eğrisi elastik bir durumdan elastik olmayan bir duruma doğru hareket etmektedir.⁶⁹ Tam kapasite düzeyinde arz eğrisi tam inelastik duruma gelmekte ve bu da inelastik talep yapısı sergileyen piyasada çok yüksek navlun oranlarında dahi hizmet talebi ile sonuçlanmaktadır.⁷⁰

Zannetos (1966) tanker denizyolu taşımacılığı piyasasında bu konuyla ilgili olarak yaptığı çalışmada bu geçişin yani arzda elastikiyetten elastik olmayan bir duruma geçişin %2'den daha küçük bir kapasite kullanım değişimi içinde gerçekleştiğini ortaya çıkarmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre %92 oranında kapasite kullanımına kadar elastikiyet neredeyse sonsuzdur, %93 oranında kapasite kullanımında ne elastik ne de elastik olmayan bir durum gözlemlenmektedir. %93 ve %94,1 kapasite kullanım oranları arasında elastikiyet derecesi yaklaşık 0,656 iken, %94,1 ile %95,6 kapasite kullanım oranları arasında birden elastikiyet derecesi 0,02'ye gerilemekte ve %97,2 oranında kapasite kullanımına kadar 0,02'de kalmaktadır. Bu noktadan yani %97,2 kapasite kullanımından sonra ise elastikiyet derecesi sıfır olmaktadır.⁷¹

⁶⁸ R.Adland and S.P. Strandenæs, "A Discrete-time Stochastic Partial Equilibrium Model of the Spot Freight Market", **The Norwegian Shipowners Association**, March 2004, s.3.

⁶⁹ McConville, **a.g.e.**, s.295.

⁷⁰ Adland and Strandenæs, **a.y.**, s.3.

⁷¹ Zenon S. Zannetos, **The Theory of Oil Tankship Rates: An Econometric Analysis of Tankship Operations**, MIT Pres, April, 1966, s.17.

Koopmans ve Zannetos tarafından tanker denizyolu taşımacılığı için anlatılan bu çalışmanın sonuçları tüm tramp denizyolu taşımacılığı sektörleri için geçerlidir ve spot piyasanın en önemli özellikleridir. Literatürde bu çalışmalar tüm tramp piyasaya uyarlanmıştır ve sektörün yapısını açıklamada kullanılmaktadır. Bu yapı piyasadaki ani düşüşlerin ve yükselişlerin de sebeplerini açıklamaktadır.

Elastik arz eğrisinden elastik olmayan arz eğrisi durumuna geçişin %2'den daha küçük bir tonaj arzı değişimi içinde gerçekleştiği yukarıda Zannetos'un (1966) çalışmalarına dayanarak vurgulanmaktadır. Ayrıca bu geçiş aşamasında petrol talebinde meydana gelen %1'lik bir değişim önemli sonuçlar doğurmaktadır. Arz elastikiyet derecesinin 0,02 olduğu yani tonaj arzının tam kapasiteye çok yaklaştığı durumda taşınan ürünün talebinde meydana gelen %1'lik bir değişim ve devamında taşımacılık talebinde meydana gelen %1,6'lık bir değişim navlun oranlarını en az %83 oranında değiştirmektedir. Bu yüzden piyasada tonaj arzının tam kapasitede faaliyet gösterdiği dönemde talepte meydana gelen küçük bir değişim tanker denizyolu taşımacılığı spot piyasası üzerinde çok büyük değişimlere neden olmaktadır.⁷² Bu durum taşımacılığa konu olan emtianın elastiye derecesinin ve talep miktarındaki değişimlerin sektör için son derece önemli olduğunu göstermektedir. Petrol, demir cevheri, kömür gibi emtialar endüstrileşmenin devam edebilmesi için ülkelerin vazgeçilmez ihtiyaçlarıdır. Dünya'da bu tip kaynaklar eşit dağılmadığı için de bunların taşınması kaçınılmazdır.

Zannetos'un (1966) spot navlun oranları yanında zaman esaslı navlun oranları üzerine de çalışmaları bulunmaktadır. Zaman esaslı navlun oranlarını belirleyen etmenlerin neler olduğunu araştıran ilk kişidir. Zaman esaslı navlun oranlarını belirleyen faktörler; 1-marjinal maliyetler, 2- marjinal maliyetleri etkilediği için geminin büyüklüğü*, 3- gelecek beklentilerini şekillendirdiği için sözleşmenin yapıldığı andaki spot navlun oranı seviyeleridir. Marjinal maliyetler diğer değişkenlere kıyasla zaman esaslı navlun oranlarını etkileyen en önemli değişken

⁷² Zannetos, **The Theory of Oil Tankship Rates: An Econometric Analysis of Tankship Operations**, a.g.e., s.186.

* Geminin büyüklüğü arttıkça ölçek ekonomisinden yararlanarak birim maliyetler düşmektedir.

çıkılmıştır ve kiralama süresi uzadıkça bu etkinin gücü artmaktadır.⁷³ Ayrıca gemi büyüklüğü arttıkça zaman esaslı navlun oranlarının düştüğünü fakat bunun gemi büyüklüğü arttıkça getirilerin azaldığı anlamına gelmediğini vurgulamıştır. Bu durum yine maliyetlerle ilgilidir. Büyük gemiler ölçek ekonomisinden yararlanarak daha verimli çalışmaktadır. Bu durumda getirileri de artmaktadır.⁷⁴ Burada büyük gemilerin verimliliği önemlidir ve büyük gemiler verimli çalıştığı müddetçe birim maliyetleri daha düşük olduğu için getirileri artmaktadır.

2.2.2.1.1. Farklı Süreli Sözleşmelerde Navlun Oranlarının Ekonomik Yapısı

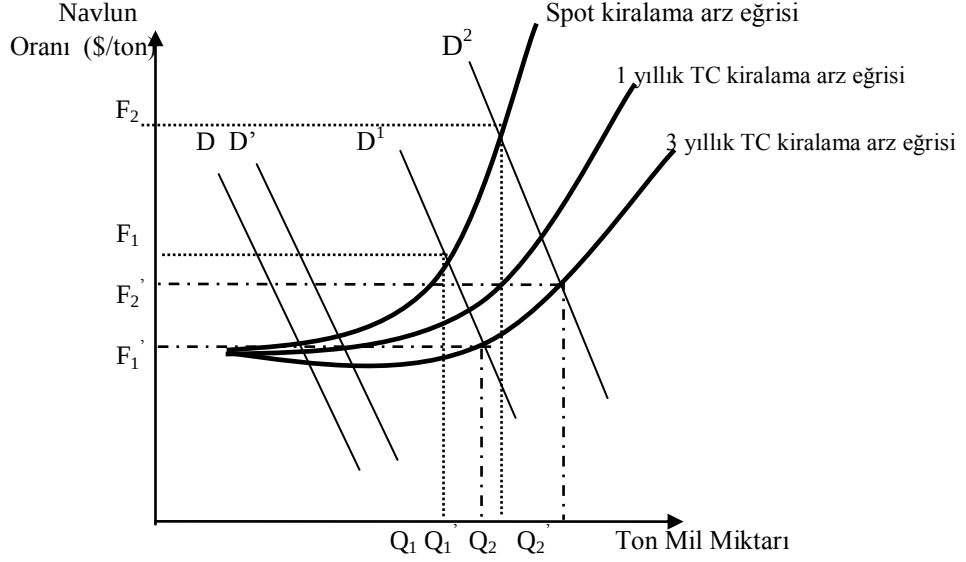
Yukarıda Zannetos'un (1966) çalışmasının sonuçlarında açıklandığı gibi gemilerin büyüklükleri farklılaştıkça zaman esaslı navlun oranlarının değişiklik göstermektedir. Burada zaman esaslı kiralamanın süresi aynı iken gemi büyüklüğü değişmektedir. Bazı durumlarda gemi büyüklüğü değişmese de zaman esaslı kiralama süresinin değişmesine bağlı olarak navlun oranları farklılık gösterebilmektedir.

Aynı gemi ve aynı rota için dahi olsa sözleşme süreleri farklı gemilerin farklı navlun oranı yapıları olacaktır. Şekil 2.7.'deki 3 arz eğrisi; spot kiralama, bir yıllık ve 3 yıllık zaman esaslı kiralamalara aittir. Şekilden de görüldüğü gibi kiralama süresi uzadıkça arz eğrisi daha yatay bir görünüm sergilemektedir. Daha yatay bir arz eğrisi navlun oranlarında meydana gelen değişmelere daha az duyarlı bir arz yapısı olduğunu göstermektedir. Buna göre mesela navlun oranlarında meydana gelen bir değişme karşısında, taşımacılık hizmet arzının tepkisi, 1 yıllık kiralamada spot kiralamaya göre, 3 yıllık kiralamada da 1 yıllık ve spot kiralamaya göre daha az olacaktır. Bunun sebebi uzun süreli kiralamaların kısa süreli kiralamalara kıyasla daha az esnek olmasıdır. Gemilerini uzun süreli kiraya veren gemi sahipleri navlun oranlarında meydana gelen değişmelere karşı sözleşmelerini iptal ederek, piyasaya yeniden giriş çıkış yaparak cevap veremezler. Ancak spot kiralamada gemi sahibi

⁷³ Zannetos, **The Theory of Oil Tankship Rates: An Econometric Analysis of Tankship Operations, a.g.e.**, s.345.

⁷⁴ Z.S. Zannetos, "Time Charter Rates", Sloan School of Management, MIT, **Working Paper**, August 1967, s.272-267.

navlun oranlarında meydana gelen değişmelere karşı kendini daha kolay ayarlayabilir.⁷⁵ Bu nedenle daha uzun süreli kiralamalarda arz eğrisinin elastikiyeti düşmekte ve daha yatay bir arz eğrisi görünümü sergilenmektedir.



Şekil 2. 7. Farklı Kiralama Sürelerinde Piyasa Arz-Talep Modeli

Bu aslında talepte meydana gelen değişimlere farklı süreli kiralamalara ait navlun oranlarının farklı şekilde cevap vermesinin bir sonucudur.⁷⁶ Şekilde gözlemlenebildiği gibi talepte D^1 'den D^2 'ye aynı miktarda bir değişme; 1 yıllık ve 3 yıllık zaman esaslı kiralama navlun oranlarına kıyasla spot navlun oranlarında daha büyük bir değişmeye sebep olmuştur. Sonuç olarak spot navlun oranlarında zaman esaslı kiralama navlun oranlarına kıyasla daha büyük bir volatilité beklenmektedir.

Ayrıca talepte meydana gelen değişimler karşısında piyasa şartlarına bağlı olarak da navlun oranlarının tepkileri değişebilmektedir. Kiralama süreleriyle bağlantılı olarak navlunlarda meydana gelen bu dalgalı yapı farklılığı piyasanın güçlü olduğu dönemlerde piyasanın zayıf olduğu dönemlere kıyasla daha fazladır.

⁷⁵ Kavussanos & Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, a.g.e., s.45.

⁷⁶ A.e., s.46.

2.2.2.2. Yeni Gemi İnşa Sektöründe Ekonomik Teori

Navlun piyasaları üzerine teorik çerçeve çizildikten sonra bu bölümde yeni gemi inşa konusuyla ilgili oluşmuş teori ayrıntılı bir şekilde ele alınıp genel sonuçlar çıkarılmıştır.

Gemi piyasalarına genel olarak bakıldığında; yeni inşa ve gemi hurdaya ayırma piyasalarındaki faaliyetler deniz aşırı ticaretin mevcut kapasitesini belirlemektedir. Bu şekliyle üretim ve hizmet sürecindeki sermaye varlığını oluşturan piyasaları temsil etmektedir. Bunun yanında ikinci el gemi piyasaları mevcut kapasiteyi değiştirmemekte ancak bunların sahipliğini değiştirmektedir. Bu nedenle teoride yeni inşa ve hurdaya ayırma piyasaları reel piyasalar olarak görülürken, ikinci el gemi piyasaları yardımcı (ikincil) bir piyasa olarak görülmektedir. Yani denizyolu taşımacılığı sektöründe asıl kapasiteyi belirleyen yeni inşa ve hurdaya ayırma piyasaları iken bu kapasitenin ticaretinin yapıldığı ikincil bir piyasada ikinci el gemi piyasalarıdır.⁷⁷ Yeni inşa denizyolu taşımacılığı sektörünün toplam arzını arttırmanın en temel yoludur.⁷⁸ Bu şekilde sadece tonaj olarak değil nitelik olarak da sektörün kapasitesi artmış olacaktır.

2.2.2.2.1. Yeni Gemi İnşa Fiyatlarının Belirlenmesinde Arz-Talep Modeli

Navlun piyasasında olduğu gibi yeni gemi inşa piyasasında da serbest piyasa koşulları geçerli olduğu için fiyatlar arz talebe göre belirlenir. Ancak burada maliyet unsurları daha ön plana çıkmaktadır.

Yeni inşa gemi fiyatlarının belirlenmesinde navlun oranlarının da önemi büyüktür. Gemi fiyatlarının tavan ve taban yaptığı dönemlerle navlun oranları karşılaştırıldığında paralel hareketlerin gözlenmiş olması, gemi fiyatları üzerinde navlun oranlarının çok güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedir. Ancak tek başına bu sonuç, sektörü çok basite indirgemek anlamına gelebilir.

⁷⁷ Grammenos, *The Handbook of Maritime Economics*, a.g.e., s.186-187.

⁷⁸ McConville, a.g.e., s.66.

Navlun piyasasıyla, gemi inşa piyasasının ekonomik yapısı birbirleriyle yakın ilişkili olsa da, gemi inşa piyasası oldukça farklı bir rekabet sistemi içinde işler ve bu da gemi inşa sektörünü, navlun piyasasının bir aynası gibi görmenin her zaman doğru olmadığı anlamına gelir. Gemi inşa piyasasının işleyişinin anlaşılması üç temel sorunun cevaplanmasına bağlıdır:⁷⁹

Gemi sahibinin hangi miktarda gemi inşa siparişi vereceğini belirleyen unsurlar nelerdir?

Gemi inşa sanayinde inşa edilmek üzere sipariş alınan yeni gemi miktarını neler belirler?

İnşa edilmek üzere sipariş alınan yeni gemi siparişlerinin fiyatlarını neler belirler?

Bu soruları cevaplamak için; gemi sahibinin ve gemi inşa edenlerin davranışlarının genel çerçevesi çok iyi bilinmeli buna ek olarak devlet politikaları, bankaların finansal politikaları gibi dışsal etkiler de iyi analiz edilmelidir.⁸⁰ Mesela tersaneler piyasa yeni gemiye ihtiyaç duymasa da varlığını sürdürebilmek adına yeni gemi inşa etmek için arayış içindedirler. Ya da gemi sahipleri her zaman işletmek için değil spekülasyon amaçlı gemi talebinde de bulunabilmektedir.⁸¹ Bu tip davranışlar da piyasanın yapısı üzerinde etkilidir.

Ne kadar geminin arz edileceği sorusunun cevabı için ticari gemi inşa sanayinin arz fonksiyonunun belirlenmesi gerekmektedir. Bir başka deyişle sanayinin her bir fiyat düzeyinde ne kadar gemi inşa edip satacağının belirlenmesi gerekmektedir. Şekil 2.8.'de gemi inşa endüstrisinin hipotetik arz eğrisi görülmektedir. Arz eğrisi ölçü birimi kompanse gross ton'dur ve arz eğrisinin şeklini belirleyen endüstrideki tersanelerin nispi maliyetleridir.⁸² Bilindiği gibi dünyada farklı bölgeler gemi inşa sanayinde uzmanlaşmıştır.⁸³ Böyle bir durumda her bölgenin gemi inşasında etkinlik/verimlilik düzeyleri farklı olacaktır. Aynı zamanda

⁷⁹ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.306.

⁸⁰ A.e.

⁸¹ Drewry, **Investment in Ships**, Drewry Shipping Consultants ltd, October 2003 s.31.

⁸² Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., 306.

⁸³ Drewry, **Investmen in Ships**, a.g.e., s.31.

gerek işçilik maliyetleri gerek kullandıkları ekipmanların maliyetleri de farklılıklar arz edecektir.

Endüstride, düşük fiyat düzeylerinde sadece rekabet üstünlüğü olan tersaneler inşa etmek üzere gemi siparişi alırlar ve fakat bunların sayısı oldukça azdır. Zamanla fiyatlar yükselmeye başladıkça mevcut tersaneler tam kapasiteye ulaşacak ve bu noktadan sonra daha fazla tersane piyasaya girmeye başlayacaktır. Böyle bir arz eğrisi kısa vadeli bir arz eğrisi olarak tanımlanmaktadır. Çünkü kısa vadede tersanelerin kapasiteleri ve performansları sabittir. Ancak örneğin tersanelere devlet yardımı yapılması durumunda buna bağlı olarak tersaneler daha düşük fiyatlarda gemi inşa siparişi alacaklardır. Bu tip dışsal etkilerle ilgili örnekler çoğaltılabilir ve böyle durumlarda arz eğrisinin şekli değişecektir. Fakat genel hatlarıyla endüstrinin kısa vadede arz eğrisinin şeklinin bu şekilde olduğunu gösteren birçok makul sebep bulunmaktadır. Gemi inşa endüstrisi yüksek fiyatlardan gemi satmak istemesine karşın gemi sahipleri için bunun tam tersi geçerli olacaktır. Talep eğrisine göre gemi fiyatları çok yüksek olduğunda ancak düşük faaliyet giderlerine sahip ve en kârlı şekilde çalışan şirketler bu yüksek fiyatları karşılayabilecektir. Ancak bu noktada sipariş verilen gemi miktarı da çok düşüktür. Zaman içinde gemi fiyatları düşmeye başladığında bunları finansal olarak karşılayabilecek gemi sahiplerinin sayısı artacak ve yeni inşa gemi talebi yükselecektir. Finansal kısıtlar ve piyasa beklentileri üzerinde kaygılardan dolayı bu talep artışı ancak belirli bir noktaya kadar devam edecektir ve bu noktadan sonra gemi fiyatları düşmesine rağmen daha fazla gemi siparişi verilmeyecektir.⁸⁴

Açık bir piyasada yukarıda bahsi geçen arz ve talep fonksiyonlarının birbirleriyle etkileşimi sonucu denge noktasında fiyat oluşacaktır. Bu şekilde fiyat; yatırımcılar ve tersaneler arasındaki müzakereler sonucunda belirlenir.⁸⁵

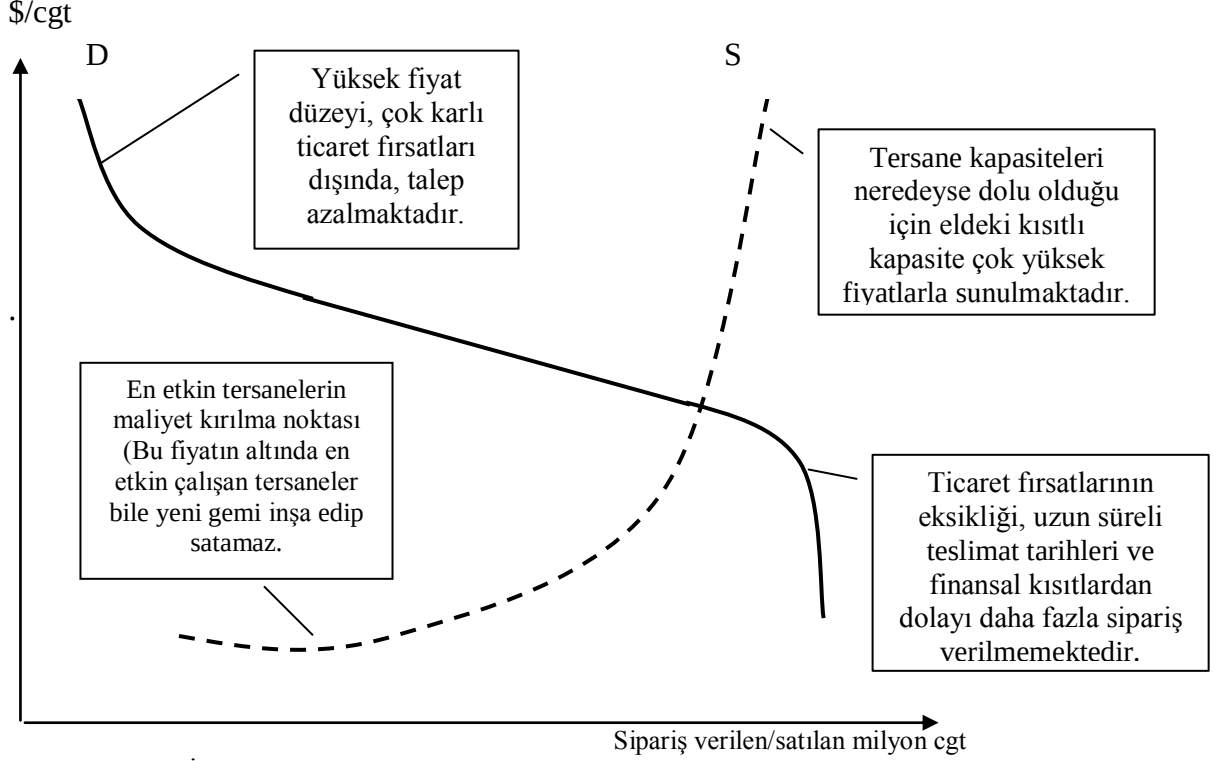
Arz ve talep eğrisi şekilleri incelendiğinde görülecektir ki tersaneler fiyatları yükseltseler talepte düşüş meydana gelecek ve tersanelerde atıl kapasite oluşacaktır.⁸⁶ Tam tersi özellikle yüksek siparişlerin olduğu bölgede talep eğrisi çok dik olduğu

⁸⁴ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.306.

⁸⁵ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s.56.

⁸⁶ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.307.

için tersaneler fiyatları çok az indirseler dahi, tersanelerin o fiyat düzeyinde satamayacağı kadar çok gemi talebi oluşacaktır. Ancak bu noktada da tersanelerin kapasiteleri bu siparişleri karşılayamayacaktır.



Şekil 2. 8. Gemi İnşa Piyasası Arz ve Talep Modeli

Şekil 2.8.'deki arz eğrisi belirli bir zaman diliminde belirli sabit gemi inşa kapasitesinin varlığı durumunda çizilmiştir. Uzun dönemde bu kapasite değişebilir; yeni tersaneler kurulabilir ya da var olan tersanelerden kapananlar olabilir. Her bir tersane kapasitesinin kendine ait bir arz fonksiyonu vardır.⁸⁷ Bugün dünyada yeni inşa sanayinin geliştiği önemli ulusların piyasa payları değişmektedir. 1960'lar ve 70'lerde çok küçük paya sahip olan Kore ve Çin bugün gemi inşa sanayinde önemli paylara sahiptir. Sanayinin dünya üzerindeki dağılımı da yeni inşa gemi arzını etkilemektedir.⁸⁸ Çünkü her ulusun coğrafi konumu, maliyetleri ulusal paralarının durumu yeni gemi inşa sanayini etkilemektedir.

Bu anlatılan arz-talep mekanizması gemi inşa endüstrisinin dalgalı yapısını açıklamaktadır. Arz eğrisinin daha dik hale geldiği bölgede, başka bir ifadeyle

⁸⁷ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.307.

⁸⁸ Drewry, **Investmen in Ships**, a.g.e., s.31-32.

tersanelerin tam kapasite faaliyette bulundukları dönemde yeni gemi inşa talebinde meydana gelen artış fiyatları birden çok fazla yükseltecektir. Piyasaya yeni tersaneler girene kadar bu durum devam etmektedir. Aynı zamanda endüstride arz-talep dengesinde değişikliklere sebep olan olaylar neticesinde farklı denge fiyatları oluşmakta, bu da fiyatlarda dalgalanmaya sebep olmaktadır. Fakat gemi fiyatlarındaki dalgalanma düzeyi navlun piyasası kadar yüksek değildir. Bunun en temel sebebi sektördeki döngüsel yapıdır. Bu yapı içerisinde gemi fiyatları sürekli artamaz ve büyük fiyat patlamaları yaşanmaz.

2.2.2.2.2. Yeni Gemi İnşa Denge Fiyatında Değişiklikler ve Sebepleri

Genel olarak ticari filo arz ve talep eğrilerini açıklamada altı temel faktörün önemli rolleri bulunmaktadır. Buna göre genel olarak endüstride talebi etkileyen faktörler; denizyolu taşımacılığı navlun oranları, piyasa beklentileri ve kredinin varlığı iken arzı etkileyen faktörler; tersanelerin kapasiteleri, tersanelerin birim maliyetleri ve üretim sübvansiyonlarıdır.⁸⁹ Bu faktörlerde meydana gelen değişimlere bağlı olarak uzun dönemde yeni gemi inşa arz ve talep eğrilerinde kaymalar meydana gelebilir ve yeni denge noktalarında yeni fiyatlar oluşabilir. Bu bölümde ilk olarak bu altı faktör üzerinde durulmuştur. Bu faktörlerin açıklanması Şekil 2.8.'deki endüstri gemi inşa arz-talep eğrilerini de daha anlaşılır hale getirmektedir. Daha sonra tarihteki örnek olaylarla arz ve talepteki kaymalara bağlı olarak endüstrideki fiyat değişimleri açıklanmaya çalışılmıştır.

Navlun gelirleri yeni bir gemi yatırımı kararı üzerinde en temel etkiye sahiptir.⁹⁰ Talep eğrisi söz konusu olduğunda navlun oranlarının gemi siparişleri üzerindeki rolünü anlamak kolaydır. Navlun oranlarının yüksek olduğu dönemde yüksek kazançlar gemi sahiplerini daha fazla gemi siparişi vermeleri konusunda cesaretlendirir ve bu şekilde kârlılıklarını artırırlar. Ayrıca yüksek navlun oranları uzun süre devam ederse bunun ikinci etkisi gemi sahiplerinin ya da denizyolu taşımacılığı şirketlerinin iç kaynaklarının artması şeklinde olacaktır. Bu durumda

⁸⁹ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.308.

⁹⁰ Zhendong Lu, Can China Become No.1 Shipbuilding nation in 2015, Erasmus University Rotterdam, **MSc Maritime Economics and Logistics**, 2004/2005, s.18.

yeni gemi siparişi için finansman hazır hale gelir ve gemi talebi artar.⁹¹ Navlun oranları bu şekilde denizyolu taşımacılığı sektöründe sürekli görülen döngüsel yapının başlangıcını oluşturur.⁹² Navlunların artması, gemi talebinin artmasına sebep olacaktır. Gemi talebinin artması gemi inşa fiyatlarının ve gemi siparişlerinin artmasını beraberinde getirmektedir. Gemi teslimatları yapıldıkça, gemi arzı artmakta ve dolayısı ile navlunlar düşmektedir. Bunun sonucu olarak gemi siparişleri azalır, eski gemilerin ekonomikliği düşer ve gemi sökümleri artar. Gemi sökümleri neticesinde, gemi arzı azalarak navlunların yükselmesine sebebiyet verir. Bu da döngünün başlangıcı olan gemi talebinin artmasına yol açar. Denizyolu taşımacılığında arz ve talep dengesi bu şekilde dalgalanmalarla seyir ederek gemi inşa fiyatlarını ve gemi inşa siparişlerini belirler.⁹³ Fakat denizyolu taşımacılığı sektörünün döngüsel yapısını tek başına navlun ve gemi fiyatları hareketleriyle özetlemek doğru değildir. Navlun oranları yanında beklentiler ve kredi olanakları da gemi inşa endüstrisini etkilemektedir.

1960'lı yıllarda ve 1970'li yılların başlarında navlun piyasasının tavan yaptığı dönemlerle gemi inşa siparişlerinin tavan yaptığı dönemler arasında yakın ilişki bulunmaktaydı. Çünkü yüksek navlunlarla taşımaların yapıldığı piyasada tersane kapasiteleri tam dolu olacak ve yüksek fiyattan gemi inşa edeceklerdir. Terside durumda düşük navlun oranlarının hakim olduğu bir piyasada tersaneler kapasitelerini kullanamadıklarından varlıklarını devam ettirmek için düşük fiyattan gemi inşa edeceklerdir.⁹⁴ Ancak, gemilerin siparişleri ve teslimleri arasında uzun bir dönemin olması ve bir gemi teslim edildikten sonra da oldukça uzun bir ekonomik ömre sahip olması spot piyasadaki navlun oranlarının yeni inşa talebi üzerinde etkisini sınırlandırmaktadır. Ayrıca, gemi sahibinin karşı karşıya olduğu bir başka soru bir gemiyi teslim aldıktan sonraki yıllarda navlun oranlarının hangi düzeyde seyredeceğidir.⁹⁵ Çünkü bu sorunun cevabına göre piyasa beklentileri şekillenecektir ve oluşan bu piyasa beklentileri yeni inşa talebi üzerinde spot navlun oranlarından sonra ikinci en büyük etkiyi oluşturacaktır. Gemi teslim zamanına gelen dönem ile

⁹¹ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.309.

⁹² Zhendong Lu, a.g.e., s.18.

⁹³ Volk, "The Dynamics of Supply and Demand in Tramp Shipping", a.y., s.5-6.

⁹⁴ Alizadeh and Nomikos, a.g.e., s.56.

⁹⁵ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.309.

ilgili beklentileri olumlu olan yatırımcı kitlesi bugün yeni gemi siparişi vereceklerdir. Ancak bu konudaki beklentileri olumsuz olan yatırımcılar bugün navlun oranları çok yüksek olsa dahi yeni gemi siparişi vermeyeceklerdir. Belki piyasadaki yüksek kârları kaçırmamak için ikinci el piyasadan gemi almayı tercih edeceklerdir.

Yeni inşa talebini etkileyen üçüncü en büyük faktör ise kredi bulma olanakları ve kredinin varlığıdır. Eğer denizyolu taşımacılığı şirketleri sipariş verecekleri gemileri faaliyetlerinden yarattıkları iç kaynaklarla finanse edeceklerse bu durum sipariş edilen gemi miktarına ister istemez sınırlama getirecektir. Ama kredi imkânlarının varlığı bu sınırlamaları ortadan kaldırmaktadır ve piyasaya büyük meblağda özsermayesi olmayan girişimci birçok gemi sahibini dâhil ederek piyasayı genişletmektedir.⁹⁶ Son yıllarda gemi inşa endüstrisinin yaygın olduğu Asya Ülkelerinde gemi inşa finansmanı kaynakları genişlemektedir.⁹⁷ Bu durum özsermayelerinin haricinde borç bulabilen sektöre daha fazla yatırımcı girerek rekabetin artacağını bir göstergesidir.

Spot navlun oranları, gelecek piyasa beklentileri ve mevcut kredi olanakları veri seti doğrultusunda genel olarak yeni inşa talep eğrisi yani belirli bir fiyatta gemi sahibinin almaya razı olduğu gemi miktarını gösteren eğri çizilmektedir. Pratikte talep eğrisini tam olarak çizebilmek oldukça zordur, fakat talebi şekillendiren bu bilgiler doğrultusunda genel şekli ortaya çıkmaktadır ve genel olarak eğrinin tartışma götürmeyen özellikleri vardır. Gemi sahiplerinin ticari getirilerinin karşılayamayacağı gemi fiyatları düzeylerinde bir kırılma noktası olacağı kesindir ve bu noktada gemi inşa siparişi verilmeyecektir. Fiyatlar düştükçe ve ticari getiriler yükseldikçe sipariş miktarları yükselecek fakat bu yükselişin, gelecekte fazla tonajla karşı karşıya kalma kaygıları ve finansal kısıtlamalardan dolayı, belirli bir noktaya kadar devam edebileceği de kesin bir konudur.⁹⁸ Ancak unutulmaması gereken bir nokta gemi talebi ile spekülasyon gemi yatırımlarının birbirinden farklılık gösterdiğidir. Asıl gemi talebini doğuran uzun vadeli yatırımlar olup gemi inşa edilip teslim

⁹⁶ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.309.

⁹⁷ Stephen Matthews, Korean Finance Deal, LSE.

⁹⁸ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.309.

edildikten sonra faaliyette bulunulur.⁹⁹ Spekülatif amaçlı gemi inşasında ise düşük fiyat dönemlerinde inşa ettirilen gemi hemen faaliyete başlamaz. Bu gemiyi inşa ettiren spekülatör piyasanın yüksek fiyat düzeylerinde bu gemiyi satarak kâr elde eder.

Yeni inşa gemi arz eğrisine gelindiğinde karşımıza çıkan ilk önemli faktör tersane kapasiteleri olmaktadır.¹⁰⁰ Genel olarak arz miktarı; piyasada ne kadar tersanenin faaliyet gösterdiği ve faaliyette olan tersanelerin piyasada hâkim olan fiyat düzeylerinde finansal olarak sıkıntıya düşmeden ne kadar gemi inşa edeceğine bağlıdır.

Pratikte çıktı sadece tersane faaliyetlerine değil ayrıca işçilik ve işçiliğin verimliliği gibi girdilere de bağlıdır. Tersane faaliyetleri genel olarak maksimum kapasiteyi belirler. Fakat bu maksimum kapasitenin etkin kullanılması ve buna bağlı olarak kaç tane gemi inşa edileceği işçiliğe ve işçilik verimliliğine bağlıdır.¹⁰¹ Nitekim bugün Asya ülkelerinin gemi inşa sanayinde lider olmalarının önemli sebeplerinden biri işçilik konusunda avantajlı olmalarından kaynaklanmaktadır.¹⁰² Tersanelerin faaliyetleri sonucu maksimum çıktı dünya gemi inşa kapasitesini belirlese de rekabetçi bir piyasada özellikle gerileme dönemlerinde var olan işgücünün verimli çalıştırılması tersane satış yönetiminin en önemli kaygılarından olup inşa kapasitesini etkilemektedir. 60-70 yıl öncesine kadar personel politikası olarak “işe al ve çıkar” sosyal alanda kabul edilebilir bir durum olduğu için o dönemlerde işgücü kapasitesinde esneklik sağlanabiliyordu. Fakat modern dünyada sosyal ve finansal maliyetler işten çıkarmaları zorlaştırmakta ve genellikle tersaneler için işgücü kapasitesini bu şekilde ayarlamak daha pahalı hale gelmektedir. Bu durum bugünkü dünyada arz tarafının daha az esnek olmasına yani arz tarafında katılığın artmasına sebep olmaktadır. Gemi inşa arz eğrisinin oluşturulmasında ayrıca uluslararası tersane maliyetlerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Uluslararası

⁹⁹ McConville, **a.g.e.**, s.66.

¹⁰⁰ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., **a.g.e.**, s.309.

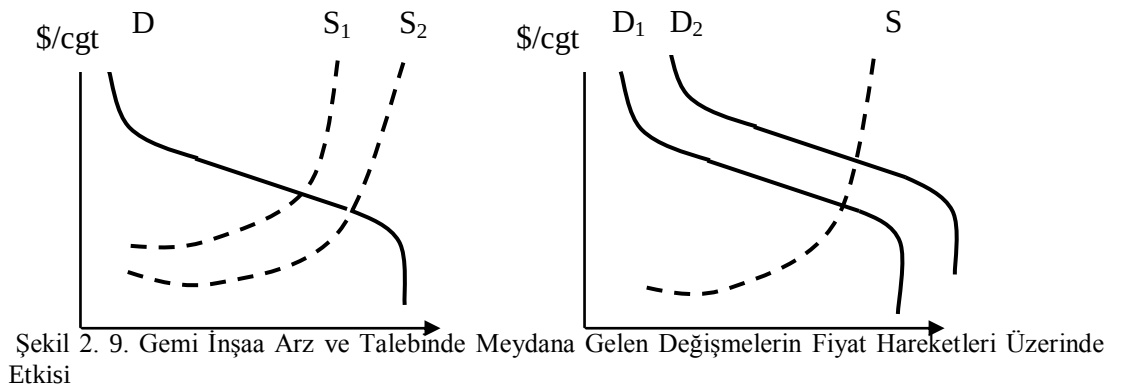
¹⁰¹ **A.e.**, s.310.

¹⁰² Zhendong Lu, **a.g.e.**, s.53.

tersane maliyetlerini; işçilik ve malzeme maliyetleri, döviz kurları ve sübvansiyonlar oluşturmaktadır.¹⁰³

Belirli bir kapasite düzeyi, uluslararası tersane maliyetleri ve devlet sübvansiyonları veri seti doğrultusunda genel olarak gemi inşa arz eğrisi belirlenmektedir. Bu eğrinin en alt bölgesinde bir kırılma noktası vardır. Bu noktanın altındaki bir fiyattan hiçbir tersane gemi siparişi almaz. Çünkü bu fiyatın altı, bu gemiyi inşa etmek için gerekli işçilik ve malzeme maliyetlerini dahi karşılamamaktadır. Fiyatlar yükseldikçe çok hızlı bir şekilde gemi arzı artacak ve bu da tam kapasiteye gelindiği ya da ek bir üretimin maliyeti yüksek olan ekstra çalışma saatleriyle karşılandığı bir kırılma noktasına kadar devam edecektir.¹⁰⁴ Piyasadaki mevcut arz bu şekilde oluştuğundan sonra bu arzın etkinliğini dünya çapında dört önemli faktör etkilemektedir. Bunlar mevcut gemilerin sayısı, mevcut gemilerin büyüklükleri, geminin hızı ve gemilerin limanlarda bekleme süreleridir. Mesela iki gemiden biri 10 knots* diğeri de 20 knots hıza sahipse hızlı olan geminin diğerine göre tonaj kapasitesi fazla demektir.¹⁰⁵ Etkin kullanılan arz artmaktadır. 20 knots hıza sahip gemi 10 knots hıza sahip gemiye göre yarı zamanda aynı taşımayı gerçekleştirecektir.

Endüstriyi etkileyen bu altı faktörde meydana gelen değişmelere bağlı olarak uzun dönemde yeni gemi inşa arz ve talep eğrilerinde kaymalar meydana gelmekte ve yeni denge noktalarında yeni fiyatlar oluşmaktadır.



¹⁰³ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.310.

¹⁰⁴ A.e.

* Knots: nautical miles per hour

¹⁰⁵ Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.308.

Şekil 2.9.'da gemi inşa arz ve talebinde meydana gelen değişimler karşısında fiyatların nasıl değiştiği görülmektedir. Bu değişimler tarihteki örnek olaylarla anlatılabilir. Şekildeki birinci grafikte S_1 1970'deki gemi inşa kapasitesini, S_2 ise 1975'deki yeni tersaneler açıldıktan sonra gemi inşa kapasitesini temsil edebilir. 1970-75 arasındaki dönemde yeni tersanelerin açılması, denizyolu taşımacılığı piyasası için aynı fiyat düzeyinde artık daha fazla geminin inşa edilebileceği anlamına gelmektedir. Benzer şekilde Şekil 2.9.'da diğer ikinci grafikte görüldüğü gibi talep eğrisi de zaman içinde hareket edebilir. Mesela D_2 , 1973 yılında gemi kısıtının olduğu dönemi gösterirken D_1 'de 1970'lerde ticari filodaki fazlalık dönemini temsil ediyor olabilir. Filoda yaşanan bu fazlalıktan dolayı gemi sahipleri, aynı fiyat düzeyinde 1973 yılına göre 1970 yılında daha az sipariş verecektir.¹⁰⁶ Bir başka ifadeyle fiyat seviyesi aynı olmasına rağmen talep daha düşük olacaktır.

Yeni inşa gemi piyasası için oluşmuş ekonomik teoriden sonra, takip eden bölümde ikinci el gemi piyasasının ekonomik unsurlarından bahsedilmiştir.

2.2.2.3. İkinci El Gemi Piyasasında Ekonomik Unsurlar

Her ne kadar yeni inşa gemi fiyatları ile ikinci el gemi fiyatları birlikte hareket etme eğiliminde olsa da ikinci el gemi piyasasının ekonomik koşulları, yeni inşa gemi piyasası ekonomik koşullarından önemli ölçüde farklılaşmaktadır. Bir piyasa daha çok maliyet temelliysen diğer piyasa daha çok piyasa şartlarına bağlıdır.

Denizyolu taşımacılığı, faaliyetlerin sürdürülebilmesi için gerekli olan sermaye varlıklarının yani gemilerin son derece aktif bir şekilde alınıp satıldığı nadir sektörlerden biridir. Bu durum yatırımcılara ikinci el piyasadan gemi alıp piyasaya kolay bir şekilde girme imkânı da sağlamakta ve piyasada rekabeti arttırmaktadır. Son derece döngüsel ve dalgalı bir yapıya sahip olan piyasa yatırımcılara alım satımlardan büyük kârlar elde etme imkânı da sunmaktadır. Bu noktada yatırım

¹⁰⁶ ICS, *Introduction to Shipping, a.g.e.*, s.11.

zamanlaması son derece önem arz etmektedir.¹⁰⁷ Bu derece aktif olan ikinci el gemi piyasası daha çok alım satım piyasası olarak anılmaktadır.¹⁰⁸

Piyasa kendine has bu özellikleri nedeniyle birçok araştırmaya konu olmuştur. Devam eden bölümlerde ikinci el gemi piyasası için; ikinci el gemi fiyatlarına etki eden değişkenler ve bu gemilerin değerlendirilmesi ile ilgili konular özetlenmektedir.

2.2.2.3.1. İkinci El Gemi Fiyatlarının Oluşması

İkinci el gemi piyasası dünyanın en rekabetçi piyasalarından biridir. Çünkü açık bir ekonomidir ve piyasaya herhangi bir giriş çıkış engeli bulunmamaktadır. Doğru bir yatırım zamanlamasıyla çok büyük kârlar elde edilebilir. Bu nedenle fiyatlar arz ve talep koşullarına göre oluşmaktadır.¹⁰⁹ Belirli bir anda ikinci el gemi fiyatlarını belirleyen dört temel faktör bulunmaktadır. Bunlar; navlun oranları, geminin yaşı, enflasyon ve gemi sahiplerinin gelecek beklentileridir.¹¹⁰ Navlun oranlarının çok yüksek ve çok düşük olduğu dönemlerle ikinci el piyasasının yüksek ve düşük olduğu dönemler büyük paralellikler göstermektedir.* Aslında kısaca ikinci el gemi fiyatları önemli ölçüde piyasanın kârlılığına bağlıdır.¹¹¹

İkinci el gemi fiyatlarını etkileyen ikinci değişken geminin yaşıdır. 10 yaşında bir geminin 5 yaşındaki bir gemiden daha düşük bir fiyata sahip olması gayet normaldir. Genel muhasebe uygulamalarında görülen bir ticari geminin 15-20 yıl amortismanına tabi tutulup sonra hurdaya ayrılmasıdır. İkinci el gemi fiyatlarını belirleyen brokerlar genel bir uygulama olarak bir geminin fiyatının her sene yaklaşık %5-6 değer kaybettiğini varsayarlar.¹¹² Uzun dönemde enflasyon da ikinci el gemi fiyatları üzerinde etkili olan bir faktördür.

¹⁰⁷ Tsolakakis, Sridland and Haralambides, "Econometric Modelling of Second-hand Ship Prices", **Maritime Economics and Logistics**, 5, 2003, s.347.

¹⁰⁸ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s.58.

¹⁰⁹ **A.e.**

¹¹⁰ Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., **a.g.e.**, s.101.

* Örnek olarak bkz. Şekil. 2.3. Zaman Esaslı Kiralama Navlun Oranları ve İkinci El Tanker Fiyatları

¹¹¹ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s. 58.

¹¹² Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., **a.g.e.**, s.101.

Geminin yaşı ikinci el geminin fiyatı üzerinde etkili olmakla beraber, navlun oranı seviyeleri bazen yaşı o derece önemli olmamasına sebep olabilmektedir. Yeni inşa bir gemi normal şartlarda daha genç ve daha iyi bir teknolojiye sahip olmasına rağmen piyasada navlunların çok yüksek olduğu dönemlerde ikinci el gemi daha yüksek fiyatlara satılabilmektedir. Ayrıca bazen gemi sahibinin istediği özelliklerde bir gemi diğer bir gemiden daha eski olsa da ihtiyaca binaen tercih edilebilir.

İkinci el gemi fiyatlarını etkileyen dördüncü ve en önemli değişken beklentilerdir. Beklentiler piyasa döngülerindeki değişimi hızlandırmaktadır. Mesela piyasada neler olacağını bilmeyen yatırımcılar faaliyette bulunma konusunda geri durmaktayken, piyasanın hareketleneceği beklentileri olduğu anda hızlı bir şekilde ticari faaliyetlerine başlarlar. Tarihi olarak bakıldığında piyasanın çok aşırı durgun olduğu dönemlerden sonra bir iki hafta içinde yoğun faaliyet dönemlerine geçildiği görülmektedir.¹¹³ Beklenen navlun oranları, beklenen ticaret hacimleri beklenen yakıt fiyatları kısaca piyasayla ilgili tüm beklentiler bu konu içine girmektedir.¹¹⁴ Gelecek beklentilerini de aslında daha çok bugünkü navlun oranları seviyeleri şekillendirmektedir. Bu durumda burada da navlun oranları ikinci el gemi fiyatlarını etkilemede ön plana çıkan faktör olmaktadır.

2.2.2.3.2. İkinci El Gemi Değerinin Belirlenmesi

İkinci el piyasada alım-satım konu olan gemilerin değerinin belirlenmesi, gemi alıcı, satıcıları ve brokerlar için önem arz etmektedir. Böylece piyasa şartlarında oluşan değer ile olması gereken değer de belirlenerek geminin ucuz ya da pahalı olup olmadığı konusunda da bilgi sahibi olunabilecektir.

Gemi değerlendirme alım satım brokerlarının sürekli yürüttükleri rutin bir faaliyettir. Değerlemeye ihtiyaç duyulmasının birçok nedeni vardır. Bankalar verdikleri uzun vadeli kredi karşında teminatın değerini bilmek isterler ve muhtemelen kredinin vadesine kadar da geminin değerini takip ederler. Ayrıca halka açık şirketlerde yıllık hesaplarda gösterilebilmesi için şirketin filo değerinin

¹¹³ Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., a.g.e., s.103.

¹¹⁴ Alizadeh and Nomikos, a.g.e., s.58.

belirlenmesi gerekmektedir. Son olarak leasing türü finansmanda da kredi vadesi sonunda geminin artık değerinin bilinmesi gerekmektedir.¹¹⁵

Kavussanos (2002)¹¹⁶, ikinci el gemilerin sınırlı ömürleri olmasından dolayı iskontolanmış nakit akım analizi ile değerelebileceğini savunmuşlardır. Etkin piyasalar hipotezinin geçerli olduğu piyasalarda denizyolu taşımacılığının sermaye varlığı olan geminin fiyatı şu şekilde hesaplanacaktır:

$$P_{yeni} = \sum_{t=1}^n \frac{E(CF_t)}{[1 + E(r_t)]^t} + \frac{E(P_{n,ikinciel,hurda})}{[1 + E(r_n)]^n}$$

Burada CF; geminin yaratması beklenen nakit akımlarını, P; geminin son değerini, r; iskonto oranını göstermektedir. Geminin gelecekte faaliyetleri sonucu yaratması beklenen nakit akımlarının bugünkü değeri ile son değerin (terminal value-geminin ikinci el fiyatı ya da hurda fiyatı) bugünkü değerinin toplamına eşittir. Kazançlar ve buna paralel olarak nakit akımlarının çok dalgalı olması geminin fiyatının da dalgalanmasına sebep olacaktır. Bugünkü değer yaklaşımında üzerinde durulması gereken başlıca noktalardan biri iskonto oranının doğru belirlenmesidir. İskonto oranı olan beklenen getiri yüzde bazda faaliyet kazancı/kaybı ile sermaye kazancı/kaybı toplamından oluşmaktadır. Piyasaların etkin olmadığı durumlarda bu eşitlik bozulabilir.¹¹⁷ Bu bağlamda olması gereken fiyat ile piyasada gerçekleşen fiyatı karşılaştırarak piyasaların etkinliğini de araştırmışlardır. Sonuçlar ikinci el gemilerin piyasa yapısının etkin piyasalar hipotezine uymadığını göstermiştir. Bu durum ikinci el gemi değerlemesinde başka faktörlerin de ele alınmasını gerekli kılmaktadır.

Pratikte varlık fiyatlarını ve getirilerini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Campell ve Mei'nin de (1993) ifade ettiği gibi, varlık fiyatlandırmada esas problem,

¹¹⁵ Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., a.g.e., s.104.

¹¹⁶ M.G. Kavussanos and A.M. Alizadeh, "The Expectation Hypothesis of the Term Structure and Risk Premiums in Dry Bulk Shipping Freight Markets", **Journal of Transport Economics and Policy**, 36, 2, May 2002, s. 267-304.

¹¹⁷ Manolis G. Kavussanos, I.D. Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, Witherby Publishing, 1.bs., Greece, 2006, s.26.

söz konusu faktörlerin çoğu zaman gözlemlenemez olmasıdır.¹¹⁸ Bu nedenle gemi değerini belirlemek oldukça zor bir konudur.

Bir ticari geminin değerlemesi birçok prosedür ve piyasa bilgisine bağlı olarak yapılır. Broker ilk başta kayıtlarında bu geminin fiziksel durumuna ve aynı tip geminin piyasada hangi fiyata satıldığına bakar. Özellikle geminin tipi, büyüklüğü, yaşı, inşa edildiği tersane, sahip olduğu ekipmanı ve kendine has özellikleri değerini belirlemede önemli faktörlerdir. Büyük hacimli gemiler küçük hacimli gemilere göre genellikle daha değerlidir. Ancak bunu biraz da navlun oranlarındaki döngüler belirlemektedir.¹¹⁹ Mesela, piyasanın durumunun kötü olduğu 1980’lerde 250,000dwt bir tanker ile 80,000dwt’luk bir gemi aynı fiyata alınabilirken, piyasaların çok tavan yaptığı 1989’da 250,000dwt’luk bir gemi iki katı fiyata alınıp satılabiliyordu. Geminin yaşının da değeri üzerinde etkisi olduğunu ve yaklaşık senede %5-6 civarında değer kaybettiğinden daha önce bahsedilmiştir. Ancak bu bir genelleme olup çok yeni veya çok eski gemilerde her zaman geçerli olmayabilir. Gemilerin inşa edildiği tersaneler de değerlemede göz önüne alınması gereken unsurlardandır. Bazı tersanelerin teknolojileri daha iyi olabilir. Geminin bünyesindeki ekipman da değeri etkileyen bir unsurdur. Bazı gemi sahipleri standart ekipmana sahip gemiler tercih edebilir ve farklı ekipmanlara sahip gemiler iskontalı satılabilir. Ya da bazı gemiler çok daha iyi bir şekilde donatılmıştır ve gemi sahipleri bunun değere eklenmesini isteyebilir. Çift cidarlı tankerler, yüksek hıza sahip gemiler veya otomatik makine odası olan gemiler genellikle daha değerlidir. Son olarak istekli alıcı ve satıcının bir araya getirilmesi temeline bağlı olarak geminin değeri brokerın yargılarına da bağlıdır. Çünkü normal değerinde olan bir geminin istekli alıcısı yoksa iskontoya tabi tutulabilir. Yükselen bir piyasada ise normal fiyatının üzerinde de satılabilir. Bunlar o anda broker’ın yargılarına bağlıdır.

Geminin bugünkü değerinin belirlenmesi kadar artık/hurda değerinin belirlenmesi de oldukça önemlidir. Mesela 10 yıllık leasing kiralaması sonunda geminin değeri ne olacaktır. Bu konuda da 3 temel belirleyici faktör bulunmaktadır;

¹¹⁸ J. Y Campbell and J. Mei, “Where Do Betas Come From? Asset Price Dynamics and the Sources of Systematic Risk”, **Review of Financial Studies**, 6, 1993, s.567-592.

¹¹⁹ Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., a.g.e., s.104.

aşınma payı, enflasyon oranı ve piyasa döngüleridir. Mesela ilk maliyeti 28 milyon \$ olan bir gemi için aşınma payının %5 olduğunu varsayarsak, 10 yıl sonra bu geminin defter değeri 14 milyon \$'a düşecektir. Ancak bu dönemde yeni inşa fiyatlarında %3'lük bir artış olduğunu düşünürsek bu gemiyi yerine koyma değeri 18.2 milyon \$ olacaktır. Bu fiyat 10 yıl sonra geminin olması gereken en muhtemel fiyatıdır. Ancak piyasa döngüleri de çok önemlidir. Tarihi kayıtlara bakıldığında piyasanın çok iyi olduğu dönemlerde ikinci el gemi fiyatlarının yeni inşa gemi fiyatlarına göre %70 daha fazla olduğu dönemlere ya da piyasaların kötü olduğu dönemlerde %70 daha düşük olduğu dönemlere rastlanmıştır. Böyle bir durumda aşırı uç iki piyasa durumu için fiyatlar 5.6 ya da 32 milyon \$ olacaktır. Fakat bu tür bir hesaplamada önemli sorunlar doğabilmektedir. 5.6 veya 32 milyon dolar fiyat aralığı oldukça yüksek bir fiyat aralığıdır ve bu nedenle döngüleri tahmin etmekte oldukça zordur. Aşınma payı ve enflasyon oranı da bir dereceye kadar tahmin edilmesi kolay olmayan unsurlardır. Ancak artık değer hesaplamada asıl zorluk piyasa döngülerini tahmin etmekten geçer.¹²⁰ Bu belirsizlikler tamamen denizyolu taşımacılığındaki risklerdir ve alınacak risk düzeyi tamamen yatırımcıya aittir.

2.2.2.4. Gemi Hurda Piyasası Ekonomik Unsurlar

Hurdaya ayırma işlemi toplam tonaj arzını azaltmak anlamına gelmektedir. Gemi hurdaya ayırma piyasasında fiyat oluşumunu arz-talep modeliyle incelenmektedir. Buna göre arz ve talebi etkileyen faktörler incelenmelidir. Hurdaya ayırma piyasasının arz fonksiyonu hurdaya ayırma kararıyla ilişkilidir. Hurdaya ayırma kararı uzun dönemli piyasa beklentilerine bağlıdır.¹²¹ Gemi sahibinin gelecekle ilgili beklentileri kötüyse gemisini hurdaya ayırma kararını vermesi kolay olacaktır.

Hurdaya ayırma kararını etkileyen dolayısıyla hurdaya ayırma piyasasının arz boyutunu etkileyen ticari faktörler; gemi sahibinin finansal performansı, gemi yaşı ve büyüklüğü, navlun piyasası beklentileri, eski teknoloji kullanılmasından dolayı faaliyet giderlerinin yüksek olması, hurda fiyatları, piyasa koşulları, hurda değeri ve

¹²⁰ Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., a.g.e., s.106.

¹²¹ McConville, **a.g.e.**, s. 70.

ikinci el fiyatına göre geminin defter değeri, hizmet verilen geminin nakit akımları, geminin faaliyette bulunduğu sektörün kendine has özellikleri, yönetim politikaları ve tutumlarıdır.¹²²

Bu sayılan tüm faktörler hurdaya ayırma kararını etkilemektedir. Ancak bunlar arasında en önemlisi navlun piyasaları ve geminin faaliyette bulunduğu sektörün kendine has özellikleridir. Çünkü aslında hurdaya ayırma kararı, geminin gelecekte yaratacağı nakit akım kapasitesi ile buna karşılık faaliyette bulunmasından kaynaklanan toplam maliyetlerin hesaplanmasına dayanan bir karardır.¹²³ Geminin yaratacağı nakit akımları önemli ölçüde navlun oranlarına bağlıdır. Bu nedenle navlun oranlarında gerileme yaşandığında hurdaya ayrılan tonaj miktarı artacaktır. Yani navlun oranlarındaki düşüş; hurdaya ayrılan tonaj miktarında artış, hurda fiyatlarında ise azalış anlamına gelmektedir. Navlun oranlarındaki yükseliş ise hurdaya ayrılmasına karar verilen ama henüz ayrılmayan gemilerin tekrar faaliyete geçmesi ve bu yüzden de hurda fiyatlarının yükselmesi anlamına gelmektedir. Bu ilişkilerden hurdaya ayrılmak üzere arz edilen tonaj miktarı ile hurda fiyatları arasında ters bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır.

Yukarıda navlun piyasası ve hurdaya ayırma piyasası arasında açıklanan ilişkileri aşağıdaki denklem yardımıyla özetlemek mümkündür.

$$P_0 - P_t > \sum \frac{(Y_t - C_t)}{(1 + r)^t}$$

Bu eşitlikte P_0 ; bugünkü gemi satış fiyatını; P_t ; geminin t ; zaman sonra beklenen değerini; t , zaman periyodunu, Y_t ; t anında beklenen geliri, C_t ; t zamanında beklenen maliyetleri ve son olarak r ; de faiz oranını vermektedir. Eşitliğin sol tarafında belirtildiği gibi eğer geminin bugünkü değeri gelecekteki değerinden büyükse gemi sahibi bu gemiyi hurdaya ayırmak üzere satma eğiliminde olacaktır. Sağ tarafta ise beklenen kazanç miktarından maliyetler çıkarılmış ve kâr elde edilmiştir. Bu kârlar gelecekte bugüne uygun bir iskonto oranı ile iskonto

¹²² Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., a.g.e., s.153.

¹²³ McConville, **a.g.e.**, s. 70-71.

edildiğinde çıkan değere göre gemi sahibi gemiyi hurdaya ayırıp ayırmamaya karar verir. Yani gemiyi bugün satmak ile gelecekte satmak arasındaki fark kârların bugünkü değerinden büyükse gemi sahibi gemisini hurdaya ayırmaya karar verecektir.¹²⁴ Bu yüzden şu andaki navlun piyasasının durumu ve gelecekteki bu piyasayla ilgili beklentiler hurdaya ayrılacak tonajın ana belirleyicileridir.

Hurdaya ayırma piyasasının talep boyutunun denizyolu taşımacılığı piyasasıyla ilişkisi, arz boyutunun ilişkisine kıyasla daha dolaylıdır. Buradaki talep; metal ve çelik gibi çıkan hurdaları kullanan inşa endüstrisi gibi endüstrilerin bu ürünleri talep etmelerinden doğmaktadır. Gemi hurdaya ayırma endüstrisinin ilgilendiği husus geminin taşıma kapasitesi değil geminin LDT (Light Displacement Tonnage) birimiyle ifade edilen ağırlığıdır. Bu ağırlık geminin makineleri ve ekipmanlarını da içermektedir.¹²⁵ Açıklananlardan anlaşılabacağı üzere hurdaya ayırma piyasası talep boyutu metal ve çelik gibi geminin hurdaya ayrılması sonucu çıkan metalleri kullanan endüstrilere bağlıdır. Bu nedenle örneğin çelik endüstrisinde fiyat seviyeleri hurdaya ayırma piyasasında talep boyutunu etkileyecektir.

Oldukça dalgalı bir yapı sergilemesine ve önemli bir piyasa olmasına rağmen gemi hurdaya ayırma piyasasıyla ilgili çok az çalışma yapılmıştır.¹²⁶ Bunun en temel sebebi endüstrinin karmaşık olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca endüstrinin bilgilerini gizli tutmasından dolayı uzun ve güvenilir veriye ulaşamamak da diğer bir sebebi olabilir. Çünkü endüstride birçok sözleşme gizli ve özel kurallar çerçevesinde yapılmaktadır. Ayrıca, hurdaya ayırma piyasasında, gümrüklerdeki vergi kısıtlamaları ve gelir vergisindeki indirimler gibi devlet müdahalelerinden dolayı fiyatlar dalgalanmaları çok büyük boyutlu olabilmektedir. Bunlara ek olarak bu dalgalanmalar; tayfun gibi hurdaya ayırma alanlarının altyapısını tahrip eden ve beklenmeyen hava koşullarına veya kirlilik ve deniz kazalarından kaynaklanan uluslararası mevzuatlara bağlı olabilir. Sonuç olarak piyasanın karmaşık yapısı, veri bulma zorluğu ve fiyatlardaki yüksek dalgalı yapıdan dolayı önemli bir alan olmasına rağmen hurdaya ayırma piyasasıyla ilgili çok fazla çalışma yapılmamıştır.

¹²⁴ McConville, **a.g.e.** s.73.

¹²⁵ **A.e.**, s. 71.

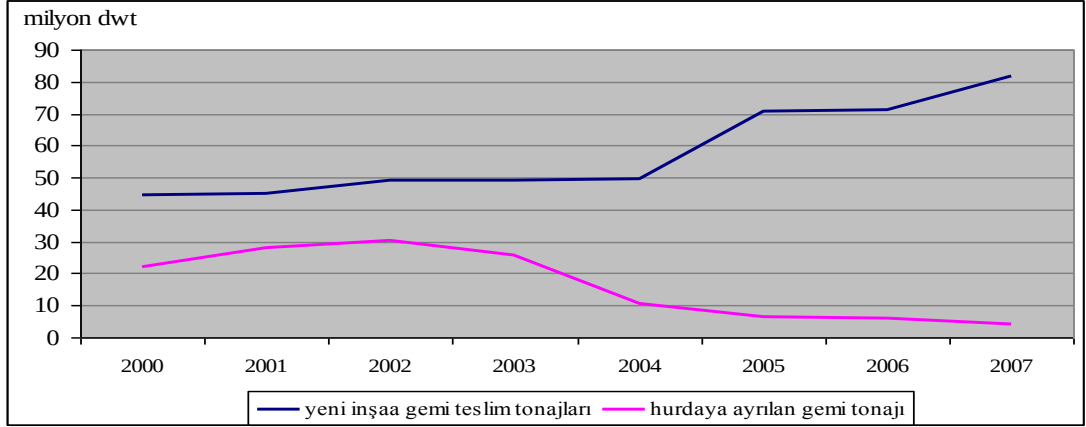
¹²⁶ Sabine Knapp, Shashi N. Kumar and Anna Bobo Remijn, “Econometric Analysis Of The Ship Demolition Market”, **Marine Policy**, 32, 2008, s.1024.

Dünya ticaret filosunun büyüme oranı yeni inşa gemi teslimleri ile hurdaya ayrılan filo ve denizlerdeki kayıpların dengesine bağlıdır. Navlun piyasasının kötü olduğu bir dönemde gemilerin kârlılıkları düşer buna bağlı olarak da ikinci el fiyatları da düşmektedir. Piyasanın daha da kötüye gitmesi durumunda etkin olmayan ya da yaşlı gemilerin ikinci el fiyatları hurda değerlerine kadar düşecektir. Böyle bir durumda bu gemiler hurdaya ayrılacak bu da mevcut filonun azalmasına sebep olacaktır. Yani fiyat mekanizması otomatik olarak filo fazlasını azaltmaktadır. Bu durumun tersine filo da kısıt varsa ya da artan talep navlun oranlarını yükseltiyorsa; gemi sahipleri filolarını genişletmeye istekli olacaklar veya gemi kiralayanlar kendi filolarını oluşturup kendileri ihtiyaçlarını karşılayacak ya da bunların yanında yüksek getirileri fark eden yeni yatırımcılar piyasaya girecektir. Hurdaya ayırma işlemleri ise ertelenecektir. Bu durumda daha çok alıcı satıcının olduğu bir piyasada gemi fiyatları yükselecek hurdaya ayırma fiyatları ise düşecektir.¹²⁷ Hatta piyasanın daha da canlanması ikinci el fiyatlarını yeni inşa fiyatlarının önüne dahi geçirebilecektir.

Hurdaya ayrılan gemi hacimlerinin gelişimiyle yeni inşa gemi teslimleri arasında da bir ilişki vardır. Aşağıdaki Şekil 2.10'da 2000-2007 dönemine ait dwt bazında yeni inşa gemi teslim ve hurdaya ayrılmak üzere satılan gemi hacimlerinin gelişimine¹²⁸ bakıldığında ters yönlü bir ilişki olduğunu görmek mümkündür. Mesela 2007 yılında raporlara bakıldığında büyük miktarda gemi teslimleri görülmektedir. Ancak aynı dönemde hurdaya ayrılmak üzere satılan gemi hacimleri 2000 yılından beri en düşük seviyelerine gelmiştir.

¹²⁷ C.Th. Grammenos and E.M. Xilas, **Shipping Investment & Finance**, Department of Shipping Trade and Finance, City University Business School, London, 1996/97, s. 3-38/3-48.

¹²⁸ UNCTAD Secretariat, **Review of Maritime Transport 2008**, United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD/RMT(2008)/1, New York and Geneva., s.49.



Şekil 2. 10. 2000-2007 Yeni İnşaa Gemi Teslim ve Hurdaya Ayrılan Gemi Tonaj Gelişimi
Kaynak: UNCTAD, RMT 2008

Gemi hurdaya ayırma piyasası navlun piyasasıyla da ters ilişkilidir. Navlunların yüksek olduğu dönemde, gemiler yaşlı dahi olsa yasalar izin verdiği müddetçe gemi sahibi gemisini hurdaya ayırmayı erteleyecektir. Bu yüzden navlun piyasasındaki canlılık Kore, Çin ve Japonya gibi gemi inşasında lider ülkeler için fırsat, Hindistan, Bangladeş ve Pakistan gibi gemi söküm sanayinin ağırlıklı olduğu ülkeler için ise iş kaybı olacaktır.

Literatürde kısıtlı sayıda olan hurda piyasasıyla ilgili bir çalışma Buxton (1991)¹²⁹ tarafından yapılmıştır. Buxton'a göre hurda kararını etkileyen en önemli etmen geminin eski teknolojiye sahip olması ve yaşlı olmasıdır. Bunun yanında ayrıca navlun oranları ve gemilerin etkinlikleri de önemli etmenler arasındadır. Buxton için bir geminin hurda değeri; bu geminin içinde bulunan materyallerinin ve bu gemiyi hurdaya ayırma maliyetlerinin bir fonksiyonudur. Buxton ayrıca hurda piyasasının geleceği konusunda da incelemeler yapmış ve araştırmaları sonucunda bu piyasasının Avrupa'dan Asya'ya özellikle Hindistan'a kayacağını idea etmiştir.

Hawdon (1978)¹³⁰ çalışmasında hurda piyasasını modellemeye yönelik çalışmıştır. Ancak hurda fiyatlarını değil hurda hacimlerini modellemiştir. Hawdon bu modelini; hurda hacimlerini; o andaki ve gelecekteki navlun oranlarının, filo büyüklüğünün ve tanker talebinin bir fonksiyonu olarak kurmuştur.

¹²⁹ I.L Buxton, "The Market for Ship Demolition", **Maritime Policy and Management**, 18(2), 1991, s.105-112.

¹³⁰ David Hawdon, "Tanker Freight Rates in the Short and Long Run", **Applied Economics**, 10, 1978, s.203-217.

Hurda piyasası üzerinde başka bir çalışma Beenstock ve Bergottis (1993)¹³¹ tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada da Hawdon'un çalışması gibi hurda fiyatları değil hurda hacimleri modellenmiştir. Buna göre hurda hacimlerini belirleyen en önemli faktörler ikinci el gemi fiyatları ve hurda fiyatlarıdır. Gemi sahibi ikinci el gemi fiyatları ile hurda fiyatları durumuna göre gemisini ya satacak ya da hurdaya ayıracaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde denizyolu taşımacılığını oluşturan tüm piyasaların birbiriyle etkileşimleri ve bu konularda oluşmuş ekonomik teorilerinden bahsedilmiştir. Bu bölümün piyasaların işleyişini anlamak açısından faydalı olduğu düşünülmektedir. Bundan sonraki bölümün ana konusunu denizyolu taşımacılığı sektörünün risk kaynakları oluşturmaktadır.

¹³¹ Michael Beenstock, and Andreas Vergottis, , **Econometric Modeling of World Shipping**, London, Chapman and Hall, 1993, s.167.

3. DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI PİYASALARINDA RİSKLER VE RİSKLERİN KAYNAKLARI

Dünyada bilgi ekonomilerinin yaygınlaşması, ülkeler arası sınırların kalkması ve küreselleşmenin artmasıyla birlikte bir ülke ekonomisinde yaşanan bir değişiklik diğer ülkelerdeki ilgili tarafları hızlı bir şekilde etkilemektedir. 2008 küresel krizinde olduğu gibi ABD kaynaklı oluşan bir krizin tüm dünya ülkelerini etkilemesi buna güzel bir örnektir. Tüm bunların sonucunda risk olgusu günümüzde karşımıza çok daha fazla çıkmaktadır. Risk yönetim tekniklerinin çeşitlenmesi ve kullanımının yaygınlaşması; günümüz ekonomik ve finansal koşullarının daha riskli hale geldiğini göstermektedir.¹ Bu nedenle tüm ülkeler ve her alanda faaliyette bulunan kuruluşlar için risk, riskin ölçülmesi ve bunun yönetilmesi çok önemli hale gelmektedir.

Bir faaliyet alanında verilen kararların sonucunda elde edilecek kâr veya nakit akımı belli değilse bu alanda faaliyet gösterenler için riskin varlığından söz etmek mümkündür. Kârlardaki veya nakit akımlarındaki bu belirsizliğe sebep olan değişkenlerin değerleri çoğunlukla işin kendisi dışında, piyasada oluşur.² Devam eden bölümde denizyolu taşımacılığı sektörünün karşı karşıya kaldığı bu tip belirsizlik kaynaklarından kaynaklanan risklerden bahsedilmiştir.

3.1. Denizyolu Taşımacılığı Sektöründe Genel Risk Kaynakları

Denizyolu taşımacılığı sektörü için oldukça riskli bir sektör demek mümkündür. Çünkü denizyolu taşımacılığı sektörü bir yanda yüksek sermaye gerekliliği olan bu nedenle yüksek kaldıraçla çalışan bir alanken diğer yandan çok döngüsel ve dış etkilere açık bir sektör olduğu için belirsizlikleri çok fazladır. Yüksek geri ödemeleri olan sektörün kontrolü dışında bu kadar çok dış etkiye maruz kalması sektörü çok riskli hale getirmektedir.³ Bu nedenle denizyolu taşımacılığı sektörü için risklerin analizi son derece önemlidir.

¹ Erik Banks, **The Credit Risk of Complex Derivatives**, Mac Millan, Basingstoke, 1993, s.8.

² Manolis G. Kavussanos, I.D. Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, 1.bs., Greece, Witherby Publishing, 2006, s.26.

³ Zia Mohiuddin Ansari, "Portfolio Risk Management in Shipping Real Assets and Shipping Security Assets", MSc in **Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, 2006, s.33.

Her sektörün özelliğine bağlı olarak önem derecesi değişse de genel olarak her sektörde; iş riski, finansal risk, kredi riski, likidite riski, piyasa riski, ülke riski, politik risk ve fiziksel risk gibi risklerin varlığı söz konusu olabilir.⁴ Bir endüstride veya sektörde bu risklerin yönetilmesi için, öncelikle bu risklerin kaynakları belirlenmeli, daha sonra bu riskler ölçülmeli ve elde edilen sonuçlara bağlı olarak risk yönetim stratejileri geliştirilmelidir. Denizyolu taşımacılığı sektörü için bu risklerden aşağıda bahsedilmiştir.

3.1.1. Denizyolu Taşımacılığında İş Riski (Business Risk)

Bazı riskler faaliyette bulunan işin kendisiyle ilgilidir. İşe bağlı olarak gelecekteki gelirler ve maliyetlerin belirsizliğinden kaynaklanmaktadır. Bu tip risklere iş riski denilmektedir.⁵ Bir başka deyişle faiz ve vergi öncesi kârlardaki (FVÖK) dalgalanmadan kaynaklanan risklere iş riski denilmektedir. Ayrıca Wipperf (1966) iş riskini işletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akışlarındaki belirsizlik olarak tanımlamıştır.⁶ Bu nedenle FVÖK’de meydana gelen dalgalanmalara sebep olan faktörler iş riskinin kaynaklarıdır. Denizyolu taşımacılığı için bunlar; navlun oranları, sefer maliyetleri*, faaliyet giderleri* ve uluslararası bir faaliyet olması nedeniyle döviz kurları gibi faktörlerdir.⁷ Harrington ve Niehaus (2003)⁸ iş riskini üç kategoride sınıflamıştır. Bunlar; fiyat riski, kredi riski ve pure (saf) risktir. Denizyolu taşımacılığı sektörü için gemi fiyatları, navlun oranları ve yakıt fiyatları dalgalanmaları fiyat riskini yani iş riskinin kaynaklarını oluşturmaktadır.

⁴ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.26.

⁵ Don M. Chance, **An Introduction to Derivatives and Risk Management**, 5. bs., Harcourt College Publishers, s.3.

⁶ Ronald F. Wipperf, “Financial Structure and the Value of the Firm”, **The Journal of Finance**, 1966, Vol.21, No.4, s.615-633.

* Sefer Maliyetleri; yakıt giderleri, aracılık komisyonları, liman ve kanal ücretleri gibi değişkenlerden oluşmaktadır. Toplam sefer maliyetleri içinde en önemli payı yakıt giderleri almaktadır ve yakıt giderleri petrol fiyatlarına bağlı olduğu için tüm maliyet değişkenleri içinde en dalgalı yapıya sahiptir. Diğer sefer maliyeti değişkenleri genellikle enflasyon oranında artarlar ve çok dalgalı bir yapıya sahip değildir.

* Faaliyet giderleri; bakım-onarım, sigorta, yönetimle ilgili giderler, mürettebat masrafları (manning) gibi giderlerdir

⁷ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.27.

⁸ S.E. Harrington ve G.R. Niehaus, **Risk Management and Insurance**, 2. bs., New York, McGraw Hill, 2003.

Sektörde iş riskinin yüksek olmasının diğer bir sebebi faaliyet kaldırıcının yüksek olmasıdır. Gemi yatırımları yüksek sermaye gerektiren yatırımlar olduğu için denizyolu taşımacılığı şirketlerinin faaliyet kaldırıcı düzeyleri yüksektir. Bu durum şirketin belirli bir faaliyet düzeyinde faaliyet kaldırıcı derecesinin yüksek demektir. Bir başka ifadeyle belirli bir faaliyet düzeyinde navlun gelirlerinde meydana gelen bir artış ya da azalış faaliyet kaldırıcı derecesi yüksek olan sektörün FVÖK'lerinde daha fazla dalgalanma olmasına sebep olmaktadır.

3.1.2. Denizyolu Taşımacılığında Finansal Risk

Finansal kaldırıcı yüksek olan şirketlerin finansal riskleri daha yüksektir. Finansal kaldırıcı özsermayeye kıyasla borçla finansmanın payının daha fazla olmasıdır.⁹ Ayrıca Hill ve Stone (1980) finansal riski; finansal yapıdaki belirsizlikler, borç sermaye oranı, sabit faiz gideri gibi faktörlerden oluşan risk olarak açıklamaktadırlar.¹⁰ Borcun oranının fazla olması yani finansal kaldırıcının yüksek olması finansal riski artırır.¹¹ Varlıklarının çoğunu borçla finanse eden denizyolu taşımacılığı sektörü gibi sektörler için bu risk özellikle çok önemlidir.¹² Gemi finansmanında kullanılan kredi faiz oranları genellikle piyasa faiz oranı üzerine belirli bir marj eklenerek belirlenir ve piyasa faiz oranı en tipik Libor¹³'dur. Libor ise oldukça hareketli bir yapıya sahiptir. Libor'a eklenecek marjın belirlenmesi kredi alacak denizcilik şirketinin kredi notuna, bankanın bu şirketle ilgili diğer risk algılarına ve son olarak da gemi finansmanı sağlayan bankaların birbirleriyle rekabetine bağlıdır.¹⁴ Tüm bunlar da gemi finansmanında sermaye maliyeti üzerindeki risklerdir.

⁹ Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Jeffrey Jaffe, **Corporate Finance**, McGraw Hill, 6.bs., 2002, s.35.

¹⁰ Ned C. Hill ve Bernell K. Stone, "Accounting Betas, Systematic Operating Risk, and Financial Leverage: A Risk-Composition Approach to the Determinants of Systematic Risk", **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, 1980, Vol. 15, No. 3, s.595-637.

¹¹ Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield, Bradford Jordan, **Fundamentals of Corporate Finance**, McGraw Hill, 6.bs., 2002, s.578.

¹² Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.30.

¹³ Libor (London Interbank Offered Rate); Londra bankalararası para piyasasında kredibilitesi yüksek bankaların birbirlerine ABD doları üzerinden borç verme işlemlerinde uyguladıkları faiz oranıdır.

¹⁴ Drewry, **Risk Management in Shipping**, May 2006, Drewry Shipping Consultant, s.144-145.

Buraya kadar anlaşıldığı üzere denizyolu taşımacılığı sektörü yüksek faaliyet ve yüksek finansal kaldıraç derecesinin bileşimi sonucu toplam kaldıraç derecesi yüksek olup, son derece dalgalı bir yapı sergilemektedir.¹⁵ Bu dalgalı yapı denizyolu taşımacılığı sektöründe tarih boyunca yüksek kârlar yanında büyük kayıpların önemli bir açıklayıcısıdır.

3.1.3. Denizyolu Taşımacılığında Kredi Riski

Kredi riski; taraflardan borçlu tarafın finansal sıkıntıya düşmesinden dolayı sözleşme gereklerine uymayarak; borç, anapara ve faiz ödemelerini yerine getirememesine bağlı olarak alacaklı tarafın maruz kalabileceği kayıp olasılığıdır.¹⁶ Kredi riskinde vadesi gelen borçların ödeme sıkıntısı yanında bunun daha da ilerisinde aktiflerin borçları karşılayamaması durumu da söz konusudur.¹⁷

Denizyolu taşımacılığı sektöründe birçok alanda kredi riski söz konusu olabilir. Mesela, denizyolu taşımacılığının sermaye yoğun bir sektör olmasına paralel olarak sektörde faaliyet gösterenlerin gemi alımı gibi konularda kredi ihtiyaçları çok fazladır ve kredi aldıkları finansal kuruluşlara borçlarını geri ödeyememe riskleri söz konusu olabilir. Ya da taşımacılık şirketi yakıt üreticilerine borçlanarak ticari amaçlarla da fon sağlayabilir. Bu durumda da borcunu ödeyememe riskiyle karşı karşıya olabilir.¹⁸ Diğer taraftan taşımacılık şirketinin karşı karşıya kaldığı bir durum da zaman esaslı kiralama sözleşmesinde gemi kiralayan tarafın ödemelerini yerine getirememesidir.¹⁹ Bu nedenle gerek gemi sahibi ve gemi kiralayan gerekse kredi verilen taşımacılık şirketi ve finansal kuruluş herhangi bir sözleşme imzalamadan önce birbirleri hakkında bilgi sahibi olup, kredi analizi yapmalıdır. Ancak, kredi analizleri zaman alıcı işlemlerdir ve uzman bilgisi gerektirmektedir. Bu nedenle taraflar genel olarak kredinin temerrüt riskini tayin ederken borçlu konumda olan şirketin bilinirliğine ve kredi notlarına bakarlar. Kredi notu, şirketlere veya borç yatırım araçlarına kredi derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notlardır ve

¹⁵ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.30.

¹⁶ Mark J.P. Anson, **Credit Derivatives: Instruments, Applications and Pricing**, Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Incorporated, 2004, s.24.

¹⁷ C.Th. Grammenos ve E.M. Xilas **Shipping Investment & Finance, Department of Shipping Trade and Finance**, City University Business School, London, 1996/97, s. 3-14.

¹⁸ **A.e.**, s. 3-14.

¹⁹ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.30.

kredi temerrüt olasılığına bağlı olarak verilir²⁰. Kredi notları, “kredi derecelendirme kuruluşları” olarak adlandırılan uzman kuruluşlar tarafından belirlenmektedir. Genel olarak önde gelenleri, Moody’s Investors Service, Standard&Poor’s Corporation, Fitch IBCA ve Dan&Bradstreet firmaları olmakla birlikte, denizyolu taşımacılığı sektörü için küçük ama bu konuda uzman olan Dynamar, Infospectrum ve MRC kredi derecelendirme kuruluşları olarak sayılabilir. Sektörde kredi derecelendirmesinde genel olarak dikkate alınan konular şunlardır: Şirketlerin IMO gibi kuruluşların uluslararası kurallarını ve ülkelerin ulusal kurallarını yerine getirip getirmediği, filodaki gemilerin büyüklüğü ve türü gibi özelliklere bağlı olarak rekabet üstünlükleri, ton-mil bazında taşımacılık hacimleri, toplam filo büyüklükleri, sektör içinde yer alınan alt sektörün ekonomik durumu, sermaye yoğunluğu, borçluluk oranları ve finansal esnekliği.²¹

3.1.4. Denizyolu Taşımacılığında Likidite Riski

Likidite riski sahip olunan varlıkların nakit talebini karşılayamaması riskidir. Bu risk özellikle nakde ihtiyaç duyulduğu zaman varlıkların satılamaması ve paraya çevrilememesinden kaynaklanmaktadır.²²

Şirketin varlıklarını piyasa fiyatından kısa sürede satamaması durumu finansal varlıklara kıyasla fiziksel varlıklarda daha fazla rastlanan bir durumdur. Denizyolu taşımacılığı sektöründe gemilerin ikinci el piyasadaki likiditeleri konjonktüre göre değişebilmektedir.²³ Navlunların yüksek olduğu dönemde genellikle gemiler ikinci el piyasada daha kolay satılabilmekte, ayrıca fiyatları da oldukça yüksek seyretmektedir. Ancak piyasanın kötü olduğu dönemde gemiler ikinci el piyasada alıcı bulamamakta, gemilerin fiyatları hurda değerlerine kadar düşebilmektedir.

3.1.5. Denizyolu Taşımacılığında Piyasa Riski

Genel anlamda piyasa riski şirketin değerinin ya da nakit akımlarının; faiz oranları, hisse senedi fiyatları emtia fiyatları ve döviz kurları gibi değişkenlerin

²⁰ John C. Hull, **Options, Futures and Other Derivatives**, 6.bs., 2006, s.481.

²¹ Drewry, **a.g.e.**, s.126-130.

²² (çevrimiçi), <http://muhasibeturk.org/ecopedia/395-l/1655-likidite-riski-nedir-ne-demek-anlami-tanimi.html>, Agustos 2010

²³ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, **a.g.e.**, s.30

hareketlerinden etkilenme riskidir. Bir başka ifadeyle genel olarak fiyatlardaki dalgalanmalardan kaynaklanan risk piyasa riski olarak ifade edilebilir.²⁴ Denizyolu taşımacılığında piyasa riskini oluşturan fiyat dalgalanmaları; navlun oranları, gemi fiyatları, yakıt fiyatları, faiz oranları ve döviz kurları gibi değişkenlerden kaynaklanmaktadır.²⁵

Tramp taşımacılıkta, kiralama şekline göre gemi sahibi ve gemi kiralayanın aldığı riskler farklılık göstermektedir. Çünkü kiralama şekillerine göre tarafların katlandıkları maliyetler farklılık gösterecektir. (Bknz. Şekil 1.7. Kiralama şekillerine göre gemi sahibi ve kiralayanın sorumlulukları) Örneğin zaman esaslı kiralamada sefer maliyetleri charterer'ın yükümlülüğünde olduğu için, bir sefer maliyeti olan yakıt fiyatlarında yükseliş beklentisi içinde olan gemi sahibi gemisini zaman esaslı kiraya vermek isteyecektir. Böylece yakıt fiyatı riskinden kaçabilecektir.²⁶

3.1.6. Denizyolu Taşımacılığında Ülke Riski

Denizyolu taşımacılığı sektörü uluslararası bir faaliyet olması açısından bu sektörde bulunan şirketlerin farklı birçok ülkeyle faaliyette bulunmalarına ve sözleşmeler yapmalarına sebep olmaktadır. Bu nedenle faaliyette bulunan ülkelere ait spesifik riskler her zaman söz konusu olabilmektedir. Ülke riski çok çeşitli alanlardan ve nedenlerden kaynaklanabilir. Sektör fonları üzerinde döviz kontrolleri gibi ekonomik riskler, varlıklara el koyma gibi politik riskler ya da denizyolu taşımacılığı yapan şirketlerin sahiplik yapısı üzerindeki kısıtlamalara dayalı yasal gerekliliklerden kaynaklanan riskler ülke riskleri grubuna girmektedir.²⁷

3.1.7. Denizyolu Taşımacılığında Politik Risk

Firma değerinin politik olaylardan etkilenme riski politik risktir. Politik risk sadece uluslararası düzeyde faaliyet gösteren şirketleri değil ulusal şirketleri de etkileyebilir. Mesela Türkiye'de vergi uygulamalarının değiştirilmesi bazı Türk

²⁴ Chance, **a.g.e.**, s.799.

²⁵ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, **a.g.e.**, s.31.

²⁶ Drewry, **a.g.e.**, s.99.

²⁷ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s.3-13.

firmalarının yararına bazılarının zararına olabilir.²⁸ Ancak, uluslararası düzeyde faaliyette bulunan denizyolu taşımacılığı sektörü için politik risk özellikle daha önemlidir. Sektörün tarihi gelişimine bakıldığında birçok politik olayın piyasayı çok etkilediğini görmek mümkündür. Mesela, 1950 Kore Savaşı, 1956, 1967 ve 1973 yıllarında Süveyş Kanalı'nın kapanması, 1991 ve 2003 Körfez Savaşları denizyolu taşımacılığı navlun oranlarını önemli düzeyde etkileyen politik risklerdir.²⁹

3.1.8. Denizyolu Taşımacılığında Teknik ve Fiziksel Risk

Hava durumu, çarpışmalar vb. nedenlerden kaynaklanan kayıplar, arızalar ve hasarlar denizyolu taşımacılığı sektöründe en geleneksel teknik ve fiziksel risklerdir. Bu tür kayıplar kârlılık düzeylerinde ve varlık değerlerinde ciddi düşüşlere sebep olmaktadır. Genel olarak bu riskleri sınırlamak sigorta ve sağlam operasyonel kapasite ile mümkündür.³⁰

Buraya kadar denizyolu taşımacılığı sektöründe riskler genel olarak gruplanmış ve açıklanmıştır. Ancak sınıflamada sınırlar çok kesin değildir. Bazı riskler birkaç gruba girebilir. Mesela, likidite riskine piyasa riski ve kredi riski de girmektedir. Ayrıca, iş riski altında sayılan değişkenler aynı zamanda piyasa riskinin kaynaklarını da oluşturmaktadır. Bu nedenle devam eden bölümde sektöre ait ele alınan spesifik riskler aslında yukarıda sayılan genel risk kapsamlarına da girmektedir. Ancak sektör için son derece önemli olan bu riskler ayrıca ele alınmıştır.

3.2. Denizyolu Taşımacılığı Sektörüne Özgü Spesifik Riskler

Gemi sahibinin nihai kârında dalgalanmaya sebep olan değişkenler ya maliyetler ya da gelirler yönündeki değişkenliklerdir. Denizyolu taşımacılığı sektörü için belirsizliğe sebep olan bu tip en temel değişkenler; navlun oranları, yakıt fiyatları, liman ve kanal ücretleri ve gemi fiyatlarıdır. Bunlar içinde de en önemli değişken navlun oranları olduğunu söylemek mümkündür.³¹

²⁸ Ross, Westerfield, Jordan, **Fundamentals of Corporate Finance, a.g.e.,** s.770.

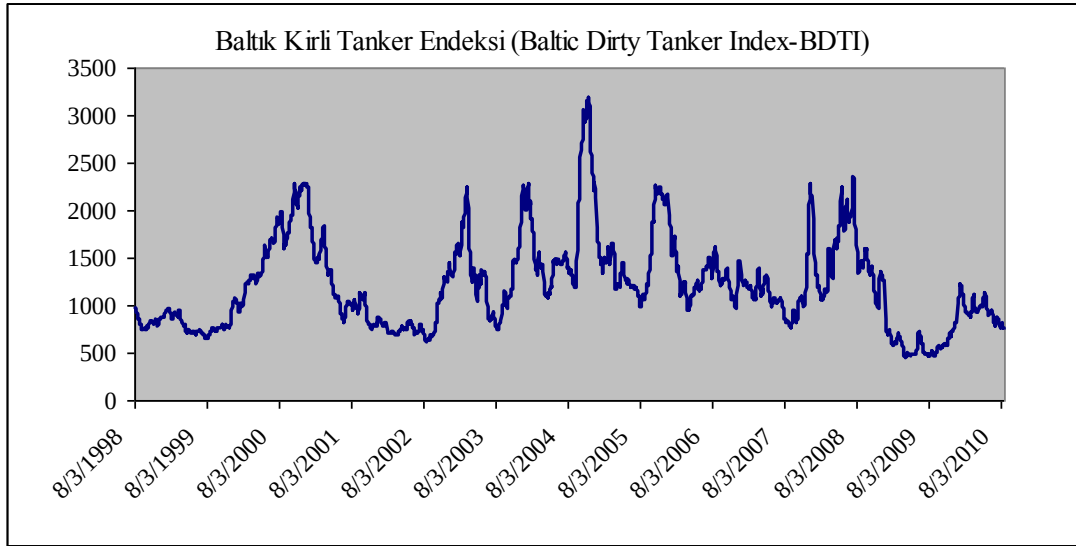
²⁹ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.,** s.31.

³⁰ Grammenos and Xilas, **a.g.e.,** s.3-14.

³¹ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.,** s.26.

3.2.1. Navlun Oranı Riski

Navlun oranı riski iş riskinin en önemli kaynaklarından biridir.³² Navlun riski aynı zamanda piyasa riski kapsamına da girmektedir. Bu risk denizyolu taşımacılığı yapan şirketlerin karşı karşıya kaldığı en önemli risktir. Çünkü direk şirket kârlılıklarını etkilemektedir³³. Denizyolu taşımacılığı navlun oranlarındaki dalgalanmalar navlun oranı riskini ifade etmektedir.³⁴ Tanker ve kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı açısından bu dalgalanmanın boyutu sırasıyla Şekil 3.1. ve Şekil 3.2.'de görülmektedir. Şekil 3.1.de bir tramp denizyolu taşımacılığı sektörü olan tanker denizyolu taşımacılığında, tanker navlun piyasasının önemli bir göstergesi olan Baltık Kirli Tanker Endeksinin (Baltic Dirty Tanker Index-BDTI) 1998-2010 yılları arasında gelişimi görülmektedir.



Şekil 3. 1. Ağustos 1998-Ağustos 2010 dönemi günlük Baltık Kirli Tanker Endeksi Gelişimi
Kaynak: Clarksons Research Studies

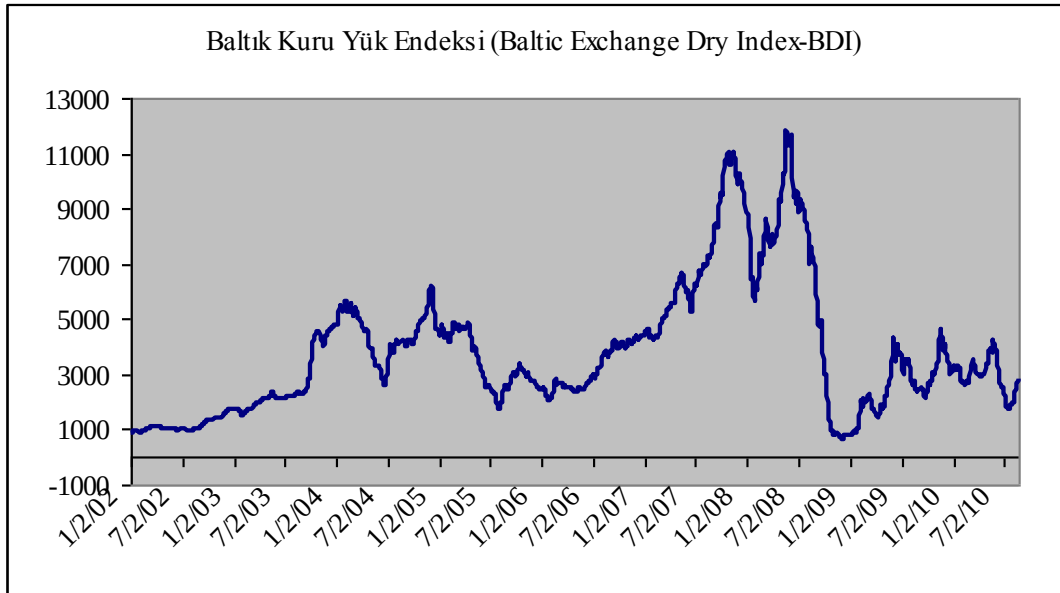
Şekilden görüldüğü gibi tanker denizyolu taşımacılığı sektörünün oldukça dalgalı ve döngüsel bir yapısı vardır. Tanker denizyolu taşımacılığı piyasasında görülen bu tür yoğun dalgalı yapı, denizyolu taşımacılığı sektöründeki diğer alt sektörlerde de görülmektedir.

³² M.G. Kavussanos and Ilias D. Visvikis, "Shipping Freight Derivatives: A Survey of Recent Evidence", **Maritime Policy Management**, July 2006, Vol.33, No.3, s.234.

³³ Amir H. Alizadeh and Nikos K. Nomikos, **Shipping Derivatives and Risk Management**, Palgrave Macmillan, 2009, s.3.

³⁴ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, a.g.e., s.27.

Aynı şekilde kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı sektörü için çok önemli bir gösterge olan Baltık Kuru Yük Endeksi'nin de dalgalı bir yapı sergilediği aşağıda Şekil 3.2.'de görülmektedir. Gerek sektör kendi içindeki olaylardan gerekse uluslararası finansal krizlerden ve politik olaylardan piyasanın çok etkilendiği şekillerden kolaylıkla anlaşılmaktadır. En yakın örneği 2008 küresel krizi olup, kriz döneminde navlun değerleri çok düşmüştür. Denizyolu taşımacılığı sektörünün iki temel piyasası olan tanker ve kuru yük denizyolu taşımacılığı sektörü için söz konusu olan bu durum bu piyasaların tüm alt sektörlerinde de geçerlidir. Piyasa riskinin önemli bir kaynağı olan navlun oranlarındaki bu dalgalanmalar hedge fonlar, emtia ve enerji üreticileri de dâhil olmak üzere tüm piyasa katılımcıları için çok önemlidir³⁵. Olası bir navlun krizi ayrıca gemi inşa endüstrisine kadar birçok endüstriyi de etkilemektedir.



Şekil 3. 2. Şubat 2002-Ağustos 2010 dönemi günlük Baltık Kuru Yük Endeksi
Kaynak: Clarksons Research Studies

Navlun oranlarında kısa zaman aralıklarında meydana gelen bu büyük dalgalanmalar, tam rekabet piyasa özelliği gösteren tramp denizyolu taşımacılığı sektörünün belirgin özelliklerinden biridir. Bu dalgalanmaların sebebi teorik temelleriyle spot navlun oranı arz talep modeli şekli (bkz Şekil 2.6. Denizyolu

³⁵ Timotheos Angelidis and George S. Skiadopoulos, "Measuring the Market Risk of Freight Rates: A Value-at-Risk Approach", **International Journal of Theoretical and Applied Finance**, 2008, Vol. 11, No. 5, s.447-469.

Taşımacılığı Piyasası Arz Talep Modeli) üzerinden anlatılmıştır. Taşımacılık hizmet arzı ve talebine bağlı olarak her gün yeni bir denge navlun oranı oluşabilmektedir. Navlun oranlarındaki bu dalgalanmalar FVÖK'leri etkilemekte ve gemi sahibinin gelirlerinde belirsizliğe sebep olmaktadır. Bu tür bir belirsizlik gemi kiralayan için de söz konusudur. Navlun oranlarındaki dalgalanmalar, gemi kiralayan tarafı maliyet yönünden etkileyecek ve taşıma maliyetlerinde bir belirsizliğe sebep olacaktır.³⁶ Bir başka değişle navlun oranı riski denizyolu taşımacılığı yapan şirketler, gemi kiralayanlar, gemi sahipleri, denizyolu taşımacılığı hedge fonları ve bunun gibi birçok navlun piyasası katılımcıları için piyasa riskinin önemli bir kaynağıdır. Navlun oranı riski yukarıda sayılan piyasa katılımcıları dışında emtia ve enerji üreticilerini de önemli ölçüde etkilemektedir. Çünkü deniz aşırı dökme yük ticaretinin %70'inden fazla bir kısmı enerji ve metal endüstrisiyle ilişkilidir ve bu nedenle bu endüstrilerin fiyatlarını etkilemektedir. Çünkü navlun bu endüstriler için bir maliyet olup nihai malın fiyatını etkileyecektir.³⁷ Bu nedenle navlun oranının zaman içindeki hareketinin modellenmesi, ölçülmesi ve daha sonra da hedge edilmesi çok önemlidir. Bu dalgalı yapının tek sebebi arz talep mekanizması olmayıp, aynı zamanda uluslararası arenada cereyan eden olaylar da navlunları etkilemektedir. Denizyolu taşımacılığı piyasa döngüleri ise navlun oranı değişimlerinin yönünü belirlemektedir.

Denizyolu taşımacılığı navlun oranlarındaki dalgalanmaların navlun oranı riskini ifade ettiği yukarıda vurgulanmıştır. Bu dalgalanmanın sebepleri, sektörel farklılıkları ve yapısal özellikleri analiz edilmelidir ki risk yönetimi amacıyla verilen kararların doğruluğu sağlanabilsin. Bir başka değişle riskin yönetilebilmesi için bu riski doğuran dalgalı yapının sebepleri iyi ortaya konulmalıdır. Bunun içinde navlun oranlarına ait tüm özellikler iyi analiz edilmelidir.

Navlun oranlarının nasıl oluştuğu, konuyla ilgili teori ve navlun piyasası özelliklerine tezin diğer bölümlerinde değinilmiştir. Bu bölümde özellikle navlun

³⁶ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, a.g.e., s.27.

³⁷ H. Geman, **Commodity and Commodity Derivatives: Modeling and Pricing for Agriculturals, Metals and Energy**, Wiley Publishers, 2005 (Aktaran Eser: Angelidis and Skiadopoulos, a.y., s.2.)

oranlarının hareketlerini etkileyen navlun piyasasının diğer bazı özellikleri üzerinde durulmuştur.

3.2.1.1.Navlun Oranlarının Vade Yapısı

Farklı türde gemi kiralama sözleşmelerine bağlı olarak piyasa koşullarının farklılıklar göstermesi gibi farklı süreli kiralama işlemlerinin de piyasa koşulları farklılaşmaktadır. (Bknz. Şekil 2.7. Farklı kiralama sürelerinde piyasa arz talep modeli) Bir gemi sahibi gemisini 1 yıl zaman esasına dayalı şekilde kiraya verebileceği gibi bir yıl süreyle 12 defa aylık da kiraya verebilir. Navlun oranları vade yapısını açıklamak için faiz oranları vade yapısını açıklayan hipotezlerden olan beklentiler hipotezinden yararlanılabilir. Beklentiler hipotezi; faiz oranlarının gelecekteki değerini, bono sahiplerinin beklentilerinin belirlediği varsayımına dayanır.³⁸ Bu hipoteze göre zaman esaslı kiralama sonucunu elde edilen nakit akımının bugünkü değerinin 12 defa spot kiralama sonucu elde edilen nakit akımlarının bugünkü değeri artı risk primine eşit olması gerekmektedir. Bu risk primi her iki kiralama şeklinin özelliklerinden doğan risklere göre şekillenecektir. Gemi uzun bir süreliğine kiraya verildiği için zaman esaslı kiralamanın değişen piyasa koşullarına ayak uyduramamak gibi bir olumsuzluğu var gibi görünse de spot kiralama da birçok belirsizliği beraberinde getirmektedir. Spot kiralamadaki söz konusu belirsizliler ekstra risk doğurmaktadır. Spot kiralamanın dezavantajı gibi görülen noktalar şu şekilde sayılabilir:³⁹

Bir yıl içinde navlun oranlarındaki belirsizlikler (zaman esaslı kiralamada 1 yıllık ya da 3 yıllık kiralama bedeli baştan belirlenir),

Zaman esaslı kiralamada gemi sahibine ait olmayan ancak spot kiralamada gemi sahibine ait olan sefer maliyetlerindeki belirsizlikler (zaman esaslı kiralamada bu giderler gemi sahibine ait olmadığı için özellikle yakıt fiyatları gibi çok dalgalı bir maliyet kaleminin getirdiği riskten gemi sahibi uzak durmuş olur),

Geminin bu süre zarfında boş kalabilme, yük bulamama riski (zaman esaslı kiralamada en azından belirli bir süre için kiralama garanti edilmiş olur),

³⁸ Ross, Westerfield, Jaffe, **Corporate Finance, a.g.e.**, s.137.

³⁹ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.47-48.

Her bir spot kiralamada boşaltma limanında yük bulunamadığı takdirde gemiyi başka bir limana geri götürme masrafları,

Ekstra yönetsel giderler; 12 ay (ayrı ayrı) kiralama işlemlerinin 1 (12 aylık) kerelik kiralama işlemine göre yönetsel giderlerinin fazlalığı,

Genellikle bankaların ve kredi kurumlarının zaman esaslı kiralama sözleşmelerini teminat olarak görmesinden dolayı zaman esaslı kiralamayı spot kiralamaya tercih etmeleri.

Sayılan bu nedenlerden dolayı spot kiralamanın yapısında daha fazla belirsizlik hâkimdir ve bu nedenle daha riskli görülmektedir. Yapılan çalışmalar da kiralama süresi uzadıkça teklif edilen iskotaların arttığını göstermektedir.

Vade yapısı beklentiler hipotezine göre bu durumda risk primi genellikle negatif yönde çalışmaktadır. Ancak risk primi piyasa koşullarına göre de değişkenlik arz etmektedir. Piyasanın güçlü olduğu dönemlerde gemi sahibi gemisini çok uzun süreli bağlayıp yüksek navlun fırsatlarını kaçırmak istemeyeceği için spot piyasayı tercih etmektedir. Tam tersi piyasanın kötü olduğu dönemlerde de gemisinin boş kalma riskine karşı uzun süreli gemisini kiraya verip belirli bir geliri garantilemek istemektedir. Gemi kiralayan için ise doğal olarak bu durumların tam tersi yönünde bir eğilim olacaktır. Anlaşılacağı üzere navlun oranlarının vade yapısını açıklamaya çalışan beklentiler hipotezinin öne sürdüğü risk primi sıfır olmadığı ve piyasa koşullarına göre değişkenlik arz ettiği için yatırımcılar ya da spekülâtörler bu durumdan getiri elde etmeye çalışmaktadırlar.⁴⁰ Mesela zaman esaslı kiralama oranlarının daha düşük olduğu dönemlerde uzun vadeli gemileri kiralayıp spot piyasada faaliyet gösterebilmektedirler. Bu durum navlun piyasasının spekülâtörlerin ve extra getiri peşinde koşan yatırımcıların gözdesi olmasına ve buna bağlı olarak da oldukça hareketli olmasına sebep olmaktadır.

⁴⁰ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.49.

3.2.1.2. Navlun Oranlarında Meydana Gelen Mevsimsel Dalgalanmalar

Navlun oranlarının vade yapısının piyasa koşullarına bağlı olarak farklı özellikler sergilemesi ve spekülasyon hareketleri dışında navlun oranlarındaki dalgalı yapının bir diğer sebebi de mevsimsel dalgalanmalardır.

Ekonomik teoride bahsedildiği gibi denizyolu taşımacılığı talebi türemiş talep olarak bilinmektedir ve taşınan ürünün ekonomisinden çok etkilenir. Bu nedenle bu ürünlerin kendi piyasalarında yaşanan mevsimsel dalgalanmalar bu ürünü taşımanın bedeli olan navlun oranlarında da aynı dalgalanmalara sebep olacaktır. Mesela, Moosa ve Al-Loughani (1994) petrol ve petrol ürünlerinde mevsimsel etkiler bulmuştur.⁴¹ Buna bağlı olarak tanker navlunlarında da mevsimsel etkilere rastlanmaktadır.⁴² Genel olarak navlun piyasasında mevsimsel dalgalanmaları şu şekilde özetlemek mümkündür⁴³:

Gemi büyüklüğü ile dalgalanmanın derecesi arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır. Yani, büyük gemilere ait navlun oranlarında küçük gemilere ait navlun oranlarına kıyasla daha çok mevsimsel dalgalanma gözlenmiştir.

Navlun piyasalarında gerileme ve büyüme dönemlerindeki mevsimsel etkiler de araştırılmıştır. Piyasanın güçlü olduğu dönemde, yani arzın inelastik olduğu dönemde, navlun oranlarındaki mevsimsel dalgalanmalar piyasanın gerileme dönemine kıyasla daha büyüktür.

Gemi kiralama sözleşme süreleri arttıkça mevsimselliğin etkisi azalmaktadır. Ayrıca navlunlarda gemi büyüklüklerine bağlı olarak gözlenen mevsimsel dalgalanma farklılıkları, uzun süreli gemi kiralama sözleşmelerinde azalmaktadır.

Tüm bu özelliklerden anlaşıldığı gibi navlun oranları, sektörel durumlara bağımlı olarak çok fazla değişmekte, yüksek döngüsellığe sahip, piyasa koşullarına ani tepkiler verebilen, mevsimsel dalgalanmaların yüksek olduğu çok dalgalı bir yapı

⁴¹ I.A. Moosa and N.E. Al-Loughani, "Some Time-Series Properties of Japanese Oil Imports", **International Economic Studies**, 8, 1994, s.109-122.

⁴² M.G. Kavussanos ve Amir Alizadeh, "Seasonality Patterns in Tanker Spot Freight Rate Markets", **Economic Modelling**, 19, 2002, 747-782.

⁴³ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, a.g.e., s.57.

göstermektedir. Bu nedenle özellikle son yıllarda navlun riskinden korunma amaçlı kullanılan finansal araçlar sektör katılımcılarının gözdesi olmuştur.

3.2.1.3. Navlun Oranı Riskinden Korunmada Navlun Türev Araçları ve Piyasaları

Riskin özellikle yüksek olduğu işletmeler varlıklarını sürdürebilmek için etkin risk yönetimi uygulamalıdır. Risk yönetiminin bir aşaması da riskten korunmak için çeşitli türev araçların kullanılmasıdır. Froot, Scharfstein ve Stein'in (1993) çalışmalarına göre işletmeler risk yönetimine önem vermeli ve başlıca amaçlardan biri olarak görmeleri gerektiğini savunmaktadırlar. Ayrıca yazarlar işletmeler riskten korunma yöntemlerini uygulamazlarsa nakit akışlarında yüksek değişkenliklerin olacağını ve bu durumun genellikle şirket için olumsuz sonuçlar doğurabileceğini vurgulamışlardır. Bu nedenle türev araçlar, nasıl bir stratejinin izleneceğine ve ne tür durumlara karşı riskten korunma uygulanacağına karar verildiğinde kaçınılmaz finansal ürünler haline gelmektedir.⁴⁴ Türev araçlar; genellikle değeri dayanak varlık denilen diğer finansal araçlara ya da varlıklara bağlı olan diğer finansal araçlardır. Türevlere dayanak oluşturan varlıklar çoğunlukla ticareti yapılan varlıkların fiyatlarıdır.⁴⁵ Burada ise bir hizmetin bedeli yani taşımacılık hizmetinin bedeli olan navlun oranları türev aracın dayanağını oluşturmaktadır. Yukarıda bahsedilenlerden navlun riskinin sektör için en önemli risk olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle bu alanlarda vadeli işlemlerin gelişmesi kaçınılmaz olmuştur. Vadeli işlem piyasalarının en temel fonksiyonlarından biri gelecekte meydana gelebilecek aleyhte fiyat değişimleri karşısında riskten korunma imkânı vermesidir. Bir başka deyişle finansal türevler tarafların risklerini yönetebilmelerine imkân vermektedir.⁴⁶

Türev araçların ticareti bugün dünyada en iyi bilinen ve en eski olan Chicago Board of Trade (CBOT) tarafından emtia futures işlemlerinin çıkarılmasına tekabül eden 1860'ların ortalarına kadar uzanmaktadır. Bu tarihlerden itibaren türev araçların

⁴⁴ Kenneth A. Froot, David S. Scharfstein and Jeremy C. Stein., "Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies", **The Journal of Finance**, 1993, Vol. 48, No. 5, s.1629-1658.

⁴⁵ Hull, **a.g.e.**, s.1.

⁴⁶VOB, "Türev Araçlar Lisanslama Rehberi", Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası Yayınları, İzmir, Mart 2007, s.18.

ticareti hızla gelişmiş, birçok emtianın dayanak varlık olduğu türev araçların işlem gördüğü birçok borsa kurulmuştur.⁴⁷ Gray (1987), navlun oranı kaynaklı piyasa riskinin bir denizcilik uzmanının bilmesi ve kontrol etmesi gereken ilk ve en önemli risk olduğunu iddia etmektedir.⁴⁸ Bu nedenle navlun oranları üzerine de vadeli işlemlerin gerekliliği ve faydası birçok piyasa katılımcısı tarafından 1960'larda fark edilmiştir.⁴⁹ Ancak finansal ve emtia piyasalarında başarılı bir şekilde kullanılan türev araçların denizyolu taşımacılığı sektöründe de kullanılması 1980'lerin başlarında gerçekleşmiştir.⁵⁰ Denizyolu taşımacılığı bir hizmet olup vadede teslim edilecek herhangi bir fiziksel varlık olmadığı için gerçek anlamda denizyolu taşımacılığı sektöründe vadeli piyasanın oluşması 1985'lerde gerçekleşmiştir. Bu sorunun çözümü ise fiziksel teslimat yerine nakdi uzlaşmayla sağlanmıştır. Uygulama tarihinde teslim edilen bir fiziksel varlık değil çeşitli navlun endekslerinin temsil ettiği navlun oranlarının nakdi değeridir.⁵¹ Böylece herhangi bir varlık değişimi olmadan tüm işlemler kâğıt üzerinde gerçekleşmekte ortada gerçek gemi ve yük bulunmamaktadır.

Navlun türev araçlarının amacı, navlun dalgalanmalarından kaynaklanan fiyat riskine karşı korunmalarını sağlamaktır. Böylece armatörler gemi kira ücretinden elde ettiği gelirlerini, gemi kiralayan ise maliyetlerini sabitleyebilmektedir. Yakın bir zamana kadar navlun türevleri sadece armatörler, gemi işletmecileri, petrol şirketleri ve ihracat şirketleri tarafından talep görürken, son zamanlarda bankalar ve hedge fonlar da spekülasyon amaçlı navlun türev araçlarında işlem yapmaya başlamıştır. Piyasadaki finansal katılımcıların payı 2007 yılında %15'ten 2008 yılında %40'a çıkmıştır.⁵² Aynı zamanda navlun türev araçları denizyolu taşımacılığı alanında

⁴⁷ Costas Th. Grammenos (editor), **The Handbook of Maritime Economics and Business**, LLP, 2002, s.694.

⁴⁸ James Whiteside Gray, **Futures and Options Shipping**, Lloyd's list, 1987, s.5.

⁴⁹ Gray, **Futures and Options Shipping**, a.g.e., s.17.

⁵⁰ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s.107.

⁵¹ Grammenos (editor), **a.g.e.**, s.695.

⁵² "Freight Derivatives: The Beginning of the End or the End of the Beginning?", 4 Aralık 2008, (çevirimiçi), [http://www.celent.com/PressReleases/200812042/Freight Derivatives.asp](http://www.celent.com/PressReleases/200812042/Freight%20Derivatives.asp).

faaliyet gösteren şirketlerin hisse senetlerinde⁵³ yaşanan beklenmeyen fiyat hareketlerine karşı korunma amaçlı işlem yapılmasına da olanak sağlanmaktadır.

Vadeli işlem piyasalarına konu olan dayanak varlığın belirli bir standardı olmalıdır.⁵⁴ Ancak navlun piyasasında navlun bir hizmetin fiyatı olduğu için herhangi bir standardı mevcut değildir. Denizyolu taşımacılığı sektöründe böyle bir sorunun çözümü endeks oluşturmak ve bu endeksin ticaretini yapmakla gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla Baltic Exchange ve Platts gibi kurumlar navlun endeksleri yayınlamaktadır. Bu endekslerin neler olduğuna çalışmanın birinci bölümünde değinilmiştir. Bu endekslerde değişken, adında anlaşıldığı gibi farklı rotalara ve standartlara göre değişen navlunlardır.

3.2.1.3.1. Organize Borsalarda İşlem Gören Navlun Türev Araçları ve Piyasaları

Denizyolu taşımacılığı maliyetlerindeki dalgalanmaların etkisi, navlun ve emtia piyasalarında artan çok yönlülük ve ayrıca finans kuruluşlarının yatırım portföylerindeki çeşitliliğin artırılması yönündeki istekleri navlun türevlerinin bir finans aracı olarak büyümesine ve bu türevlerin işlem gördüğü borsaların artmasında katkıda bulunmuştur.⁵⁵ Bu bölümde bu tip borsalardan bahsedilmiştir.

3.2.1.3.1.1. Navlun Türevinin İlk Örneği- The Baltic International Freight Futures Exchange (BIFFEX)

Navlun türevlerinden biri olan navlun vadeli işlemler* navlun dalgalanmalarına karşı korunmada kullanılan bir araçtır.⁵⁶ Navlun vadeli işlemlerinin ilk örneği, CBOT borsasından sonra, diğer önemli ve bilinen bir borsa olan LIFFE (London Inretnational Financial Futures and Options Exchange) borsasında 1985 yılında işlem görmeye başlayan BIFFEX (The Baltic International Freight Futures Exchange) adlı

⁵³ Dünya genelinde; Oslo Menkul Kıymetler Borsası-OSE, New York Ticaret Borsası-NYMEX ve NASDAQ'da denizcilik sektöründeki şirketlerin hisse senetleri işlem görmektedir.

⁵⁴ SPK, **Vadeli İşlem ve Opsiyon Sözleşmeleri**, Sermaye Piyasası Kurulu Yatırımcı Bilgilendirme Kitapçıkları-8, Mart 2007, Ankara, s.4.

⁵⁵ Marine&Commerce, Aralık 2007, s.14.

* Navlun vadeli işlemler; freight futures teriminin çevirisidir.

⁵⁶ Kavussanos and Visvikis, "Shipping Freight Derivatives:A Survey of Recent Evidence", **a.y.**, s.235.

kontrattır. Navlun riskinden korunmaya yönelik ciddi bir gelişme olan BIFFEX kontratı Baltık Borsası'nın yayınladığı navlun endeksleri üzerine yazılmıştır. İlk defa Londra'da 1985 yılında işlem görmeye başlayan BIFFEX'de kuru yük navlun vadeli işlem sözleşmeleri birkaç yıl boyunca istikrarlı biçimde işlem görmüştür ancak bu kontratların işlem hacmi yeteri düzeye gelemediği için 2002 yılında işlemlerine son verilmiştir. Ayrıca, 1986 yılında tanker navlun vadeli işlem sözleşmeleri işlem görmeye başlasa da beklenen işlem hacmi yakalanamadığı için bunların işlemleri de aynı yıl sona erdirilmiştir.⁵⁷

3.2.1.3.1.2. IMAREX (International Maritime Exchange) Borsası ve Navlun Türevleri

2000 yılında denizyolu taşımacılığı sektörüne odaklı IMAREX (International Maritime Exchange) adlı borsa kurulmuştur. IMAREX borsasının kurulmasıyla birlikte denizyolu taşımacılığı sektöründe risk yönetim teknikleri çok daha fazla uygulanmaya başlamıştır. Merkezi Oslo/Singapur'da olan bu borsa sadece denizyolu taşımacılığı türev ürünlerinin işlem gördüğü ve bu işlemlerin takasının gerçekleştirildiği ilk borsadır. Ayrıca 4 Nisan 2005 tarihinde IMAREX Oslo Borsasında halka arz olmuştur⁵⁸. IMAREX'de işlem gören navlun türevleri kuru yük gemileri ve tankerler ile belirli rotalarda taşıma ücretini dayanak alan vadeli işlem sözleşmeleri, forward anlaşmalar ve opsiyonlardan oluşmaktadır. Tanker navlunları üzerine işlemler 2001 yılında, kuru dökme yük navlunları üzerine işlemler de 2002 yılında başlamıştır. Ayrıca 2005 yılında da opsiyonları türev araçlarının ticaretine başlamıştır. Bu sözleşmelerin dayanak aldığı fiyatların büyük çoğunluğu Baltık Exchange'in oluşturduğu navlun endekslerine bağlıdır. Bununla beraber Platts tarafından oluşturulan endekslerin de üzerine yazılı kontratlar bulunmaktadır. IMAREX'deki işlemlerin takası 1987 yılında kurulan NOS (Norwegian Futures and Clearing House) tarafından yapılmaktadır. Takas odası (clearing house), aracı piyasa görevi görüp vadede nakdi ve varlık değişimlerini gerçekleştirir. Kredi riskini

⁵⁷ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s.122-123.

⁵⁸ Runar A. Skjetne, "Applied Financial risk Management for the Shipping Industry Using IMAREX Derivatives", Norwegian School of Economics and Business Administration, **Financial Economics Master Thesis**, 2005, s.6.

ortadan kaldırarak tarafların piyasadaki performanslarını artırır. Takas odaları genellikle piyasa değeri yüksek finansal kuruluşlardır⁵⁹. 2006 yılında IMAREX, NOS ile birleşerek Imarex NOS Asa adını almıştır.⁶⁰

Yılda 200 milyar \$'dan fazla işlem hacmi gerçekleşen borsada, işlemler doğrudan IMAREX ekranlarından veya Oslo, Londra, Houston ve Singapur'daki brokerlar aracılığıyla veya Clarksons, Simpson Spence & Young, Freight Investors Services (FIS), gibi yetkilendirilmiş kuruluşlar aracılığıyla yürütülmektedir.⁶¹

Imarex'de kontratların uygulama fiyatları; Baltık Exchange ve Platts tarafından yayınlanan navlun endekslerinin spot değerlerinin kontratın teslimat gününe bağlı olarak ortalamalarından hesaplanmaktadır.

Tanker vadeli işlemler; TD3 (Arap Körfezi-Japonya), TD4 (Batı Afrika-ABD Körfezi), TD5 (Batı Afrika-Filadelfia), TD7 (Kuzey Deniz-Kıtalar), TD9 (Karayipler-ABD Körfezi) ve TC2 (Rotterdam-New York)* rotaları için Baltık endeksleri* spot değerleri, TC1 (Arap Körfezi-Japonya, 75,000mt gemiler), TC4 (Singapur - Chiba*) ve TC5 (Arap Körfezi-Japonya, 55,000mt gemiler) rotaları için ise Platts endeksleri spot değerleri üzerine yazılmaktadır. Tüm kontratlar Worldscale değerleri üzerinde fiyatlanmaktadır. İşlem gören tanker sözleşmelerinden en likit tanker sözleşmeleri arasında TD3, TD5, TD7 ve TC2 rotaları yer almaktadır.

Kuru yük denizyolu taşımacılığı piyasası için ise C4 (Güney Afrika-Rotterdam), C7 (Bolivar Roads - Rotterdam) IMAREX'de üzerine vadeli işlem sözleşmeleri yazılan önemli Capesize rotalarıdır. Aynı zamanda Panamax ve

⁵⁹ T.J. Lim, **Shipping Derivatives (Principal)**, Shipping Finance Handout, Erasmus University Rotterdam, Rotterdam, The Netherlands, 2006 (Aktaran Eser: Vasilis Chatzipanagiotis, "The FFA Market Set and Discovery of Spread Play Opportunities", **MSc in Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, 2005/2006, s.7.)

⁶⁰ (çevirimiçi) <http://www.imarex.com>

⁶¹ Kavussanos and Visvikis, "Shipping Freight Derivatives: A Survey of Recent Evidence", **a.y.**, s.169.

* Burada adı geçen taşımacılık rotalarının ayrıntıları hakkında; www.balticexchange.com ya da www.imarex.com sitelerinden bilgi alınabilir.

* Baltık borsasında yayınlanan tanker navlun endeksleri kirli ve temiz ürün taşımacılığına göre iki guruba ayrılmıştır. Temiz ürünlerin taşındığı rotalar TC, kirli ürünlerin taşındığı rotalar TD olarak isimlendirilmiştir.

* Japonya'da bulunan Chiba şehri Kanto Bölgesi'nin önemli limanlarından biridir.

Supramax kuru dökme yük taşıyıcılarına ait rotalarda da navlun vadeli işlem sözleşmeleri bulunmaktadır.

Imarex'de navlun opsiyonları 1 Haziran 2005'de ilk olarak TD3 rotasında işlem görmeye başlamıştır.⁶² Navlun opsiyonlarının fiyatlanmasında Asya opsiyonları fiyatlama modeli kullanılmaktadır. Her navlun opsiyonu için endeksin işlem gördüğü günlerdeki spot fiyatlarının aritmetik ortalaması alınarak vade sonu uzlaşma fiyatı hesaplanmaktadır. Tanker opsiyonları için minimum sözleşme büyüklüğü 5 lot ve kuru yük gemileri için 5 günlük gemi kiralama bedelidir. Sözleşmeler nakdi uzlaşma ile sonlandırılmaktadır.⁶³

3.2.1.3.1.3. NYMEX (New York Merchantile Exchange) Borsası ve Navlun Türevleri

New York Emtia Borsası'nda Mayıs 2005'den bu yana 3 tanker rotasını dayanak alan navlun swaplarının takası elektronik alım-satım platformu olan Clearport'ta yapılmaktadır. Nymex navlun swaplarının takas işlemleri için uzlaşma fiyatı olarak günlük olarak yayınlanan Platts Oilgram Fiyat Raporu baz alınmaktadır. Söz konusu rapor her günün sonunda hem bölgesel hem de ham petrol ve benzin gibi temiz petrol ürünleri için bir uzlaşma fiyatı açıklamakta olup; bu fiyat petrol endüstrisinde fiziksel alımlarda referans fiyat oluşturmaktadır. TC1, TC4 ve TC5 rotalarında navlun swapları yapılmaktadır. Nymex'de TD3, TC2, TD5, TD7, ve TD9 olmak üzere altı farklı rota ve tonajda navlun vadeli işlem sözleşmesi işlem görmektedir. Bu sözleşmeler nakdi uzlaşma ile Baltık endeksleri baz alınarak sonlandırılmaktadır.⁶⁴

Ancak bugün NYMEXClear-Port çoğu enerji türevlerine ait olmak üzere günde 200,000 kontratın takasını gerçekleştirirse de navlun türevleri konusunda zayıf kalmaktadır. Tanker navlun türevleri için bunun en temel sebebi tanker navlunlarının

⁶² Skjetne, **a.g.e.**, s.6.

⁶³ (çevirimiçi) <http://www.imarex.com>

⁶⁴ (çevirimiçi) <http://www.nymex.com>

Worldscale temelli olup, belirli bir standardı olmadan yıldan yıla Worldscale Organizasyonları tarafından değiştirilmesidir.⁶⁵

3.2.1.3.2. Organize Olmayan Piyasalarda İşlem Gören Forward Navlun Sözleşmeleri (Forward Freight Agreements-FFA)

Tezgahestü piyasalar organize borsalara bir alternatif olarak görülebilir. Tezgahestü piyasalarda alınıp satılan türev araçların en bilinen örneği forward kontratlardır.⁶⁶ Denizyolu taşımacılığı sektörü için tezgahestü piyasalarda işlem gören ilk forward sözleşme olan FFA, ilk defa 1992 yılında BIFFEX'deki eksiklerin farkına varılması ve bu yöndeki ihtiyaçların hissedilmesiyle BIFFEX'e alternatif bir sözleşme olarak çıkarılmıştır.⁶⁷ Piyasa katılımcılarının spesifik rotalarda risklerini hedge etmeleri için FFA fikrini ilk defa 1992 yılında Clarkson Wolff ortaya atmış olup, ilk defa Ekim 1992'de iyi bilinen iki Avrupalı gemi sahibi tarafından işlem görmüştür. Daha sonra Cargill Investor Services gibi büyük aracı kuruluşlar tarafından kullanılmıştır.⁶⁸

FFA tarafların aralarında yaptıkları görüşmeler neticesinde forward alanın; sözleşmeye konu olan taşımacılık hizmetini sözleşmede belirlenen spesifik bir kuru dökme veya tanker taşımacılığı rotası için belirlenen navlun oranı üzerinden, belirli bir yük tipi ve yük miktarı için, gelecekteki belirli bir tarihte satın almayı, forward satanında; sözleşmeye konu olan taşımacılık hizmetini satmasını şart koşan bir sözleşme çeşididir.⁶⁹ Taraflar sözleşmeye konu olan bu hizmetin navlun oranını, yük tipi ve miktarını ve teslim tarihini sözleşme tarihinde belirlerler. Bu şekilde taraflar, navlunda meydana gelebilecek değişikliklere karşı oluşacak riskleri azaltmayı amaçlarlar.

FFA sözleşmelerinde dayanak varlık; Baltık Exchange tarafından oluşturulan herhangi bir endeksin içindeki herhangi bir rota olabilir. Futures sözleşmelerinde

⁶⁵ Vasilis Chatzipanagiotis, "The FFA Market Set and Discovery of Spread Play Opportunities", **MSc in Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, 2005/2006, s.23.

⁶⁶ Chatzipanagiotis, **a.g.e.**, s.6.

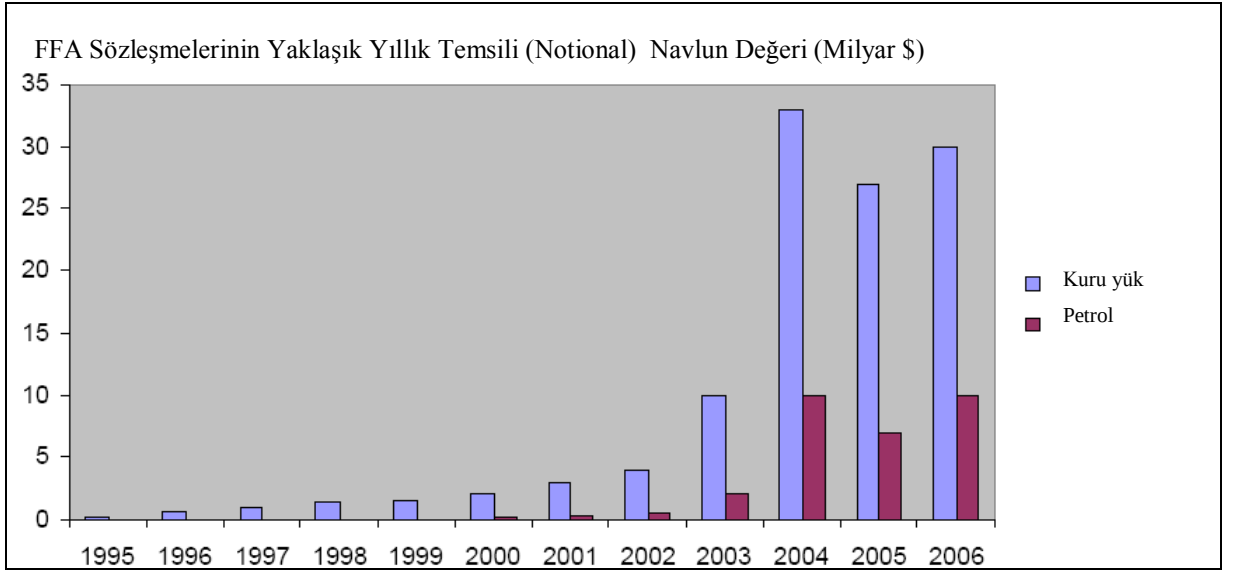
⁶⁷ Kavussanos and Visvikis, *Derivatives and Risk Management in Shipping*, **a.g.e.**, s.189.

⁶⁸ Chatzipanagiotis, **a.g.e.**, s.21.

⁶⁹ Grammenos (editor), **a.g.e.**, s.703.

olduğu gibi burada da sözleşme fiyatı ile uygulama fiyatı arasında fark kadar nakdi uzlaşmayla sonlandırılır.⁷⁰

FFA navlun türevleri bir tezgahüstü ürün olsa da son yıllarda bunların takas işlemlerini IMAREX, NYMEX, SGX (Singapore Global Exchange) gibi bir çok organize borsa gerçekleştirmektedir. FFA piyasasına bu şekilde büyük katılımcıların da girmesi FFA kontratları üzerine işlem hacimlerini arttırmıştır. Şekil 3.3.'den özellikle 2002 yılından sonra FFA türevleri üzerine işlem hacimlerinin hızlı artış trendine girdiği görülmektedir.⁷¹



Şekil 3. 3. FFA Sözleşmelerinin Yaklaşık Yıllık Temsili (Notional) Navlun Değeri (Milyar \$)
Kaynak: Lloyds Shipping Economist, March 2006, Lim, Shipping Derivatives, 2006

Denizyolu taşımacılığı sektöründeki navlun riskinden ve bu riskten korunmada kullanılan finansal araçlardan bahsedilmiştir. Devam eden bölümde sektör için önemli bir diğer risk olan gemi fiyat riski yer almaktadır.

3.2.2. Sermaye Varlığı Olarak Gemi Fiyatları ve Gemi Fiyat Riski

Denizyolu taşımacılığı sektörüyle ilgili hemen hemen yapılan tüm çalışmalarda, sektörün çok dalgalı bir yapıya sahip olduğunu, tahmin edilmesi zor ve riskli olduğunu okumak mümkündür. Bunlara ek olarak sektörün dünya ticaret

⁷⁰ Grammenos (editor), **a.g.e.**, s.703.

⁷¹ Chatzipanagiotis, **a.g.e.**, s.21-22.

hacmi, büyüme oranları ve servet ile de sıkı ilişkili içinde olduğu konuları üzerinde çok durulur. Bunların hepsi doğru olmakla birlikte sektöre has özellikler arasında sayılması gereken diğer bir konu da gemi inşa piyasasındaki döngüsellik ve sektörün sermaye varlığı olan gemilerdeki spekülasyon yatırım hareketleridir. Denizyolu taşımacılığı sektörü sermaye varlıklarının ticaretinin yapıldığı nadir sektörlerdendir. Tüm bu özellikler sektörün belirgin özelliği olan dalgalı yapıyı daha da arttırmaktadır.⁷² Gemi inşa sanayi; uluslararası ticaret hacminde meydana gelen dalgalanmalardan ve dolayısıyla denizyolu taşımacılığı talebinin azalıp artmasından önemli derecede etkilenen bir sektördür.

Dünya gemi inşa piyasasının döngüsel doğası ve arzın esnek olmayan yapısı sonucu yeni inşa gemi fiyatları da çok dalgalı bir yapıya sahiptir. Gemi inşa piyasası, dünyada rekabetin yoğun olduğu ve girmenin kolay olduğu piyasalarından biridir. Bir gemi sipariş verilmeden önce birçok fiyat teklifi alınır ve piyasaya giriş çıkış engelleri yoktur.⁷³

Sonuç olarak gemi inşa fiyatları verilen sipariş hacmi için tersanelerin rekabetine bağlı olarak aşağı veya yukarı yönlü çok şiddetli hareket edebilmektedir.⁷⁴ Bu derece dalgalı bir fiyat yapısıyla karşı karşıya olan hem gemi sipariş vermek isteyenler hem de tersaneler, gelecekle ilgili plan yapmak konusunda oldukça zorlanmaktadır.

Gemi fiyatlarının çok dalgalı bir yapıya sahip olmasının sebebini şu örnek güzel açıklamaktadır. 1980'lerin başlarında aktif ticari filo hacmi 600 milyon dwt idi ve denizyolu ticaret hacmi yılda ortalama %5 civarında büyümekteydi. Bu her yıl ek olarak 30 milyon dwt'luk yeni gemiye ihtiyaç duyulacağı anlamına gelmektedir. Bunun yanında her yıl 20 milyon dwt geminin hurdaya ayrıldığı varsayılırsa her yıl toplam yeni gemi ihtiyacı 50 milyon dwt olacaktır. Denizyolu ticaret hacminin hiç büyümediği varsayıldığında filonun büyümesine gerek kalmayacak ve her yıl 20 milyon dwt gemiye ihtiyaç duyulacaktır. Tam tersi bir varsayımla denizyolu ticaret hacminin %5 azaldığı düşünüldüğünde yeni gemilere hiç talep olmayacaktır. Bir

⁷² H.E.Haralambides, S.D.Tsolakis and C. Cridland, "Econometric Modelling of New Building and Secondhand Ship Prices", **Research in Transportation Economics**, Vol. 12, Issue 1, 2004, s.65.

⁷³ Martin Stopford, **Maritime Economics**, 1.bs., Great Britain, Harper Collins Academic, 1988, s.304.

⁷⁴ **A.e.**, s.305.

başka ifadeyle kısa dönemde denizaşırı ticaret hacminde meydana gelen bir artışın yeni inşa gemi talebi üzerinde önemli bir etkisi olacaktır. Deniz aşırı ticaret hacimlerinin geçmişteki seyrine bakıldığında %5'lik hatta %10'luk düşüşlerin olası olduğu görülmektedir. Örneğin 1960'ların ortalarında bu tip düşüşler yaşanmıştır. Yine 1975'de ve 1980'lerin başlarında büyük dalgalanmalar yaşanmıştır.⁷⁵ Bir başka ifadeyle ticaret hacminde artış meydana geldiğinde 50 milyon dwt'luk bir kapasiteye ihtiyaç duyulurken düşüş meydana gelirse hiç yeni tonaj ihtiyacı olmayacaktır. Bu durum sektör için büyük belirsizlik doğurmaktadır. Tüm bunlar sektör için bir iş riskidir.

Gemi fiyatlarındaki dalgalı yapının etkisi faaliyet kaldırıcıyla da açıklanabilir. Daha önce bahsedildiği gibi toplam faaliyet giderleri içinde sabit faaliyet giderlerinin miktarı faaliyet kaldırıcı olup, bunun FVÖK'ler üzerindeki etkisi faaliyet kaldırıcı derecesidir. Başka bir deyişle faaliyet kaldırıcı derecesi satışlarda (burada navlun gelirlerinde) meydana gelen yüzdesel bir değişme karşısında FVÖK'lerin yüzde kaç değiştiğini gösteren bir katsayıdır. Faaliyet kaldırıcı derecesinin yüksek olduğu şirketler yüksek sermayeli yatırım ve ekipman gerektiren sektörlerdir. Bu tip sektörlerde sermaye yoğun sektörler denilmektedir.⁷⁶ Denizyolu taşımacılığı sektörü de sermaye yoğun bir sektör olarak nitelendirilmektedir. Sektörde taşımacılık hizmetinin verilmesini sağlayan en önemli varlık gemilerdir. Bu nedenle denizyolu taşımacılığı şirketleri yüksek faaliyet kaldırıcıyla çalışmaktadır ve gemi fiyatlarındaki dalgalanmaların şirket üzerinde etkisi artmaktadır. Böylelikle gemi fiyatlarındaki dalgalanmalar denizyolu taşımacılığı iş riskinin diğer önemli bir kaynağı haline gelmektedir. Gemi fiyatlarındaki dalgalanmalar denildiğinde, yeni inşa gemi fiyatları, ikinci el gemi fiyatları ve gemilerin hurda değerlerindeki dalgalanmalar anlaşılmalıdır.⁷⁷ Çünkü toplu olarak bunlar gemi fiyatları açısından iş riskinin kaynaklarını oluşturmaktadır.

⁷⁵ Stopford, **a.g.e.**, s.303-304.

⁷⁶ Ross, Westerfield, Jordan, **Fundamentals of Corporate Finance, a.g.e.**, s.368.

⁷⁷ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.29.

Gemi fiyatlarındaki bu dalgalı yapının şirketin nakit akımlarına etkisi dışında kredi değerliliğini düşürme etkisi de bulunmaktadır.⁷⁸ Yüksek kaldıraçla çalışan denizyolu taşımacılığı şirketlerinin yüksek geri ödemeleri bulunmaktadır ve gemiler kredi alımlarında genellikle teminat olarak gösterilmektedir. Bu nedenle yükümlülüklerini karşılamakta da sıkıntıya düşerler.

Ayrıca gemi fiyatlarındaki bu dalgalı yapının yönü tüm gemi çeşitlerinde (tanker, kuru dökme yük taşıyıcıları, Ro-Ro..vs) aynı olduğu için piyasadaki sistematik riski arttırmaktadır. Bu nedenle güvenli bir sığınak olabilecek bir niş piyasa bulmak da neredeyse imkânsızdır. Tabi az sayıda çok özel dizayn edilmiş gemiler bu genellemeden ayrı tutulmaktadır.⁷⁹ Nitekim birçok tersane yönetimi hemen hemen aynı özelliklerde gemi inşası konusunda şikâyet etmektedirler.

Gemi inşa piyasasının diğer bir sorunu arzın talebe hemen cevap verememesidir. Bir geminin inşa edilmesi genellikle bir yıldan uzun hatta bir çok durumda 2-3 yıl sürebilmektedir. Böyle bir durumda gemi sahibi arz ve talebi dengede tutabilmek için talepte meydana gelebilecek değişiklikleri 2-3 yıl önceden tahmin etmesi gerekmektedir. Bu konuda da gene geçmiş deneyimler göstermektedir ki genellikle navlun piyasasının çok yüksek olduğu dönemlerde gemi siparişleri verilmiş ve bu gemilerin 2-3 yıl sonra teslim edilmesi navlun piyasasının gerileme dönemine denk geldiği için bu dönemlerde arz fazlası oluşmuş bu durumda yeni inşa gemi talebini kısmıştır.⁸⁰ Bu nedenle arz tarafındaki en önemli problem esnekliktir. Yeni gemi siparişinden teslimine kadar belirli bir süre geçmesi kısa dönemde arzı arttırabilme esnekliğini ortadan kaldırır.⁸¹ Talepte meydana gelen düşüşe karşı da arz kapasitesinin kendini ayarlamasını zorlaştıran birçok sebep vardır. Şüphesiz bu konuda en büyük katılığı devletin istihdamı sürdürme konusundaki politikaları oluşturmaktadır. Özellikle Batı Avrupa ve Japonya olmak üzere birçok ülkedeki tersane farklı istihdam fırsatlarının çok düşük bölgelerde kurulmuştur. Bu yüzden politikacılar bu tersanelerin kapatılmasını veya buradaki işten çıkarmaları

⁷⁸ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s. 3.

⁷⁹ Stopford, **a.g.e.**, s.305.

⁸⁰ **A.e.**, s.303-304.

⁸¹ James McConville, **Economics of Maritime Transport**, 1.bs., London, Witherby & Co Ltd, 1999, s.280.

engellemek için müdahalelerde bulunmaktadır.⁸² Bu durumun sonucunda gemi inşa endüstrisinin kapasitesini talep karşısında ayarlaması zaman almaktadır.

Navlun riskinden korunmada kullanılan türev araçlar Singapur gibi gemi fiyat riskinden korunmada da kullanılan gemi fiyatı üzerine yazılı türev araçlar bulunmaktadır. Bu tip türevler için de dayanak varlık genellikle Baltık Borsası tarafından yayınlanan gemi fiyat endeksleridir.

3.2.3. Yakıt Fiyatları ve Yakıt Fiyatı Riski

Denizyolu taşımacılığı faaliyetine giderler yönünden bakıldığında da aynı durumu görmek mümkündür. Sektör için belki de en önemli faaliyet gideri bunker adı verilen yakıtlardır⁸³. Harcanan yakıt sefer uzunluğuna, geminin yaşına ve etkinliğine bağlı olarak değişse de yakıt giderler toplam maliyet giderlerinin en az %50'sini oluşturmaktadır.⁸⁴ Ham petrolün bir türevi olan yakıtlardaki fiyat dalgalanmalarının büyük bir bölümü ham petrol fiyatlarındaki dalgalanmalardan kaynaklanmaktadır. Yakıt fiyatlarındaki dalgalanmaya sebep olan diğer bir faktör ise yerel piyasa koşullarıdır.⁸⁵

Yakıt; ham petrol rafinerisinde en son ürün olarak çıkmaktadır. İki farklı yoğunlukta yakıt tipinden biri IFO180cst* diğeri de IFO380cst'dir. IFO'nun açılımı Intermediate Fuel Oil olup dünya yakıt ticaretinde büyük payı IFO380cst oluşturmaktadır. Denizyolu taşımacılığında en önemli yakıt olan 380cst aylık fiyat gelişimi 1990-2009 yılları arasında Şekil 3.4.'de verilmiştir. Petrolün bir türevi olan yakıt fiyatlarının hareketleri şekilde de görüldüğü gibi petrol fiyat hareketleri ile uzun vadede paralellik göstermektedir. Petrol gibi stratejik önemi olan bir emtia politik olaylardan çok fazla etkilenmektedir. Bu da yakıt fiyatlarına yansımaktadır. Bu nedenle yakıt fiyatları da dalgalı bir yapı sergilemektedir. Ancak yakıt fiyatları petrol fiyatlarından daha dalgalı bir yapı sergilemektedir.

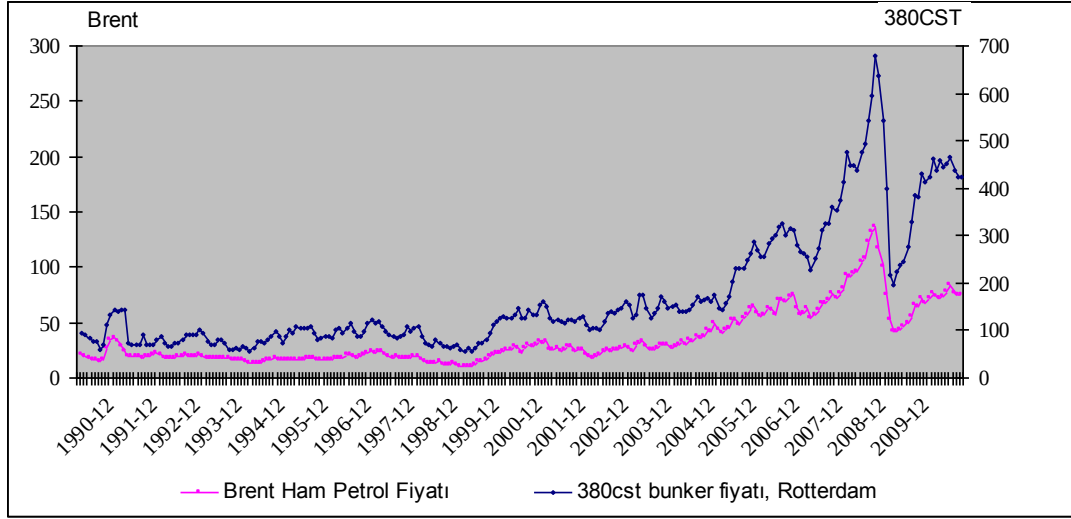
⁸² Stopford, **a.g.e.**, s.303-304.

⁸³ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s.3.

⁸⁴ **A.e.**, s.341.

⁸⁵ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.28.

* **cst:** centistokes



Şekil 3. 4. 1990:12-2010:08 dönemi Brent Petrol ve Rotterdam Piyasası Yakıt Fiyatları Gelişimi
Kaynak: Clarksons Research Studies

Yakıtın dünyada bulunabilirliği ve fiyatı bölgeden bölgeye değişmektedir⁸⁶. Şekil 3.4.'de Rotterdam piyasasına ait yakıt fiyatları yer almaktadır. Yakıt dünyada hemen hemen her limanda alınıp satılıyor olmasına karşın, yakıt üretim aktivitelerinin fiziksel olarak gerçekleşmesi açısından dünya yakıt piyasası üç önemli bölgesel piyasaya ayrılmaktadır. Bu piyasalar Rotterdam, Singapur ve Houston bölgelerindedir.⁸⁷ Bunlara ek olarak nispeten önemli piyasalar New York, Fujairah, Yokohama ve Hamburg eklenebilir.⁸⁸

Sektörde giderler yönünde meydana gelen dalgalanmalar karşısında, navlun oranlarının ayarlanabileceği bir çözüm olarak akla gelebilir. Ancak, tramp denizyolu taşımacılığı sektörü tam rekabet piyasa koşullarının geçerli olduğu bir piyasa olduğu için maliyelerdeki artış aynı oranda navlun oranlarında artışla ayarlanamaz. Başka bir deyişle bu piyasa Layner piyasa gibi oligopolistik bir piyasa yapısına sahip olmadığı için navlun oranları, hizmet veren firmalar tarafından doğrudan kontrol edilmeyip, piyasa koşullarında oluşan oranlar geçerli olmaktadır.⁸⁹ Firmaların navlun oranlarını kontrolünün düşük olması sektörün iş riskini arttırmaktadır.

⁸⁶ Drewry, **a.g.e.**,181.

⁸⁷ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, **a.g.e.**, s.287-288.

⁸⁸ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s. 339.

⁸⁹ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping**, **a.g.e.**, s.29-30.

3.3. Sektöre Ait Diğer Riskler

Denizyolu taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin karşı karşıya kaldığı diğer riskler de faiz ve döviz kurları riskleridir. Bu riskler sadece denizyolu taşımacılığı şirketleri için değil tüm şirketler için geçerli olan risk kaynaklarıdır. Her iki riske karşı korunmanın önemi birçok araştırmacı tarafından tartışılmış ve özellikle yatırım kararlarında dikkate alınması gerekli görülmüştür.

3.3.1. Döviz Kuru Riski

Denizyolu taşımacılığı sektöründe riskler sadece navlun oranı ya da gemi fiyatları dalgalanmalarından kaynaklanmaz. Taraflar her zaman döviz kuru riski ile de karşı karşıyadır.⁹⁰ Döviz kuru riski varlıkların ya da borçların değerinin döviz kurundaki değişiklikler nedeniyle dalgalı bir yapı sergilemesidir.⁹¹ Döviz kurları ülkelerin ekonomilerinden çok fazla etkilenmektedir. Faiz oranlarındaki veya enflasyondaki hareketler döviz kurlarına yansımaktadır.⁹² Bu nedenle denizyolu taşımacılığı sektöründe olduğu gibi uluslararası ticarete konu olan her türlü işlemde döviz riski söz konusudur. Mesela Euro bölgesinde bir şirketin Japonya'dan ülkenin ulusal parası olan Yen üzerinden mal aldığını düşünürsek alıcı sözleşmenin yapıldığı tarih ile teslim tarihi arasında her zaman Euro/Yen kurunda meydana gelecek hareketler karşısında risk altındadır.⁹³

Denizyolu taşımacılığında birçok kalem ABD doları cinsinden kote edilmektedir. Mesela navlun oranları ve bunker fiyatları dolar olarak kote edilmektedir. Aynı zamanda sektöre krediler genellikle dolar olarak verilmektedir.⁹⁴ Bu nedenle kura bağlı olarak gemi sahibinin nakit akımları belirsizlik arz etmekte ve gemi sahibi döviz kuru riskiyle karşı karşıya kalmaktadır.⁹⁵ Bugün gelinen noktada finansal piyasalarda döviz kuru riskinden korunmak için birçok türev araç bulunmaktadır.

⁹⁰ Skjetne, **a.g.e.**, s.5.

⁹¹ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.322.

⁹² Don M. Chance, **a.g.e.**, 539.

⁹³ Skjetne, **a.g.e.**, s.5.

⁹⁴ Alizadeh and Nomikos, **a.g.e.**, s. 398.

⁹⁵ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.322

3.3.2. Faiz Oranı Riski

Denizyolu taşımacılığı şirketlerinin karşı karşıya kaldıkları bir başka risk faiz oranlarında meydana gelen dalgalanmalardan kaynaklanmaktadır. Sektörün sermaye yoğun bir sektör olması borçluluk oranının da yüksek olmasına sebep olmaktadır. Bir geminin değerinin %80-90'nın borçlanılarak alınması sektörde karşılaşılan bir durumdur. Şirketler ya bankalarından ya da direkt tahvil ihraç ederek bu finansmanı sağlarlar. Bu nedenle dünya ekonomisinde meydana gelen olaylar karşısında faiz oranlarının değişmesi sektörün borçlanma maliyetlerini dolayısıyla ağırlıklı ortalama sermaye maliyetlerini etkileyecektir.⁹⁶

Daha önce de bahsedildiği gibi risk gruplarında sınırlar çok kesin olmayıp bazı riskler birkaç sınıfa girebilmektedir. Bu bağlamda döviz kuru ve faiz oranı riskleri aslında piyasa riski kapsamına girmektedir.

Bu bölümde denizyolu taşımacılığı sektörünün karşı karşıya kaldığı risklerden ayrıntılı olarak bahsedildikten sonra, devam eden bölümde gemi yatırımları ve Capesize sektörü detaylı şekilde ele alınmıştır.

⁹⁶ Kavussanos and Visvikis, **Derivatives and Risk Management in Shipping, a.g.e.**, s.339.

4. GEMİ YATIRIMI VE CAPESIZE SEKTÖRÜ

Bu bölümde çalışmanın ana konusunu oluşturan gemi yatırımları üzerinde durulmuş ve uygulama alanı olarak seçilen Capesize sektörü ayrıntılı olarak incelenmiştir.

4.1. Gemi Yatırımı

Sermaye yoğun sektörlerde yatırım yapılması yoğun analiz gerektiren bir konudur. Sektörün karakteristikleri, finansman olanakları, iç ve dış çevre koşulları dikkate alınarak yatırım yapılmalıdır.¹ Denizyolu taşımacılığı sektöründe navlun piyasasına girerek yük taşıma yoluyla nakit yaratmak amacıyla ister ikinci el piyasadan satın alınmış olsun, isterse tersaneye yeni gemi sipariş verilerek inşa ettirilmiş olsun işletmenin gemiyi aktifine alıp, gemi siciline tescil ettirerek gemiye sahip olunması gemi yatırımının gerçekleştirildiği anlamına gelmektedir.

Gemi yatırımları mikro ekonomik düzeyde; yenileme yatırımı, büyüme yatırımı, piyasaya yeni giriş yatırımı ve diğer yatırımlar olmak üzere dörde ayrılır. *Yenileme yatırımı*; artık ihtiyaçları karşılamayan ve/veya hurdaya ayrılacak konumda olan gemiler yerine yenilerin alınması veya inşa ettirilmesidir. *Büyüme yatırımları*; var olan mevcut filoya yeni gemilerin eklenmesidir. Büyüme yatırımları özellikle piyasanın durumuna, finansman kaynaklarına bağlı olarak yapılır. *Piyasaya yeni giriş yatırımları*; daha önce piyasa katılımcısı olmayan yatırımcıların piyasaya girmesidir. Bu durumda devlet yardımları önemli hale gelmektedir. Son olarak *diğer yatırımlar* kapsamına giren yatırımlar; sisteme, kargoya ve büyüklüğe bağlı yatırımlar olmak üzere üçe ayrılır. Sisteme bağlı yatırımlar bir geminin daha etkin çalışabilmesi için bu geminin sistemine yapılan yatırımlardır. Kargoya bağlı yatırımlar; belirli bir yükü taşımak için yapılır. Gemi büyüklüğü üzerine yatırım bazen yeni bir gemi almaktansa mevcut geminin hacmi genişletilerek daha az finansman ile yatırım yapılabilir.² Bu genellikle gemilere ambar ilave etmek suretiyle gerçekleştirilir.

¹ C.Th. Grammenos and E.M. Xilas, **Shipping Investment & Finance**, Department of Shipping Trade and Finance, City University Business School, London, 1996/97, s. 3-1.

² **A.e.**, s.3-7/3-10.

Makroekonomik düzeyde gemi yatırımları; yeni inşa ve ikinci el gemi yatırımları olmak üzere ikiye ayrılır. Çalışmamız gemi yatırımlarına makroekonomik düzeyde yaklaşmaktadır.

4.1.1. Yeni İnşa Gemi Yatırımı

Yeni inşa gemi yatırımı yeni bir sermaye varlığının inşa ettirilerek satın alınması ve filoya eklenmesi anlamına gelmektedir. Bu sermaye yatırımı ya eskiyen bir geminin yerine yenisini inşa ettirmek ya da tamamen yeni bir gemi inşa ettirerek sahip olunan filoyu genişletmek şeklinde olabilir. Yukarıda da bahsedildiği gibi bunlardan birinci duruma yenileme yatırımı denilmekte, diğer duruma ise net yatırım adını almaktadır. Böylece bir gemi sahibinin toplam yatırımı; yenileme yatırımı ve net yatırımlarının toplamına eşit olacaktır.³

Yeni inşa gemi yatırımı, hurdaya ayırma ve kayıpların aksine ticari filonun genişlemesine sebep olmaktadır.⁴ Bu açıdan sektörün arz boyutunu artış yönünde etkilemekte ve piyasa işleyişi üzerinde etkili olmaktadır.

Yeni inşa gemi yatırımı söz konusu olduğunda yatırımcılar birçok ikilem ile karşı karşıya kalmaktadır. Denizaşırı ticaret hacimleri günden güne arttığı için hem yenileme yatırımı olarak hem de ek tonaj anlamında gemi yatırımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak bunun yanında navlun oranlarının çok düşük olduğu dönemlerde birçok gemi varlığını sürdürme çabasına da girer.⁵ Bu nedenle yeni inşa gemi yatırımı açısından zamanlama çok önemlidir. Aynı zamanda yeni inşa gemi siparişi yanında ikinci el gemi alım yatırım alternatifi ile de karşı karşıyadırlar.

4.1.2. İkinci El Gemi Yatırımı

Filosunu büyütmek ya da piyasaya yeni girmek isteyen yatırımcı gemi alım-satım piyasasından ikinci el gemi alabilir. İkinci el gemi alım-satımının piyasadaki mevcut filo üzerinde bir etkisi yoktur. Sadece filonun sahipliği değişmektedir.⁶

³ James McConville, **Economics of Maritime Transport Theory and Practice**, Witherby, London, 1.bs., 1999, s.71.

⁴ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s. 3-10.

⁵ Drewry, **Investment in Ships**, Drewry Shipping Consultants ltd, October 2003, s.27.

⁶ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s. 3-11.

İkinci el gemi yatırım kararını etkileyen en önemli faktörler navlun piyasasının mevcut durumu ve yeni inşa gemi fiyatlarıdır. Ancak bu kararda piyasanın durumu yeni inşa gemi fiyatından önce dikkate alınan bir konudur. Çünkü zaman zaman yeni inşa gemiler daha ucuz olmasına rağmen piyasadaki kâr fırsatlarını kaçırmak istemeyen yatırımcılar ikinci el gemi almaktadır. Aynı zamanda istatistiklere bakıldığında ikinci el gemi fiyatları yüksek iken alım satım hacminin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum yüksek navlunların hâkim olduğu piyasa durumunda ikinci el gemilere talebin artmasından kaynaklanmaktadır.

Günden güne artan ticaret hacimleri neticesinde dünyada ek tonaja ihtiyaç duyulması gemi yatırımlarını arttırmaktadır. Ancak dönem dönem yaşanan son derece düşük navlun seviyeleri gemi yatırımı yapanları ödeme güçlüklerine de sokmaktadır. Bu nedenle tek başına gemi yatırım kararı vermek oldukça güç bir konudur. Gemi yatırımına karar verildikten sonra ise yeni inşa gemi sipariş vermek ile ikinci el bir gemi alımı arasında da bir karar verilmelidir. Gemi yatırımında tüm bu kararları doğru bir şekilde verebilmek için gerek ekonomideki gerekse sektörün kendi içindeki döngüleri iyi takip etmek gerekmektedir. Aynı zamanda yatırım kararını etkileyen faktörler de iyi analiz edilmelidir. Devam eden bölümde bu döngülerden ve yatırım kararını etkileyen faktörlerden bahsedilmiştir.

4.1.3. Gemi Yatırım Kararına Etkileri Açısından İş Döngüleri/Ekonomik Döngüler

Gemi yatırım kararı verilirken dikkat edilmesi gereken en önemli konulardan biri ekonomide ve sektörde yaşanan döngülerdir. Sektörde döngüler oldukça sık yaşanmaktadır. Örnek olarak kuru yük denizyolu taşımacılığı sektörü modern anlamda taşımacılığın başladığı 1869 yılı ile 1994 yılı arasında uzunlukları farklılık göstermekle birlikte 12 döngü yaşamıştır.⁷ Bu nedenle döngünün neresinde bulunduğu, ne kadar süreceği gemi yatırım kararı verilirken analiz edilmesi gereken bir konudur.

⁷ Martin Stopford, **Maritime Economics**, 2.bs., Great Britain, Harper Collins Academic, 1997, s.444.

4.1.3.1.Dünya Ekonomisinde Yaşanan Ekonomik Döngüler

Dünya ekonomisinde yaşanan döngüler denizyolu taşımacılığı sektörünü büyük ölçüde etkilediği için önemlidir. Ekonomik döngü kavramının İngilizcesi “business cycle” terimleriyle ifade edilmektedir. Türkçede bu anlama gelmek üzere ekonomik döngü, üretim dalgalanması, konjonktürel dalgalanma ve iş çevrimi/döngüsü gibi terimler kullanılmaktadır.

Ekonomik döngüler, ekonomik sistemin işleyişinin anlaşılabilmesi amacıyla üzerinde araştırmalar yapılan ve çeşitli düşünce okullarına ait iktisatçılarca farklı bakış açılarıyla ele alınarak incelen bir alan olmuştur. Çok uzun yıllar birçok ulus farklı zamanlarda refah ve depresyon dönemleri yaşamışlardır. 1760’lardan itibaren ekonomik sistemdeki iniş ve çıkışların da çeşitli teorilerle açıklanmaya çalışıldığı görülmektedir. Genişleme dönemlerinde refah artışı ve daralma dönemlerinde de krizlerin yaşandığı bu döngülerin neden ortaya çıktığını ve ne kadar sürdüğünü açıklamaya çalışan çeşitli teoriler bulunmaktadır.

Clément Juglar⁸ ekonomik döngüleri ilk olarak fark edenlerden Fransız Juglar, bir döngüyü refah, kriz, durgunluk ve gerileme olarak bölümlere ayırmakta ve 9-10 yıllık döngülerin varlığını kanıtlamış bir iktisatçı olarak bilinmektedir.

Joseph Kitchin (1923)⁹, “Cycles and Trends in Economic Factors”, adlı çalışmasında 3-4 yıllık döngüleri tanımlamıştır.

Simon Kuznets¹⁰, ekonomik döngüler üzerine yapmış olduğu bir çok çalışmada 15-20 yıllık döngüleri tanımlamıştır.

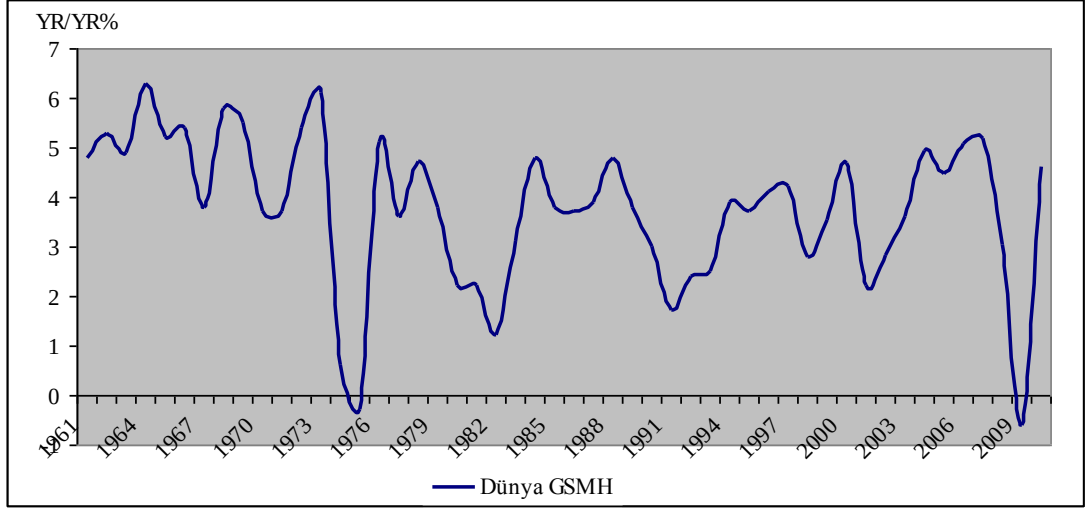
Nikolai D. Kondratieff¹¹ de yapmış olduğu birçok çalışmada uzun döngüler teorisini ortaya koymuştur. 48-60 yıllık dalgalanmaları tanımlamıştır.

⁸ Clément Juglar, "Des crises commerciales", **Annuaire de l'economie politique**, 1856 Des Crises commerciales et leur retour periodique en France, en Angleterre, et aux Etats-Unis, 1862. Du Change et de la liberte d'émission, 1868.

⁹ Joseph Kitchin, "Cycles and Trends in Economic Factors", **The Review of Economic Statistics**, Vol.5, Issue1, Jan.1923, s.10-16.

¹⁰ Simon Kuznets, "Retardation of Industrial Growth", 1929, **Journal of Economic and Business History**, "Secular Movements in Production and Prices", 1930, "Equilibrium Economics and Business Cycle Theory", 1930, **QJE**. "Static and Dynamic Economics", 1930

Dünya ekonomisine ve ticaretine bağlı olan denizyolu taşımacılığı sektöründe verilecek her türlü yatırım kararında dünya ekonomik döngüleri analiz edilmesi gereken bir konudur. Dünya ekonomik döngüsünün hangi aşamasında bulunduğu gelecek beklentilerinin şekillenmesinde yardımcı olacaktır. Bu da denizyolu taşımacılığı sektörü katılımcılarının gelecek beklentilerini şekillendirmektedir.



Şekil 4. 1. Dünya GSMH gelişiminde yaşanan döngüler (1961-2010)

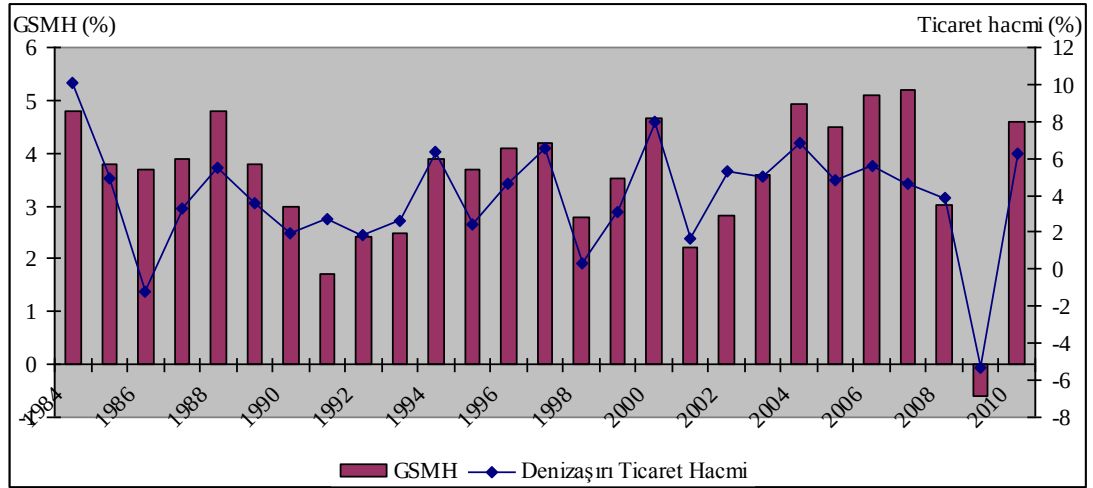
Kaynak: Uluslararası Para Fonu (IMF)

Şekil 4.1.'de 1961 yılından itibaren dünya GSMH yıllık değişimleri verilmiştir. Günümüze kadar dünyanın GSMH gelişimine bakıldığında ekonomik döngülerin varlığı açık bir şekilde görülmektedir. Refah dönemlerinin arkasından ani ve ciddi düşüşler yaşanmıştır. 1970'li yıllarda medyana gelen ciddi düşüşün sebebi petrol krizidir. 1980'li yıllarda yaşanan GSMH azalışları 1980 dünya ekonomik bunalımı olarak adlandırılan ve 1982'den itibaren özellikle borçlu ülkelerin krizleri şeklinde yaşanmıştır. Bu krizler özellikle 1979 yılında ABD Merkez Bankası'nın faiz oranlarını yükseltmesiyle başlamıştır. 1990 yılında yaşanan düşüşler yine ABD kaynaklı olup, 1990-91 yıllarında ABD ekonomisinin durgunluğa girmesinden kaynaklanmaktadır. 2008 küresel krizine kadar yine 1997-98 Asya krizi, 1998-99 Rusya krizi, 1998-2002 Arjantin krizi gibi krizler dünya GSMH'da düşüşlere sebep olmuştur. En son gelinen noktada 1973 petrol krizinden de fazla bir etkiye sahip olan

¹¹ Nikolai D. Kondratieff, "The World Economy and its Condition During and After the War", **Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik**, 1926 (çeviri: The Long Waves in Economic Life, 1935), "The Long Wave Cycle", 1928.

2008 küresel krizi baş göstermiştir. Ayrıca grafikte görülmeyen ama dünya ekonomisinin ilk ciddi krizi 1929 buhranı da ekonomi tarihinde yaşanmıştır. Sonuç olarak ekonomi tarihi boyunca refah dönemlerinin ardından kriz ve durgunluk dönemleri baş göstererek, süreleri farklılık gösteren döngüler yaşanmıştır.

Dünya ekonomisinde yaşanan bu döngüler denizyolu taşımacılığı sektörüne bire bir olmasa da yansımaktadır. Ekonominin güçlü konumda olması sektörün talep boyutunu etkilemekte, taşımacılık talebini arttırmaktadır. Şekil 4.2.'de GSMH ile dünya denizaşırı ticaret hacimlerinin yüzde değişimleri görülmektedir. GSMH ve ticaret hacimlerindeki düşüş ve artışlar büyük paralellik göstermektedir.



Şekil 4. 2. Dünya GSMH ve Denizaşırı Ticaret Hacmi Yıllık % Değişim Değerleri 1984-2010
Kaynak: IMF (GSMH), Clarksons Research Studies (Denizaşırı ticarete hacimleri milyon ton)
GSMH ve Denizaşırı ticaret hacimleri tüm dünya değerlerini kapsamaktadır. Denizaşırı ticaret hacmi milyon ton değerlerinin yıldan yıla değişimleridir (%YR/YR).

Dünya ekonomisi ve denizyolu taşımacılığı sektörü döngülerinin büyük paralellik göstermesi, bu döngünün ekonominin hangi alanında geliştiğine yakından bağlıdır. Sanayi temelli ekonominin güçlenmesi, hizmet sektörünün güçlenmesine kıyasla denizyolu taşımacılığı sektörünü çok daha fazla etkilemektedir. Ayrıca ekonomik döngüler ile sektör döngüleri arasında ilişkinin gücü taşınan ürüne göre de değişmektedir. Sanayi girdisi olan hammaddeleri taşıyan gemiler ile bitmiş ürün taşıyan gemilerin (genellikle konteynerler) ekonomiden etkilenme dereceleri

farklıdır. Sanayi ürünleri taşıyan gemiler ekonomik döngülerden daha fazla etkilenmektedir.¹²

Dünya genelinde ekonomideki döngüler denizyolu taşımacılığı sektörünü önemli derecede etkilemektedir. Bunun yanında sektörün kendi iç dinamiklerinden kaynaklanan döngüler de yaşanmaktadır. Devam eden bölümde bu döngülerden bahsedilmiştir.

4.1.3.2. Denizyolu Taşımacılığı Sektörü İş Döngüleri/Ekonomik Döngüler

Tam rekabet piyasa şartlarının hâkim olduğu sektörde piyasa mekanizmasının işleyişine paralel olarak arz-talep temelli sürekli bir döngüsellik yaşanmaktadır. Bunun yanında uluslararası bir faaliyet olan denizyolu taşımacılığı dünyada cereyan eden krizler, savaşlar ve politik olaylardan sürekli etkilendiği için sektörde bu olayların neden olduğu bir döngüsellik de söz konusudur. Aşağıda bu iki nedenden kaynaklanan döngüsellikler ele alınmıştır.

4.1.3.2.1. Sektörde Piyasaların Birbirleriyle Etkileşiminden Kaynaklanan Döngüsellik

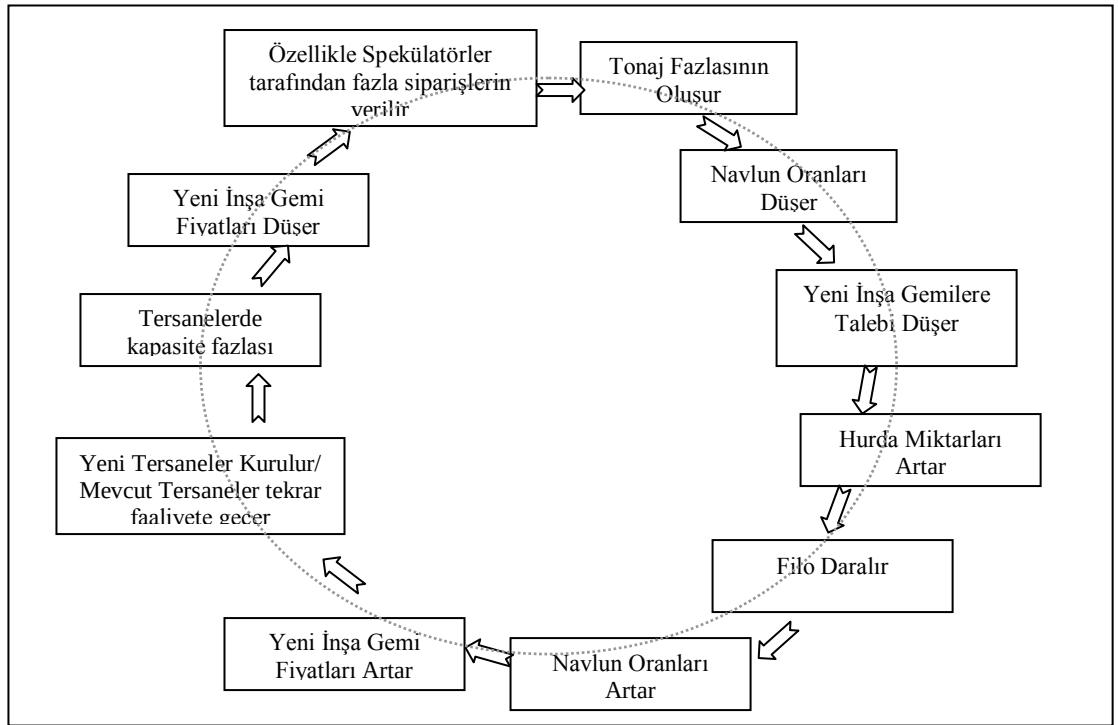
Gemi yatırım kararı verme durumunda olan girişimciler genellikle denizyolu taşımacılığı piyasası hakkında güçlü bilgilere sahipken ve makro ekonomik faktörleri yakından takip ederlerken verdikleri yatırım kararlarında gene de önemli yanlışlar yapmaktadırlar. Bunun neticesinde bu girişimciler yüksek kaldıraçla çalışan sektörde ciddi ödeme güçlüklerine düşmekte ve yüksek zararlar edebilmektedirler. Sektör hakkında deneyimli olmalarına rağmen bu girişimcilerin yanlış gemi yatırım kararları vermelerinin sebebini birçok çalışma genellikle piyasa trendlerini ve döngülerini iyi analiz etmemelerine bağlamaktadır.¹³ Bu nedenle sektörde yaşanan döngüler iyi analiz ve takip edilmelidir.

¹² Drewry, **Investmen in Ships, a.g.e.**, s.28-30.

¹³ Roberta Scarsi, “The Bulk Shipping Business: Market Cycles and Shipowners’ Biases”, **Maritime Policy and Management**, December 2007, Vol. 34, No. 6, s.577–590.

Denizyolu taşımacılığı iş döngüsü; gemi arz ve talebinde meydana gelen dengesizliklerden kaynaklanmaktadır. Eğer arz çok kısıtlıysa piyasa yatırımcıları yeni gemi siparişi verilene kadar yüksek navlunlarla ödüllendirecektir. Arz fazlası olduğu durumda da yatırımcıların nakit akımları çok azalacak ve gemiler hurdaya ayrılacak ya da satılacaktır.¹⁴

Hamilton (1991)¹⁵, denizyolu taşımacılığı piyasa mekanizmasının; döngülerin yapısını belirlemede ve piyasa döngülerinin sebeplerini açıklamada önemli rol oynadığını vurgulamaktadır. Dünya ekonomisinde yaşanan döngüler, politik olaylar ve krizlerden kaynaklanan sektördeki döngüler haricinde denizyolu taşımacılığı piyasalarının birbirleriyle etkileşimlerine bağlı olarak sektörde yaşanan klasik döngüler vardır. Çalışmanın diğer bölümlerinde de değinilen sektöre ait bu önemli özellik aşağıda Şekil 4.3.'de özetlenmiştir.



Şekil 4. 3. Denizyolu Taşımacılığı Sektörü Piyasa Döngüsü Aşamaları

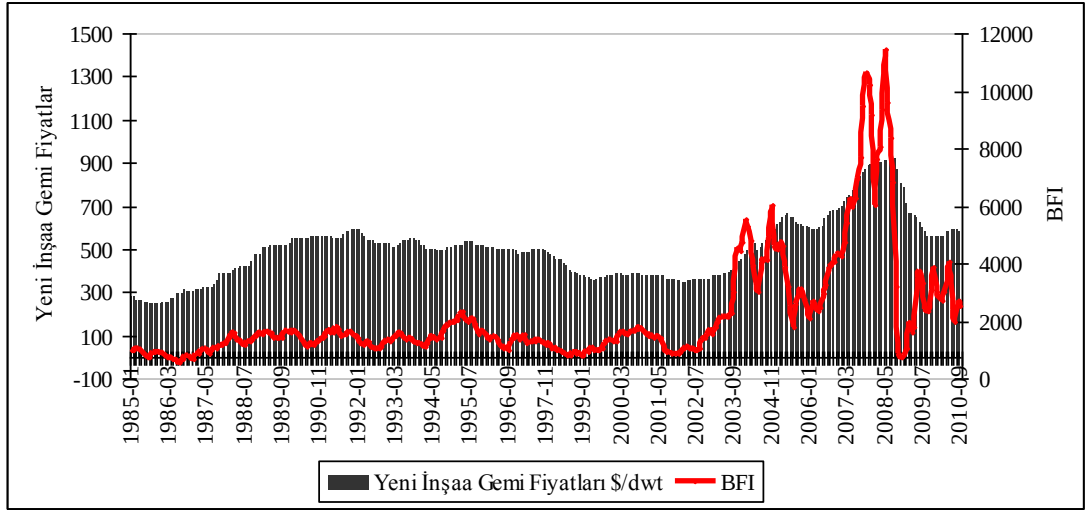
Navlun oranlarının yüksek olduğu dönemlerde yeni inşa gemilere talep arttığı için gemi fiyatları artar. Yüksek gemi fiyatları karşısında piyasanın cazibesinden yeni

¹⁴ Stopford, a.g.e., s.42.

¹⁵ Michael J. Hampton, Long&Short Shipping Cycles: The Rhythms and Psychology of Shipping Markets, Cambridge Academy of Transport, 2.bs.,1991.

tersaneler açılır. Bu durumda piyasada tersaneler fazla kapasiteyle karşı karşıya kalır ve rekabet artar. Bu akabinde yeni inşa gemi fiyatlarının düşmesine sebep olur. Düşük fiyatlardan özellikle daha sonra nakit yaratma niyetinde olan spekülâtörler yeni gemi siparişleri verirler. Bu durumda sektörde tonaj fazlası oluşur. Oluşan tonaj fazlası karşısında navlun oranları düşer. Piyasanın cazibesini kaybetmesiyle yeni inşa gemilere olan talep azalır. Hurdaya ayrılma durumunda olan gemiler hurdaya ayrılır. Yeni inşa talebinin azalması ve hurda miktarlarının artması mevcut filoyu daraltır. Daralan filo karşısında navlun oranları tekrar yükselir ve aynı süreç tekrar yaşanır.

Aşağıda şekillerde sektörün farklı piyasalarında yaşanan döngüleri ve bu piyasaların birbirleriyle ilişkilerini görmek mümkündür. Şekil 4.4.'de yeni inşa gemi fiyatları ve navlun oranlarında yaşanan döngüler görülmektedir. Özellikle iki piyasada yaşanan döngüler 2000'li yıllardan sonra büyük paralellik göstermektedir.

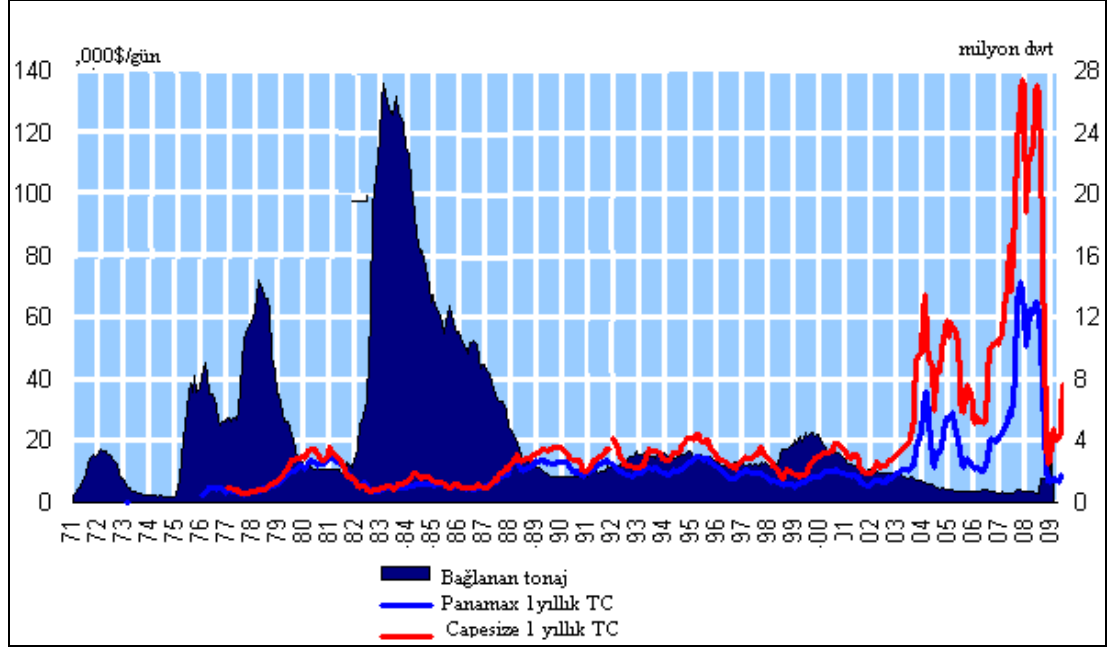


Şekil 4. 4. Baltık Navlun Endeksi ve Yeni İnşaa Gemi Fiyatları (Tüm dökme yük gemileri \$/dwt fiyatları) Döngüsellikleri

Kaynak: Clarksons Research Studies

Şekilden anlaşıldığı gibi navlun oranlarının yüksek olduğu dönemlerde, piyasadaki kârlılığı kaçırmak istemeyen yatırımcılar yeni gemi siparişi verdikleri için bu dönemde yeni gemi inşa fiyatları da yükselmektedir. Ancak bu gemilerin teslim dönemlerinde tonaj fazlasına bağlı olarak piyasada navlunlarda düşüş yaşanmaktadır. Düşük navlunlardan dolayı gemi yatırımları durmakta, gemi fiyatları düşmektedir. Bu nedenle yeni bir gemi yatırım kararı verilirken piyasadaki navlun seviyelerine bakmanın yanında sipariş defterleri de incelenmelidir. Çünkü geminin teslimi anında

piyasaya çok fazla gemi girecekse bu navlunların o dönemde düşük seyretmesine sebep olacaktır. Bu da yapılan yatırımın kârlılığını düşürmektedir.



Şekil 4. 5. Panamax ve Capesize 1 yıllık zaman esaslı navlun oranları ve bu gemilere ait bağlama tonaj hacimleri

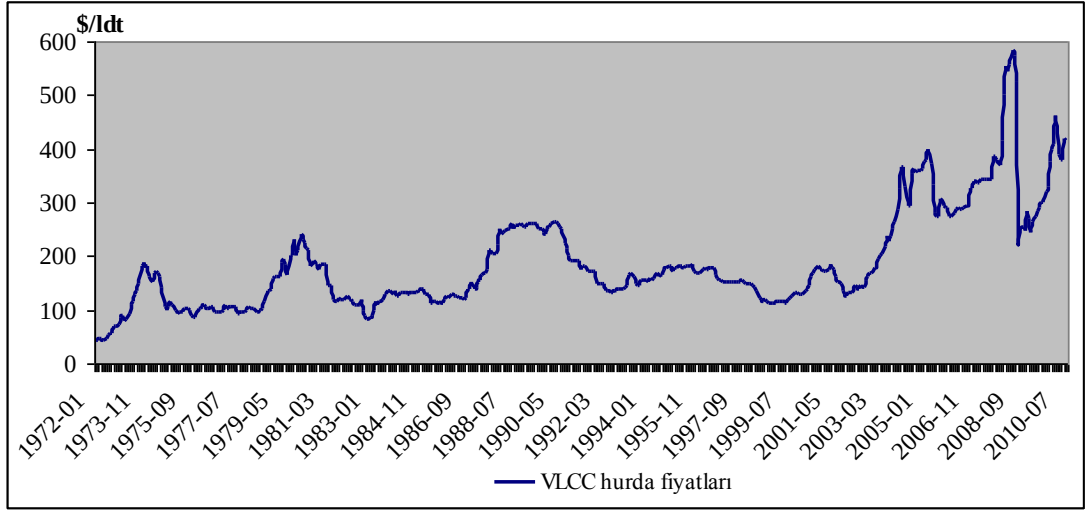
Kaynak: Clarksons Research Studies

Yukarıdaki bir diğer şekilde bağlanan gemi tonajı ile zaman esaslı navlun oranları arasında yaşanan ilişki ve döngüsellik görülmektedir. Örnek olarak Panamax ve Capesize gemilerine ait zaman esaslı navlun oranları ve bu gemilerin farklı dönemlerde bağlanma oranları verilmektedir. Bağlanan gemi tonajında, navlun oranlarına paralel olarak bir döngü görülmektedir. Piyasanın durgun olduğu 1980'li yıllarda bağlanan tonaj çok yüksek iken piyasanın güçlü olduğu 2000'li yıllarda bu bağlanan gemi tonajı oranı çok düşmektedir.

Şekil 4.6.'da ise sektör döngülerine bağlı olarak hurda fiyatlarında oluşan döngüsellik görülmektedir. Örnek olarak VLCC tankerine ait hurda fiyatları verilmiştir. Hurda piyasası navlun piyasasının durumuna göre şekillenmekte, navlunların yüksek olduğu dönemlerde gemiler hurdaya ayrılacak pozisyonda olsa bile bu işlemler ertelenmekte, hurdaya ayrılan tonaj düşmekte ve hurda fiyatları yükselmektedir. Piyasaların güçsüz olduğu dönemde ise bu aşamadaki gemiler hurdaya ayrılmakta, bazı gemilerin ikinci el fiyatları hurda fiyatlarının bile altına

düşebilmektedir. Böylece navlun piyasasında yaşanan döngüsel yapı hurda piyasasına da geçmektedir.

Tüm şekillerden anlaşılabileceği gibi denizyolu taşımacılığı sektöründe tüm piyasalarda, bu piyasaların birbirleriyle etkileşimlerinden kaynaklanan bir döngüsellik görülmektedir.

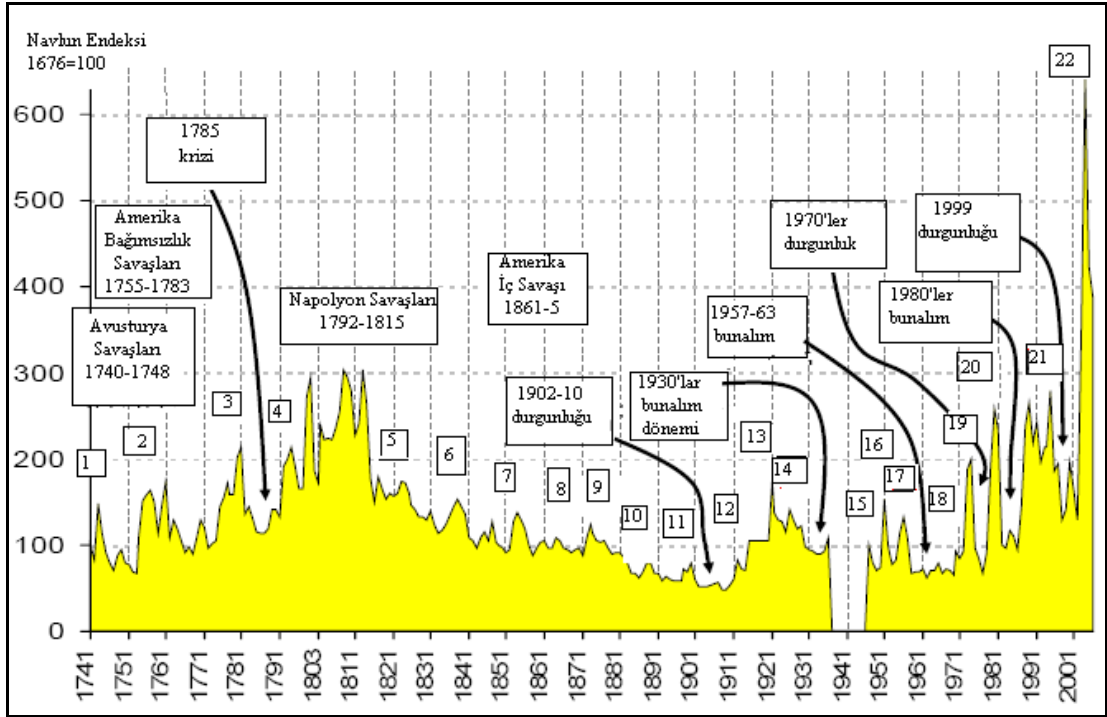


Şekil 4. 6. VLCC Tankerleri Hurda Fiyatları (\$/ldt)
Kaynak: Clarksons Research Studies

Bahsi geçen döngüler denizyolu taşımacılığı piyasalarındaki arz-talep dengelerine bağlı olarak sektörün tüm değişkenleri üzerinde yaşanmaktadır. Bir başka ifadeyle, spot ya da zaman esaslı navlun oranları, ikinci el ya da yeni inşa gemi fiyatları, hurda fiyatları, gemi alım satım hacimleri, hurdaya ayrılan gemi hacimleri gibi birçok faktör döngüsel bir yapı sergilemektedir. Verilen gemi yatırım kararı bu döngülerin neresinde olunduğuna bağlı olarak çok kârlı da olabilir, ciddi kayıpların yaşanmasına sebep olan bir karar da olabilir.

4.1.3.2.2. Politik Olaylardan Kaynaklanan Döngüler

Denizyolu taşımacılığı sektöründe piyasa mekanizmasından kaynaklı döngüler dışında politik olaylara paralel olarak döngüler de yaşamaktadır. Bunların kontrolü ve tahmin edilmesi çok daha zordur. Aşağıdaki iki şekilde (Şekil 4.7. ve Şekil 4.8.) kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı navlun piyasasında; uzak ve yakın tarihte meydana gelen olaylar neticesinde sektörde yaşanan döngüler görülmektedir.



Şekil 4. 7. Kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı navlun oranı döngüleri (1741-2007)

Kaynak: Bu seri Martin Stopford tarafından bir çok endeks birleştirilerek oluşturulmuştur. Bu kadar geriye dönük tek bir navlun oranı endeksi bulunmamaktadır.

1741-2001 dönemini kapsayan Şekil 4.7.'de görüldüğü gibi politik olaylar ve savaşlar sektörü etkisi altına almakta ve sektörde döngüsel bir yapı oluşturmaktadır. 1914 Birinci Dünya Savaşı öncesinde yaşanan; Napolyon Savaşları, Amerika Bağımsızlık Savaşları, Avusturya Savaşları ve krizler sektörü olumsuz yönde etkileyerek, piyasada yüksek dalgaların yaşanmasına sebep olmuştur. 1869-1914 yılları arasındaki 45 yıllık dönemde ise kısa dönemli döngüler ile uzun dönemli trendler baş göstermiştir. Uzun dönemli trendler genellikle düşüş yönünde gerçekleşmiştir. Bunlar navlun oranlarının %50 oranında düştüğü trendler olarak yaşanmıştır. Bu dönemde navlun oranlarının düşüş trendi içinde olmasının en önemli sebeplerinden biri teknolojik gelişimdir. Teknolojik gelişimle birlikte taşıma maliyetleri azalmış ve verimlilik yükselmiştir. Bu periyotta gemilerin hızı artmış, sefer süreleri kısalmış, gemi yükleme boşaltma işlemleri çok daha az maliyetli hale gelmiş, gemi inşa endüstrisinin üretim kapasiteleri yükselmiştir. Bu yaşanan gelişmeler neticesinde navlun oranları düşüş trendine girmiştir.

İki dünya savaşı arasındaki dönemde piyasa nispeten durgun bir dönemin arkasından tamamen düşüşlerin yaşandığı bir döneme girmiştir. 1922-26 yılları

arasında oldukça dalgalı ama düşük de olsa kârların elde edildiği bir dönem olarak gerçekleşmiştir. Ancak 1927-38 yılları arasında tamamen düşüşe geçmiştir. Yaşanan 1929 ekonomik buhranının da neticesinde 1930'lar sektör için bunalım dönemi olmuştur.

Birinci Dünya Savaşı sonrası gemi sahipleri toparlanma neticesinde nispeten daha kârlı bir dönem beklerlerken Ekim 1929 tarihinde yaşanan Wall Street çöküşüyle başlayan büyük bunalım tüm dünya ekonomisini etkisi altına almıştır. 1929-32 yılları arasında denizasıra ticaret hacimlerinde %26 oranında düşüş yaşanmıştır. Bunu takiben bağlanan (laid up) gemi tonajları çok yüksek seviyelere ulaşmıştır. Çoğu dış kaynakla finanse edilen gemilerin sahipleri zor duruma düşmüş ve gemilerini elden çıkarmak zorunda kalmışlardır.¹⁶ Birçok geminin satışa çıkarılması gemi fiyatlarının çok düşmesine sebep olmuştur.

İkinci Dünya Savaşı sonrası piyasa iyi bir başlangıç yaparak savaş öncesi döneme göre oldukça yüksek navlun oranları yaşamıştır. Bu dönemde tonaj eksikliği ve yokluk nedeniyle taşımacılığa ciddi ihtiyaç duyulması navlunları yükseltmiştir. Piyasa 1946'da sabit kalmış ve 1947'de yukarı yönlü trend başlamış ve 1950'de en iyi dönemine gelmiştir.¹⁷

Ancak, 1951 yılında Kore Savaşı ile tekrar tedirginlik baş göstermiştir. İlk başta savaş nedeniyle stratejik rezervleri arttırma çabası denizasıra ticaret hacimlerini arttırsa da, bu sadece bir yıl sürmüştür. 1952 yılında Kore Savaşı'nın getirdiği tedirginlik ile navlunlar %70 civarında düşmüştür. 1953 yılında hurda tonajları ciddi derecede artmıştır. Piyasanın iyileşmesi ancak 1954 yılının sonunu bulmuştur. Bu iyileşme 1955 yılına kadar sürmüştür. 1956 Kasım'ında Süveyş Kanalı'nın kapanması ve beraberinde rotaların uzaması* navlun oranlarında ciddi bir sıçramaya sebep olmuştur.

¹⁶ Leslie Jones, **Shipbuilding in Britain: Mainly between the Wars**, Cardiff: University of Wales Press, 1957, s.57.

¹⁷ R.S. Platou, "A Survey of the Tanker and Dry Cargo Markets 1945-1970", **Norwegian Shipping News**, No.10cc, s.158-162.

* Süveyş Kanalı'nın kapanması ile birlikte gemiler Ümit Burnu'nu dolaşarak hizmet vermek zorunda kaldılar. Bu durum rotaların uzamasına, Avrupa ve Kuzey Amerika'ya olan taşımacılık sürelerinin artmasına sebep olmuştur.

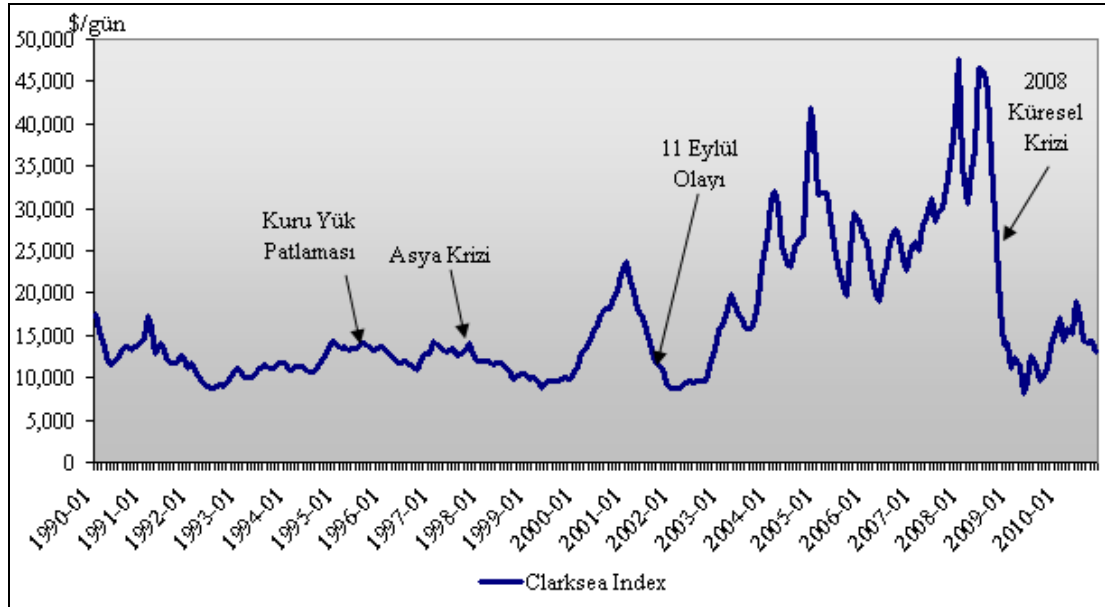
Süveyş Kanalı'nın kapatılmasını takiben birçok yatırımcı yeni gemi inşa (özellikle tanker) siparişleri vermiştir. Fakat bu gemilerin teslim döneminde arz fazlası oluşmuştur. Süveyş Kanalı'nın tekrar açılması bu gemilerin atıl kalmasına sebep olmuştur. Tabii ki Süveyş Kanalı'nın kapatılması olayının kuru dökmeecilere etkisi tankerlere etkisinden daha sınırlı kalmıştır. Çünkü Ümit Burnu'ndan temel olarak petrol taşımacılığı söz konusudur. Fakat bunun sektöre gene de etkisi mevcuttur. Çünkü kombine gemilerin petrol taşımaya yönelmesi kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı sektörü arz boyutunu kısıtlamış ve bu sektörde de navlunlar yükselmiştir. Aynı zamanda bu dönemdeki dünya ekonomisindeki durgunluk da piyasaları olumsuz yönde etkilemiştir. 1958 yılında OECD ülkelerinin endüstriyel üretimi %4 civarında düşmüştür. 1967 yılında tekrar Süveyş Kanalı kapanana kadar gemiler atıl kalmaya devam etmiş ve nakit akımları ciddi bir şekilde daralmıştır.

1967 yılında İsrail ve Mısır arasında gerçekleşen altı gün savaşları sonucunda Süveyş Kanalı'nın tekrar kapanması beraberinde gemi sahipleri ve kiralama piyasası için tekrar kârlı bir dönemi getirmiştir.

Şekil 4.8.'de 1990 sonrasında günümüze navlun oranlarındaki döngüsel yapı görülmektedir. 1990 sonrası dönem özellikle finansal krizlerin baş gösterdiği ve bu krizlerin sektörü etkilediği bir dönemdir. Ayrıca 2000'li yıllardan sonra, denizyolu taşımacılığı sektörü için belirleyici faktör; başta Çin olmak üzere birçok Uzak Doğu ülkesinin gelişen ekonomileri olmuştur. Çin ve Japonya gibi Uzak Doğu ülkelerinin artan taleplerine karşılık artış trendine giren navlun oranları 2008 küresel krizin sonunda önemli derecede düşmüştür. Ayrıca Asya krizinin etkisi, 2008 küresel kriz kadar büyük olmasa da, Asya ticaretindeki talebin düşmesiyle navlun oranlarında düşüşlere sebep olarak sektördeki şirketleri zora sokmuştur¹⁸. Politik olaylar ve krizler dışında dünyada 1996 yılında kuru yük ürünlerinin üretiminde meydana gelen artış da taşımacılık talebini düşürdüğü için navlun oranlarında düşüşe sebep olmuştur.¹⁹

¹⁸R. Q. Lawrence, "Shipping Finance Founders as Banks Begin Arresting Ships: Liquidations are Likely to Have Major Impact on High-Yield Bonds", **The Investment Dealers' Digest : IDD New York** Feb 15, 1999, 13.

¹⁹ Martin Stopford, Shipping Market Overview, **Ders Notu**, 4 Ekim 2007, Copenhagen



Şekil 4. 8. Clarksea Endeksi (1990:01-2010:09)

Kaynak: Clarkson Research Studies

Clarksea endeksi dünya filosundaki gemilerin sayıları ile ağırlıklandırılan ve sektörün kazançlarını gösteren bir endekstir.

Gemi yatırım kararlarının doğru verilmesi adına çok önemli olan ve takip edilmesi gereken döngülerden bahsedildikten sonra bundan sonraki aşamada bu tip gemi yatırım kararlarını etkileyen faktörler üzerinde durulmuştur.

4.1.4. Gemi Yatırım Kararlarını Etkileyen Faktörler

Bir gemiye yatırım yapılıp yapılmayacağına karar verilirken özellikle genel ekonomik trend ve sektördeki döngüler iyi analiz edilmelidir. Gemi yatırımı yapmaya karar verdikten sonra, ikinci bir karar aşaması bu yatırımı ikinci el bir piyasadan mı yoksa yeni gemi inşa piyasasından mı yapmak konusunda verilecek karar aşamasıdır. Gemi sahibi; ikinci el gemi alımı ile yeni inşa gemi yatırımı arasında karar verirken birçok faktörü göz önünde bulundurması gerekir²⁰. Yeni gemi inşa ettirme, mevcut tonajı değiştirme ve ikinci el gemi satın almayla ilgili yatırım kararları verilirken karar kriteri olarak aşağıdaki faktörler dikkate alınmalıdır.

²⁰ Alan E. Branch, **Economics of Shipping Practice and Management**, Chapman & Hall, 2.bs., s.59.

4.1.4.1. Finansman Kaynakları ve Sermaye Maliyeti

Gemi yatırım kararı almak durumunda olan işletmeler, bu kararı verirken finansal kaynaklarını iyi analiz etmeleri gerekmektedir. Aksi takdirde hatalı finansman nedeniyle işletme daha sonraki dönemlerde ciddi sorunlarla karşı karşıya kalabilir.

Denizyolu taşımacılığı sektörü sermaye yoğun bir sektör olduğu için gemi finansmanında kullanılacak kaynaklar ve sermaye maliyeti şirketin yeni filoya ne kadar yatırım yapacağını belirlemektedir. Neticede bu da ikinci el gemi alımı ya da yeni gemi inşa ettirme kararını etkileyecektir. Navlun piyasasının konumu, gemi inşa endüstrisinde öncü ulusların iç piyasa durumu (mesela Japonya'daki işçilik maliyetleri), Kore ulusal parası olan Won'un dolar karşısındaki konumu gibi birçok faktör yeni inşa edilecek geminin fiyatını buna bağlı olarak da sermaye ihtiyacını şekillendirmektedir. Bu da ikinci el gemi alımı ile yeni gemi inşa ettirme kararlarını etkileyecektir.²¹ Sektör diğer sektörlerle nazaran sermaye piyasalarından daha kısıtlı yararlandığı için sermaye maliyetleri daha yüksek gerçekleşmektedir. Birçok denizyolu taşımacılığı şirketi halka açılmaya ve uzun vadeli borçlanma senetleri ihracına yanaşmamaktadır.²²

Yeni inşa bir geminin fiyatı genellikle ikinci el geminin fiyatından daha fazladır. Bu yatırımcının ikinci el gemiyi tercih etme sebebi olabilir. Ancak tersanelerin ya da devletin finansal yardımları yeni inşayı özendirici düzeyde de olabilir. Mesela bugün birçok ülkede yeni inşa tonajı üzerine önemli vergi indirimleri mevcuttur.

Gemi yatırımına karar vermeden önce devlet tarafından sunulan her türlü kredi, ödenek ve vergi indirimleri araştırılmalıdır.²³ Sermayenin bulunabilirliği ve finansman methodları hakkında bilgi edinilmelidir. Sermaye maliyeti dikkatli bir şekilde hesaplanmalıdır. Bu özellikle geminin değerinin iskontolanmış nakit analizi ile hesaplandığı durumda daha önemli hale gelir.

²¹ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s. 4-9.

²² Oral Erdoğan, "Denizcilikte Finansman ve Hisse Senedi Fiyatlandırma Modeli: Türkiye Örneği", **Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi**, 99-Bildiri Kitabı, İstanbul 1999, s.178.

²³ Branch, **a.g.e.**, s.69.

Ayrıca gerek ikinci el gerekse yeni inşa gemi fiyatları dolar bazlı kote edildiği için \$ libor faiz oranları da yatırım kararlarında takip edilmesi gereken bir faktördür. Faiz oranları aynı zamanda şirketlerin sermaye maliyetini de etkilemektedir.

4.1.4.2. Denizyolu Taşımacılığı Piyasa Koşulları

İkinci el gemi alımı ya da yeni gemi inşa ettirme kararı, finansman olanakları yanında, piyasanın durumuna ve arz-talep dengesine de bağlıdır. Mesela genelde yeni inşa gemi fiyatları ikinci el gemi fiyatlarından daha yüksektir. Ancak piyasa durumuna ve arz-talep dengesine bağlı olarak zaman zaman ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatlarını geçebilir. Bu duruma fırsat pazarlaması denmektedir. Örneğin, 1956'da ilk defa Süveyş Kanalı'nın kapanması ile birlikte navlun oranlarının çok yükselmesi ikinci el gemilere talebi arttırmıştır. Bu nedenle bu dönemde ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatlarını geçmiştir.²⁴ Aynı zamanda yakın tarihte 2004 yılından 2008 yılının başlarına kadar özellikle Çin kaynaklı talep artışına bağlı olarak bu dönemde de ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatlarını geçmiştir. Bu durum piyasanın güçlü olduğu dönemlerde ikinci el gemilere talebin daha fazla olduğunu göstermektedir.

Piyasanın zayıf olduğu dönemlerde ise düşük navlun oranlarından dolayı gemi sahipleri yeni gemi inşa ettirmek istemezler. Buna ek olarak ellerindeki mevcut filoyu da ikinci el piyasada satmak isterler.²⁵ Sonuç olarak yeni inşa gemiye talebin azalması; yeni inşa gemi fiyatlarını düşürürken, daha fazla geminin ikinci el piyasada satılması; ikinci el fiyatlarını da düşürecektir. Bu durum nakitteki bazı gemi sahipleri için bir fırsat olarak değerlendirilip, ikinci el piyasadan ucuza gemi alımı şeklinde yatırım fırsatına dönüştürülebilir. Ucuz dönemde alınan gemi piyasaların güçlendiği dönemde faaliyete geçirilebilir. Bu nedenle piyasanın durumuna ve arz-talep dengesine bağlı olarak ikinci el gemi alımı ya da yeni inşa gemi yaptırma kararı verilmektedir.

²⁴ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s.4-9/4-10.

²⁵ **A.e.**, s.4-10.

4.1.4.3. Gemi Özellikleri ve Teknolojisi

Yeni inşa geminin ikinci el gemiye karşı en önemli üstünlüğü yeni inşa istenen özelliklere göre bir geminin inşa ettirilmesidir. Bir başka ifadeyle yeni inşa bir geminin isteklere bağlı özelliklerde olması ve daha modern teknolojiye sahip olması avantajı vardır.²⁶ Gemi sahibi gemi kiralayacak kişinin isteklerini karşılayacak büyüklükte, hızda ve ekipmanda bir gemi inşa ettirebilir. Özellikle çıplak kiralamada ve uzun süreli kiralamada gemi kiralayanın istekleri çok önemlidir. Gemiye armatör inşa ettirse de kendisinin değil müşterinin istediği özelliklerde bir gemi inşa ettirir.²⁷ Bu nedenle bu durumda yeni inşa gemi, ikinci el gemiye tercih edilmektedir.

4.1.4.4. Gemi Yatırımı Yapacak Şirketin Piyasa Payları

Gemi yatırımında şirketin faaliyette bulunduğu rotadaki piyasa payını koruyacak ya da arttıracak ticari faktörler dikkate alınması gereken bir başka konudur. Yeni teknoloji bir gemiye sahip olmak bazen mevcut yükün el değiştirmesine de sebep olabilir. Yeni teknolojiyle yeni yükler taşınabilirken mevcut müşterilerin yükleri için bu yeni teknoloji uygun olmayabilir.²⁸ Yeni tonaj siparişi verilirken bu unsurlar dikkate alınmalıdır. Fakat genellikle modern gemilere sahip olmak piyasa payının artmasına sebep olmaktadır.

Bu nedenle özellikle kısa ve uzun dönemde faaliyette bulunulan rotaya ait piyasa durumu da yatırım kararı verilmeden önce analiz edilmelidir. Ancak belirli bir rotaya ait ticaret hacimlerinin tahmin edilmesi oldukça zordur. Uluslararası ticaret doğası gereği tahmin edilmesi kolay olmayıp, politik havaya çok bağlıdır. Söz konusu proje tamamlanana kadar beklenmedik olaylar meydana gelebilir. Buna güzel bir örnek 1970'lerde meydana gelen savaşlar ve Süveyş Kanalı'nın açılıp kapanması sonucu birden piyasa koşullarının değişmesi verilebilir. Bu nedenle doğru tahminler yapabilmek için birçok kuruluşun yayınladığı istatistikler takip edilmelidir.²⁹ Devlet, UNCTAD ve OECD gibi uluslararası organizasyonlar ve ticaret odaları bu amaçla

²⁶ Branch, **a.g.e.**, s.59-61.

²⁷ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s.4-7.

²⁸ Branch, **a.g.e.**, s.68.

²⁹ **A.e.**

sektörle ilgili birçok veri yayınlamaktadır. Ayrıca bu amaçla danışmanlık hizmetleri de günümüzde oldukça yaygınlaşmaya başlamıştır.

Piyasada mevcut ve gelecekte beklenen rekabet durumu geniş bir perspektifte incelenmelidir. Sadece rakiplerin servis kalitesi, geçiş süreleri, tonaj miktarı ve yatırımda kullandıkları kredi vadeleri değil aynı zamanda daha global anlamda bakarak; bayrak uygunluğu, Doğu bloğu ülkelerinin ticari filosunun ve alternatif taşıma modlarının durumu da incelenmesi gereken konulardır.³⁰

4.1.4.5. Geminin Ekonomik Ömrü

Gemi sahibi için bir geminin ekonomik ömrü o geminin faaliyete geçmek üzere hazır bulunduğu andan gemi sahibine düzenli olarak hizmet verdiği dönemi kapsar.³¹ Genellikle tankerler, konteynerlar, RoRo gemileri gibi geniş bir perspektifteki gemilerin ömrü 15 yıldır. Ancak offshore gemilerinin 12 yıl ve römorkörlerin 20 yıldır.³² Gemilerin ekonomik ömürleri de yatırım kararlarını etkileyebilmektedir.

İkinci el gemi alımı gemi sahibi için yeni gemi inşa ettirmeye kıyasla daha kısa bir ekonomik ömür demektir. Bu nedenle bu geminin daha kısa süreli nakit akımı yaratması anlamına gelmektedir. Fakat daha uzun bir ekonomik ömür daha uzun yıllar bakım onarım masraflarına katlanmak demektir. Bunun yanında ikinci el bir geminin de yaşından dolayı bakım onarım masrafları daha yüksek olabilir.³³ Tüm bunlar analiz edilerek yatırım kararı verilmelidir.

4.1.4.6. Mevcut Tersane Kapasitesinin Varlığı ve Projenin Tamamlanma Süresi

İkinci el gemi yatırımının yeni gemi inşa yatırımına karşı en büyük avantajı zamanlamayla ilgilidir. İkinci el bir gemi alımında; sözleşmesinin imzalanması ve geminin teslimi arasında çok kısa bir süre vardır. Teslim alınan gemi hemen hizmet vermeye başlayabilir. Bunun yanında yeni bir gemi inşa ettirmede sözleşme aşaması bile aylar sürebilir. Uzun süren bu gemi inşası gemi sahibi açısından aynı zamanda

³⁰ Branch, **a.g.e.**, s.68.

³¹ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s.4-12.

³² Branch, **a.g.e.**, s.70.

³³ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s.4-12.

önemli bir risk unsudur. Çünkü gemi teslimleri zamanından piyasanın ne konumda olacağı belli değildir. Bunun en güzel örneği 1974/75 ve 1983/84 yıllarında sırasıyla tanker ve kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı piyasalarında yaşanmıştır.³⁴ Piyasanın güçlü olduğu dönemde verilen yeni inşa sipariş gemiler teslim edildiklerinde arz fazlasına sebep olmuş, piyasa düşüşe geçmiş ve birçok gemi sahibi zarar etmiştir. Bu nedenle zamanlama avantajından dolayı özellikle piyasanın kârlı olduğu dönemlerde ikinci el gemi yatırımı tercih edilmektedir.

Tersane kapasiteleri açısından bakıldığında; iki, üç geminin aynı tersanede inşa ettirilmesi maliyet avantajı getirirken, zaman açısından hepsini ayrı tersanede inşa ettirmek daha kısa sürebildiği için bu unsurların da dikkate alınması gerekir.³⁵ Aynı zamanda gemi teslim süresi açısından da tersane kapasiteleri, performansları ve sipariş defterlerinin yoğunlukları önemlidir.³⁶ Kapasitesi ve performansı yüksek tersanelerin yeni inşa gemi teslimleri daha kısa sürecektir. Tersanelerin tam kapasite çalıştıkları dönemlerde uzun bir teslim süresi verilmesi durumunda gemi sahibi ikinci el gemi alımını tercih edebilir.

4.1.4.7. Gemi Yatırım Kararını Etkileyen Diğer Faktörler

Yukarıda sayılan tüm faktörlerin yanında şirket yeni bir yatırım kararı vermeden önce mevcut filosu ile ilgili ayrıntılı bir analiz yapmalıdır. Mevcut filonun yaşı, ekonomik ömrü sonundaki değeri, kısa ve uzun vadede mevcut ve beklenen ticaret hacimleri, sefer ve bakım onarım maliyetleri, bugünkü satış fiyatı ve yeni hizmetleri ne derece verebileceği gibi unsurları ortaya koymak gerekmektedir. Yeni yatırımın şirketin beş yıllık iş planına uyup uymadığı incelenmelidir. Son olarak OECD gibi uluslararası organizasyonların özellikler kredi, hurdaya ayırma ve yeni inşa gibi konulardaki politikaları araştırılmalıdır.³⁷ Ayrıca işletme giderleri de gemi yatırım kararlarında önemli olup, modern bir gemiyi işletme maliyetleri genellikle ikinci el gemininkinden daha düşüktür.

³⁴ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s.4-12.

³⁵ Branch, **a.g.e.**, 69.

³⁶ Grammenos and Xilas, **a.g.e.**, s. 4-11.

³⁷ Branch, **a.g.e.**, s.68-70.

Gemi yatırım kararını hangi faktörlerin etkilediği belirtildikten sonra, çalışmamızın uygulama alanı olan Capesize sektörü tüm boyutlarıyla ele alınmıştır.

4.2. Denizyolu Taşımacılığı Capesize Sektörü

Çalışmanın birinci bölümünde sektörel ayrımlarda Capesize sektörüne genel olarak yer verilmiştir. Ancak tezin uygulama alanı Capesize sektörü olduğu için burada daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Sektörün arz ve talep boyutu analiz edilmiş, çelik endüstrisi gibi sektörün ilgili olduğu diğer endüstriler incelenmiştir.

4.2.1. Capesize Sektörü Talep Boyutu

Genel olarak denizyolu taşımacılığı talebi dünya ekonomisindeki gelişmelere ve uluslararası deniz aşırı ticarete bağlıdır. Dünya ekonomisinde meydana gelen krizler veya yaşanan endüstrileşme süreci de sektör üzerinde oldukça önemlidir. Şekil 4.2.'de görüldüğü gibi dünya GSMH gelişimleri ile deniz aşırı ticaret hacimleri büyük paralellik göstermektedir. Daha spesifik bakıldığında ise taşımacılığa konu olan emtia sektörü doğrudan etkilemektedir.

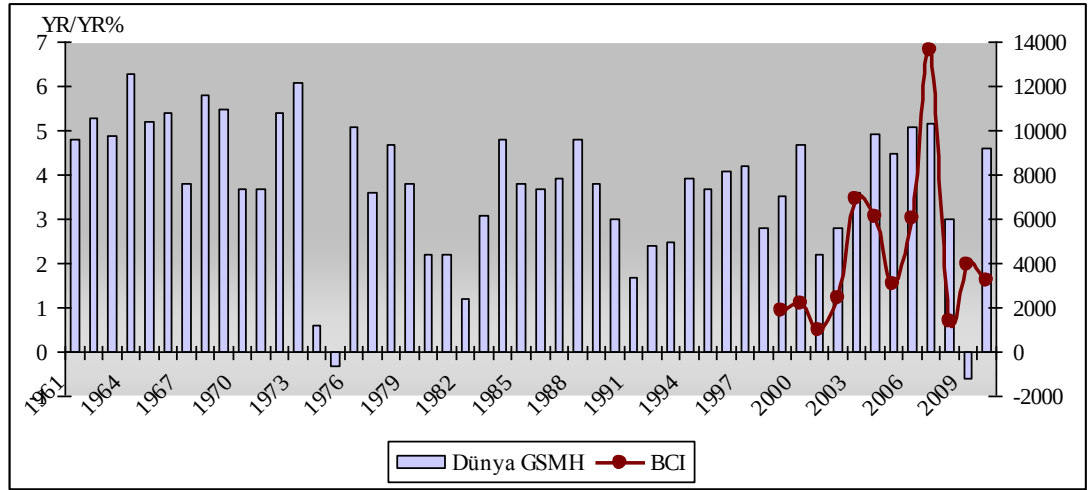
Denizyolu taşımacılığı sektörü talebi türemiş talep özelliği sergilediği için Capesize sektörü talebini incelerken genel ekonomik trend yanında üzerinde durulması gereken başlıca konular; sektörde taşınan ürünün piyasası, bu taşınan ürünün ithalat ve ihracat ülkelerinin ekonomik durumu, bu ülkelerin coğrafi konumları, taşınan ürünün kullanıldığı endüstriler ve bu endüstrilerin ürettiği nihai ürünün piyasası olarak sayılabilir.

4.2.1.1. Dünya Ekonomisi ve Capesize Sektörü

Denizyolu taşımacılığı dünya ekonomisine bağlı olarak geliştiği için Capesize sektörü de dünya ekonomisinden ve özellikle endüstriyel ürünler taşınmasına bağlı olarak Japonya, Çin ve Avrupa gibi ülkelerin ekonomilerinden oldukça etkilenmektedir. Şekil 4.9.'da 1960 yılından günümüze kadar dünya GSMH'sında meydana gelen yıllık değişimler ile Baltık Capesize Endeksi'nin (BCI) gelişimi görülmektedir. Yıllar itibariyle GSMH gelişimine bakıldığında döngüsel bir yapının var olduğu görülmektedir. Bu döngüsel yapı denizyolu taşımacılığı sektörüne de

yansımaktadır. Sektör kendi iç dinamikleri haricinde dünya ekonomisine de bağlı olarak döngüsel bir yapı sergilemektedir. En yakın örneği yaşanan 2008 küresel krizidir. 2000’li yıllarda ekonomide yaşanan canlılık 2008 küresel kriziyle yerini daralmaya bırakmış 2009 yılında 2008 yılına göre dünya GSMH oranı azalmıştır. Bu durum denizyolu taşımacılığı sektörüne dolayısıyla Capesize sektörüne de yansımıştır. Baltık Capesize Endeksi 2007 yılındaki çok yüksek değerlerinden sonra 2008 yılında ciddi düşüşler yaşamıştır.

Şekil 4.9.’da görüldüğü gibi yüzde yüz korelasyon olmasa da BCI, dünya GSMH büyümesine paralel hareketler sergilemektedir.



Şekil 4. 9. Dünya GSMH ve Baltık Capesize Endeksi (1961-2009)
Kaynak: IMF ve Baltic Exchange

Anlaşılabacağı üzere denizyolu taşımacılığı sektörü dünya konjonktüründen çok fazla etkilenmekte ve bu nedenle Capesize gemisine bir yatırım kararı verilirken genel ekonomik durum iyi analiz edilmelidir. Genel ekonomik durum sektörün talep miktarını ciddi bir şekilde etkilemektedir.

4.2.1.2. Dünya Kuru Dökme Yük Denizaşırı Ticareti ve Capesize Sektörü

Çalışmanın birinci bölümünde bahsedildiği gibi kuru dökme yük denizyolu taşımacılığına konu olan beş temel emtia demir cevheri, kömür, hububat,

boksit/alümina ve fosfattır.³⁸ Tablo 4.1.'de bu emtiaların deniz aşırı ticaret hacimleri ton-mil bazında görülmektedir. Yıllar itibariyle bakıldığında demir cevheri ve kömür taşımaları toplam kuru dökme yük denizyolu taşımacılığının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Aynı zamanda istatistiklerden de görüldüğü gibi bu iki emtianın denizaşırı ticaret hacimleri sürekli bir artış trendindedir.

Tablo 4. 1. Kuru Dökme Yük Denizaşırı Ticaret Hacimleri (ton-mil)

	Demir cevheri	Kömür	Hububat	5 temel kuru yük toplamı
1970	1093	481	475	2049
1980	1613	952	1087	3652
1990	1978	1849	1073	5259
2000	2545	2509	1244	6638
2001	2575	2552	1322	6782
2002	2731	2549	1241	6879
2003	3035	2810	1273	7118
2004	3444	2960	1350	9521
2005	3918	3113	1686	9119
2006	4192	3540	1822	9976
2007	4544	3778	1927	10676
2008	4849	3905	2029	11209

Kaynak:UNCTAD, RMT 2009,

5 temel kuru yük içinde; demir cevheri, kömür, hububat, boksit/alümina ve fosfat bulunmaktadır.

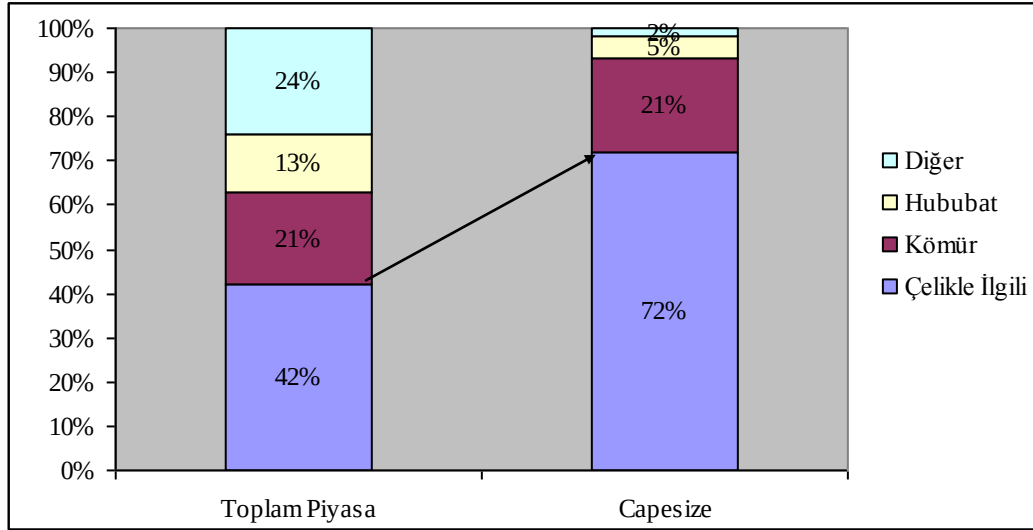
Bahsedilen bu emtiaların önemli bir bölümü Capesize gemileriyle taşınmaktadır. Bu ürünlerin; gerek toplam denizaşırı ticaret hacmi içinde önemli bir paya sahip olmaları, gerek hacim olarak artış trendinde olmaları ve gerekse endüstriyel ürünler olmaları sebebiyle dünya ekonomisi için büyük önem arz etmeleri Capesize sektörünün de denizyolu taşımacılığında önemini arttırmaktadır.

Capesize sektörünün temel olarak taşıdığı yüklerin bu iki emtia olduğu düşünüldüğünde sektörün kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı için ayrı bir önemi vardır. Toplam denizaşırı demir cevheri ticaretinin %70'ini, toplam denizaşırı kömür ticaretinin %45'ini ve son olarak da toplam denizaşırı hububat taşımalarının %7'sini Capesize gemileri gerçekleştirmektedir. Toplam kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı hacminin ise yaklaşık %57'si Capesize gemilerine aittir. Demir cevheri taşımaları söz konusu olduğunda Capesize gemilerinin en temel iki rotası Brezilya'dan Avrupa ve Uzak Doğu'ya , Batı Avustralya'dan Batı Avrupa ve Uzak

³⁸ UNCTAD, Review of Maritime Transport, **RMT 2009**, s.14.

Doğu'yadır. Bu rotalar demir cevheri taşımalarının %70'ini gerçekleştirmesi sebebiyle de Capesize sektörü için en önemli rotalardır. En temel kömür rotaları; Doğu Avustralya'dan Uzak Doğu, Japonya ve Batı Avrupa'ya ve Güney Afrika'dan Batı Avrupa ve Uzak Doğu'yadır.³⁹

Şekil 4.10.'da denizyolu taşımacılığı ve Capesize sektöründe taşınan kuru yüklerin aldığı paylar vardır. Tüm sektörün taşıdığı ürünlerin %42'sini çelikle ilgili ürünler oluştururken, Capesize sektörünün kendi içinde taşımacılık hacimlerinin %72'sini çelikle ilgili ürünler oluşturmaktadır. Bu nedenle çelikle ilgili ürünler Capesize sektörünün temel talep sürücüsüdür.



Şekil 4. 10. Denizyolu Taşımacılığı Sektörün ve Capesize Sektöründe Taşınan Kuru Yüklerin Toplam İçindeki Payları

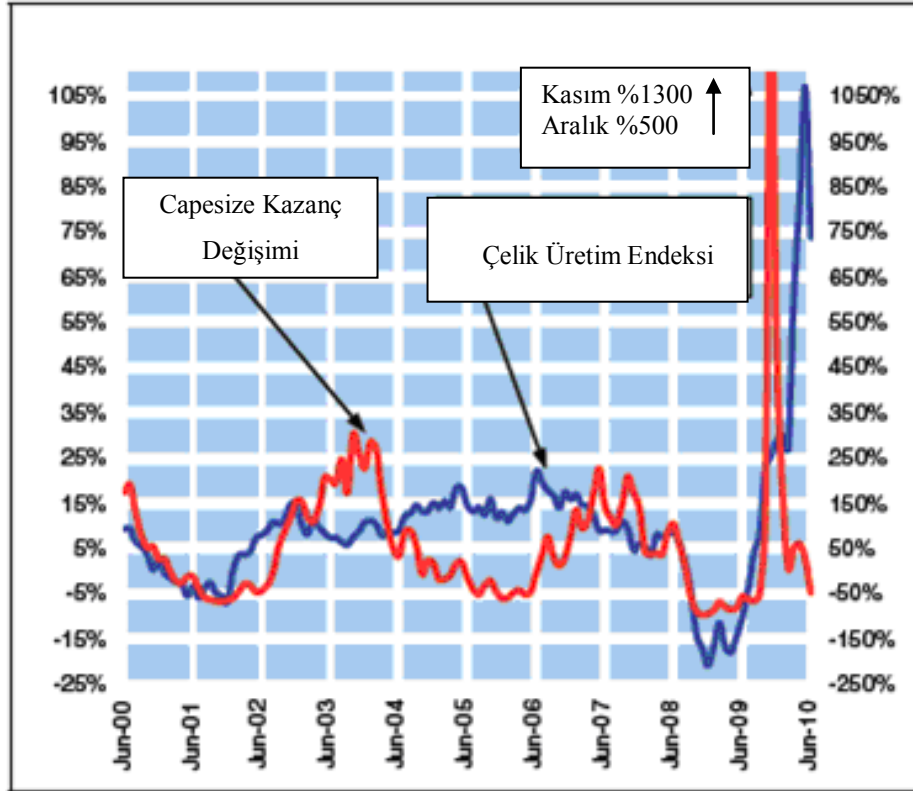
Kaynak: Breamar Seascope Ltd.

Bir başka ifadeyle temel olarak demir cevheri taşıyan Capesize gemileri için demir cevheri kullanılarak elde edilen nihai ürün çelik olduğu için çelik endüstrisi de sektör için önem arz etmektedir.

³⁹ Fearnleys World Bulk Trade and Lloyd's Shipping Economist

4.2.1.3. Dünya Demir-Çelik Endüstrisi, Denizaşırı Demir Cevheri Ticareti ve Capesize Sektörü

Capesize sektörü talebini doğuran en önemli endüstri demir-çelik* endüstrisidir. Sektör talebini doğuran en önemli kuru yükler de demir cevheri ve kömürdür.⁴⁰ Demir cevheri*; çelik ve demir üretiminin en temel hammaddesidir. Denizaşırı ticarete taşınan demir cevherinin %98'i çelik ve demir üretimi için kullanılır.⁴¹ Bu nedenle çelik üretim miktarları ile Capesize sektörü getirileri arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Şekil 4.11.'de Capesize kazançları ile dünya çelik üretim miktarları arasında büyük bir ilişki olduğu görülmektedir.



Şekil 4. 11. Capesize Sektörü Kazançları ve Çelik Üretim Endeksi Gelişimi
Kaynak: Capesize Research Studies

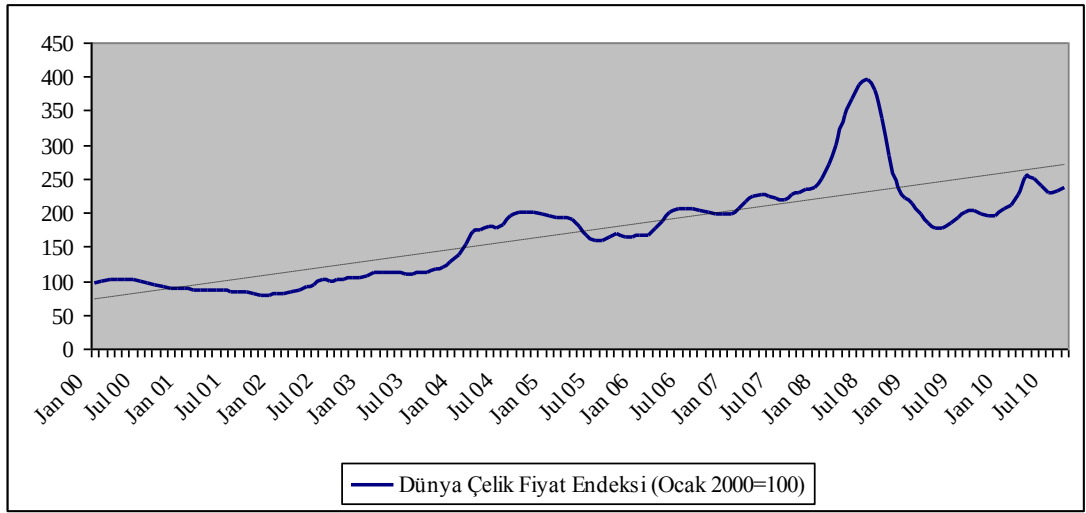
* Demir-çelik endüstrisi denildiğinde entegre tesislerde üretilen pik demiri kastedilir. Pik demir daha sonra çeliğe dönüştürülür. Çelik demirin alایش elamanı ile birlikte kullanılan şeklidir.

⁴⁰ Drewry, **Investmen in Ships, a.g.e**, s.61.

* Demir cevheri tek başına fazlaca kullanılan bir metal değildir. Demir-çelik endüstrisinin bir girdisidir. Mesela halk arasında olduğu gibi inşaat demiri değil de inşaat çeliği demek gerekir.

⁴¹ W.S. Kirk, "Metal Prices through the United States: Iron Ore", **US: United States Geological Survey**, United States Department of Interior, 1999.

Demir-elik endüstrisi tarih boyunca genel olarak düşük getirileri olan, çok dalgalı bir yapı sergileyen ve likidite sıkıntısı çeken bir endüstri olmuştur. Fakat 2000’li yıllardan sonra dünyada endüstrileşmenin artmasıyla birlikte sektör daha cazip hale gelmiştir. Dünya ekonomisinin hızlı gelişimine ek olarak başta Çin olmak üzere Uzak Doğu ülkelerinin bu gelişmede payları büyüktür.⁴² Artan elik fiyatları bunun önemli bir göstergesidir. Aşağıda Şekil 4.12.’de dünya elik fiyatlarının artış trendinde olduğu görülmektedir. Fakat 2008 küresel kriz elik fiyatlarını da olumsuz etkilemiştir.



Şekil 4. 12. Dünya elik Fiyatları (Ocak 2000- Ağustos 2010)

Kaynak: Steel Business Briefing (SBB)

elik endüstrisini 2000’li yıllardan itibaren etkileyen temel faktörler; küresel ekonomik büyüme, hammadde olarak çeliğe talebin artması, endüstrideki birleşmeler/özelleşmeler, Çin’in hızlı sanayileşmesi ve girdi maliyetlerindeki artışlar olarak sayılabilir.

Küresel anlamda ekonomik büyümeye paralel olarak tüm dünyada sanayileşme süreci hızlanmakta, hızlanan sanayileşme süreci sonucu hammadde olarak çeliğe talep artmaktadır.

Demir elik endüstrisi için diğerk önemli bir faktör endüstrideki birleşmelerdir. Demir elik endüstrisi 2007 yılında önemli birleşmelere sahne olmuştur. Sektördeki

⁴² Junfeng Li, The Impact of China’s Steel Industry on Capesize Market and The Future, **MSc in Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, 2003/2004, s.21.

konsolidasyon sürecine ilişkin en önemli karar Mittal Steel'in Arcelor'u satın alması olmuştur.⁴³ Bu birleşme eğilimi ile demir çelik endüstrisi daha güçlü bir konuma geçmiştir.

Çelik endüstrisine 2000'li yıllardan sonra damgayı vuran ülke Çin olmuştur. Dünya çelik endüstrisinde birinci sırada olan Çin 2006 yılında 421 mt çelik üretimiyle en yakın rakipleri olan Japonya ve ABD ülkelerinin üretim miktarlarını dört kat geçmiştir. Aynı yıl Japonya'nın 116 mt ve ABD'nin 98 mt çelik üretimi mevcuttur.⁴⁴ Bu durum Çin'in demir cevheri ithalatının ciddi şekilde artmasına sebep olmuştur.

Dünya çelik üretim miktarı demir cevheri tüketiminin en önemli göstergesidir. Ancak bu tek başına navlun piyasası için yeterli değildir. Aynı zamanda dünyada çelik üretimi gerçekleştiren ülkelerin coğrafi konumu ve kendi demir cevheri taleplerini karşılayıp karşılamadığı da önem arz etmektedir. Mesela, Çin'in 46milyar ton demir cevheri rezervleri bulunmasına rağmen bu rezervler çelik üretimine uygun olmadığı için kendi rezervlerinin ufak bir kısmını çelik üretiminde kullanmaktadır. Çin'in rezervlerinin demir oranı %32.7 iken, Brezilya, Avustralya ve Güney Afrika ülkelerinden ithal ettiği demir cevherinin demir oranı %55'tir. Bu nedenle Çin'in çelik üretim faaliyetlerini gerçekleştirmesi için demir cevheri ithalatı zorunlu hale gelmiştir. Bu ülkelerdeki demir cevheri üretici şirketleri Çin'in yüksek talep artışı karşısında 2006 yılında önemli kârlar elde etmişlerdir.⁴⁵ Rusya ise bir çelik üreticisi olmasına karşın demir cevheri ithalatı yoktur. Bu durum Rusya'nın kendi demir cevherini hammadde olarak kullandığı anlamına gelmektedir. Bu nedenle tek başına çelik üretim miktarını değil aynı zamanda çelik üretimi yapan ülkelerin demir cevherini ithal edip etmedikleri de Capesize sektörü için önemlidir ve rotaların şekillerini belirleyecektir. Şekil 4.13.'de çelik üretimi yapan ülkeler ile demir cevheri ithalatı ve ihracatı yapan ülkelerin payları görülmektedir.

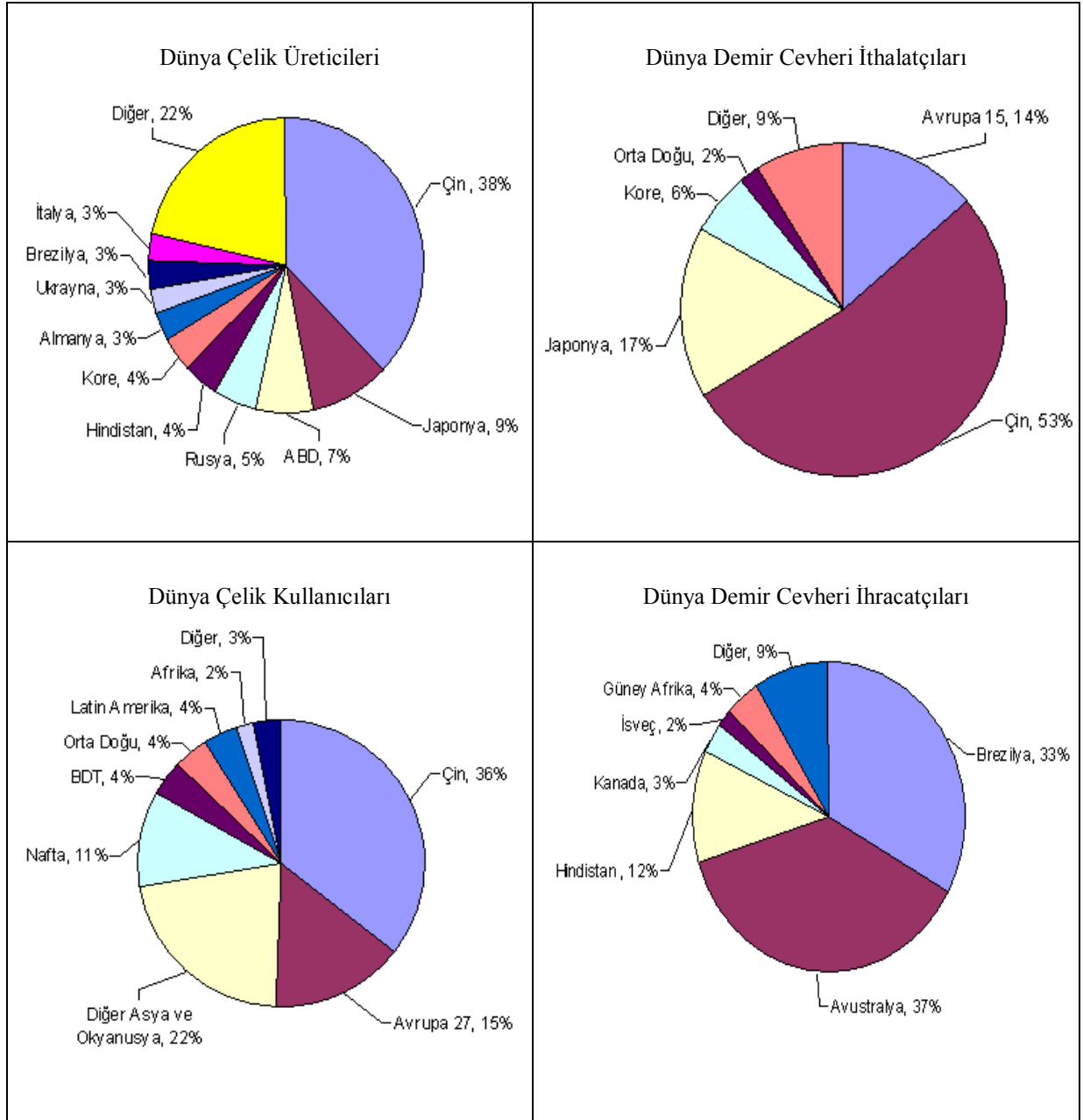
En büyük çelik üreticisi ülkeler Çin, Avrupa, Kuzey Amerika, Japonya ve Rusya olup toplam dünya çelik üretiminin %80'ini gerçekleştirmektedirler. Bunların

⁴³ Aynur Pala, "Demir Çelik Sektörü", **Ziraat Yatırım Araştırma Bölümü**, Şubat 2008, s.1.

⁴⁴ David Jordan, "Iron Ore-Steel Output Stil Driving Chinese Imports", 05 July 2007, Clarksons Research Studies.

⁴⁵ A.y.

arasında Çin 2002 talep patlamasıyla 2003 yılı itibariyle dünyanın en büyük çelik üretici konumuna gelmiştir.

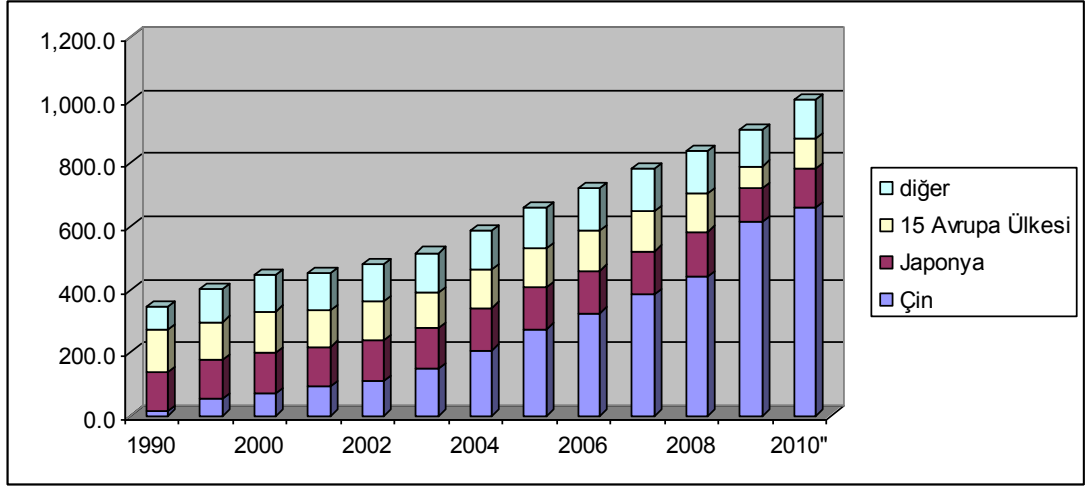


Şekil 4. 13. Dünya Çelik Üreticileri, Kullanıcıları, Demir Cevheri İthalatçıları ve İhracatçıları
Kaynak: UNCTAD RMT 2009

Artan çelik üretimi karşısında toplam demir cevheri ithalatının 2010 yılı sonunda 1 milyar tonu bulması beklenmektedir⁴⁶. Burada Çin ve Japonya'nın çok önemli payları bulunmaktadır. Ayrıca Çin'in çelik üretim payı çok hızlı bir şekilde

⁴⁶ Clarksons Research Studies, Shipping Intelligence Network Veri Bankası.

artarken aynı zamanda kendi rezervlerinden demir cevheri kullanamaması onu çok büyük bir ithalatçı konumuna da getirmektedir. Bu nedenle Capesize sektörünü önemli derecede etkilemektedir.⁴⁷ Çin demir cevheri ithalat hacimlerindeki hızlı artışı Şekil 4.14.'den görmek mümkündür.



Şekil 4. 14. Denizaşırı Demir Cevheri Ticareti Ülke Bazında Gelişimi
Kaynak: Clarksons Research Studies

Demir cevheri arz yönüne bakıldığında ise dünyada en büyük demir cevheri üreticisi ülkeler Avustralya ve Brezilya'dır. Dünya genelinden 3 büyük demir cevheri üreticisi firma bulunmaktadır. Bunlar; CVRD (Brezilya), Rio Tinto (Avustralya'da üretim yapan Avrupa asıllı firma) ve BHP Billiton (Avustralya) firmalarıdır.⁴⁸ Demir cevheri fiyatları genel olarak bu üç şirket tarafından belirlenmektedir. Bu tip büyük demir cevheri üreticisi firmaları demir cevheri talebine göre fiyatları şekillendirmektedir.

4.2.1.4. Demir Cevheri Fiyatları

Yukarıda bahsi geçen demir cevheri tüketici ve üretici ülkeleri demir cevherinin fiyatlarını belirleyen taraflardır. Bu ülkeler her yıl demir cevheri fiyatlarını belirlemek için masaya otururlar. Gelecekteki ekonominin durumu, çelik ve demir üreticisi şirketlerinin performansları ve en önemlisi demir cevherinin arz talep durumuna göre fiyat belirlenmeye çalışılır. Bu görüşmeler genellikle bir önceki

⁴⁷ Clarksons Research Studies, Shipping Intelligence Network Veri Tabanı, Yayınlanmış Tablolar, Kuru Dökme Yük Ticaret Hacimleri

⁴⁸ Jordan, a.y.

yılın sonunda başlar ancak aylar sürebilir. İlk başta bir referans fiyat belirlenir. Bu belirlenen ilk fiyat boşaltma limanındaki fiyatı temsil etmektedir (mesela Rotterdam). Daha sonra yükleme limanı FOB fiyatı hesaplanarak taraflar arasında anlaşılan navlun ilk belirlenen fiyattan düşülür. Demir cevheri birim fiyatı US \$ cents/metrik ton olarak sunulur. Bu şekilde ilk fiyattan herkes kendi taşıma maliyetini çıkararak kendi demir cevheri fiyatını belirlemiş olur.⁴⁹

Ancak özellikle 2007 yılında demir-çelik sektöründe yaşanan birleşme eğilimi demir çelik üreticilerinin güçlü konuma geçmesine ve bu nedenle demir cevheri üreticilerinin fiyat artışlarını sınırlı düzeyde tutmalarını sağlamıştır. Bu eğilimden öncesinde demir cevheri üreticileri oligopolistik bir yapıları olduğu için çok rahat yüksek fiyatlar belirleyebiliyordu.

Demir cevheri fiyatlarının da denizyolu taşımacılığı talebiyle ve buna bağlı olarak Capesize gemi yatırımlarıyla çok önemli ilişkisi bulunmaktadır. Dünyada artan çelik üretimine bağlı olarak demir cevheri talebi artmaktadır. Artan demir cevheri talebi demir cevherinin fiyatlarını yükseltmektedir. Demir cevheri talebinin artması Capesize gemilere de talebi arttıracaktır. Bu nedenle demir cevheri fiyatlarının artması Capesize gemilerine talebin artmasının bir göstergesidir. Capesize sektörünün canlanması aynı zamanda Capesize gemilerine yatırımların da artmasına sebep olacaktır.

4.2.1.4.1. Demir Cevheri Fiyat Elastikiyeti

Gerek taşımacılık gerekse yatırım anlamında Capesize gemi talebini anlayabilmek için demir cevheri talebinin de yapısını anlamak gerekir. Genel olarak demir cevheri talebi esnek olmayan bir yapıya sahiptir. Demir cevheri talebi inelastik talep özelliği gösterdiği için Capesize sektörü hizmet talebi de inelastik yapı sergileyecektir.⁵⁰ Bir ürünün elastikiyetinin derecesini belirleyen ikame durumu ve toplam maliyet içindeki payı gibi temel bazı faktörler vardır. Aşağıda demir cevheri talep elastikiyetini açıklayan bu temel faktörler incelenmiştir.

⁴⁹ Leonardo Wiken, “Model for Freight Forecasting of Capesize Dry Bulk Carriers”, **MSc in Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, 2003/2004, s.14.

⁵⁰ McConville, **a.g.e.**, s. 112.

İkame Eksikliği: Dünya demir cevheri ticaretinin 1 milyar tona ulaşması bu emtianın önemini göstermektedir. Çelik üretiminde kullanılması nedeniyle demirin yerine geçebilecek başka bir emtia bulunmamaktadır. Yukarıda bahsedildiği gibi dünyada demir cevheri ihracatçıları Brezilya ve Avustralya gibi belirli ülkelerdir ve fazla alternatif yoktur.⁵¹

Toplam Maliyetlerin Küçük Bir Payı: Çelik üretiminde kullanılan demir cevheri ucuz bir elementtir. Bu nedenle nihai ürün olan çelik fiyatları içinde nispi olarak çok düşük bir paya sahiptir.⁵²

Demir cevherine olan taleple ilgili bu konuların Capesize piyasası üzerinde çok güçlü etkileri vardır ve bu konular piyasanın elastikiyet derecesini belirleyen önemli faktörlerdir.⁵³ Açıklanan bu faktörler demir cevheri talebinin inelastik bir yapı sergilediğini göstermektedir. Bu durumda Capesize gemi talebi de inelastik bir yapı sergileyecektir. Bir başka ifadeyle endüstrileşme sürecinde navlun oranlarına çok fazla bağımlı olmaksızın Capesize gemi talebi devam edecektir. Aynı zamanda Capesize gemi yatırımları kaçınılmaz sermaye varlıkları olup, fiyata çok fazla duyarlı olmayacaktır.

Özetlemek gerekirse; sektörün talep boyutu analiz edilirken genel olarak ekonomik ve sektörel trendden başlanarak demir cevheri ticaret hacimleri, demir cevheri fiyatları, demir cevheri fiyat elastikiyeti ve demir-çelik endüstrisi ele alınmalıdır.

4.2.2. Capesize Sektörü Arz Boyutu

Denizyolu taşımacılığı sektöründe arz denildiğinde filo anlaşılabacağı için sektörün arz boyutu için filo analizi ve mevcut filoyu etkileyen diğer unsurlar üzerinde durulmuştur.

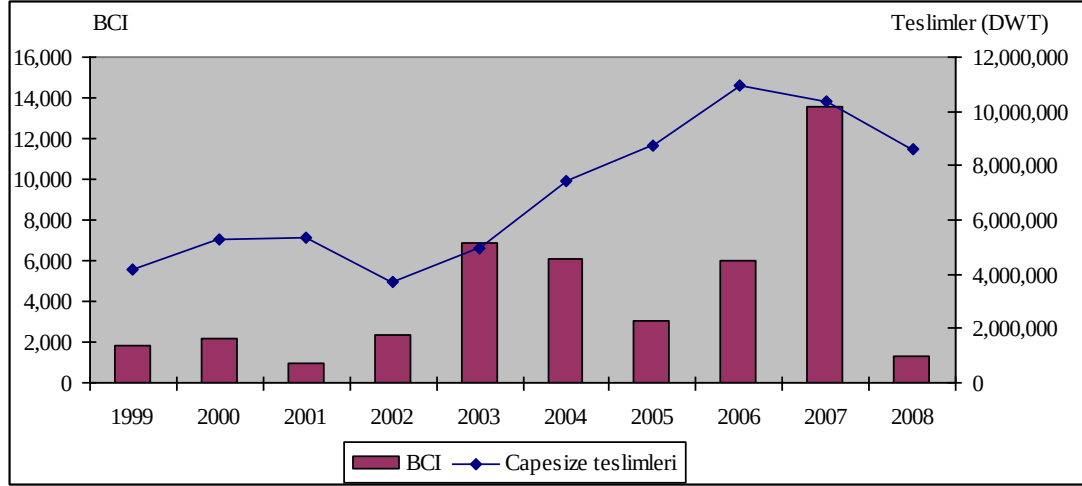
⁵¹ McConville, **a.g.e.**, s.290. (Not: bu konular McConville'nin kitabında petrol için açıklanmıştır. Çalışmada bu konuları demir cevheri için ele alınmıştır.)

⁵² **A.e.**, s. 290-291.

⁵³ **A.e.**, s. 291.

4.2.2.1. Capesize Filo Analizi

Sektördeki filo gelişimi navlun piyasasına önemli derecede bağlıdır. Aşağıdaki Şekil 4.15.'de Baltık Capesize Endeksi ile Capesize gemi teslimleri arasındaki ilişki ve oluşmuş bir klasik denizyolu taşımacılığı döngüsü görülmektedir.



Şekil 4. 15. Capesize Teslimleri ve Baltık Capesize Endeksi

Kaynak: Clarksons Research Studies

Şekilden de görülebileceği gibi mesela 2006 yılında yüksek navlun seviyeleri yatırımcıları daha fazla gemi siparişlerine sevk etmiş ve 2007 yılında gemi teslim hacimleri 1999-2008 döneminin en yüksek seviyelerini görmüştür.

Denizyolu taşımacılığı arzı piyasada bulunan gemilerin sayısı veya dwt kapasitesini ifade etmektedir. Sektörün arz boyutundaki büyüme basit olarak mevcut filodan hurdaya ayrılanların çıkarılması ve teslimlerin eklenmesiyle hesaplanmaktadır. Aşağıda Tablo 4.2.'de 1985-2008 yılları arası Capesize gemilerine ait kayıplar, teslimler, hurdaya ayrılanlar ve filo istatistikleri yer almaktadır.

Tablo 4.2.'de filo teslimlerine bakıldığında 1997 yılına kadar çok fazla yükselmemiş 1998 yılında çok düşük seviyelere gelmiştir. Daha sonra bir yükselme eğilimi gösterse de 2002 yılında tekrar 3.7 milyon dwt'a düşmüştür. Ancak 2003 yılından itibaren teslim miktarları artış trendine girmiş ve 2007 yılına kadar bu artış devam etmiştir. 2007 yılında toplam teslimler 10.3 milyon dwt'a ulaşmıştır. Teslimlerde artış başladıktan sonra hurdaya ayrılan tonaj da ise ciddi düşüşler yaşanmıştır. Yaşanan kayıplar ise elde olmayan nedenlerden kaynaklandığı için

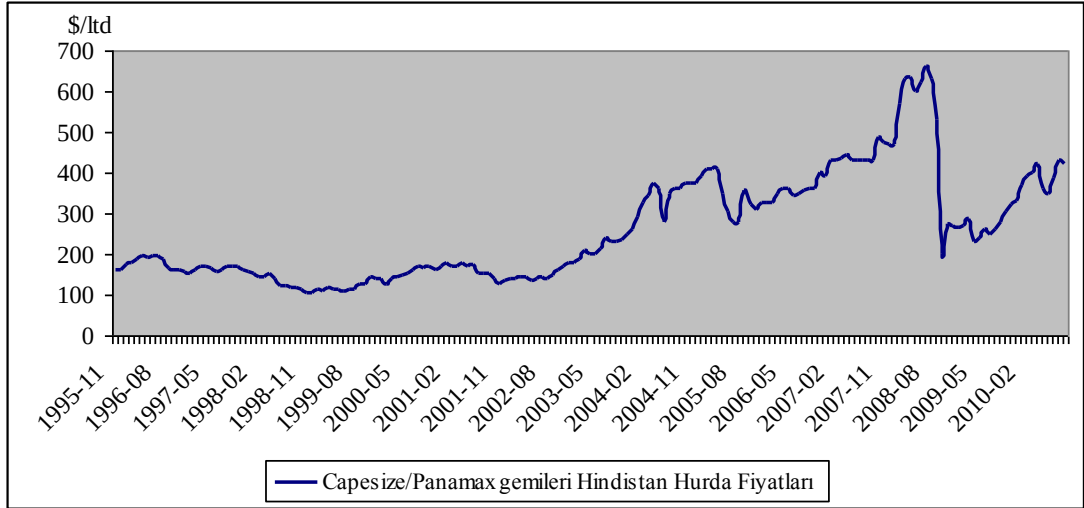
sektörün durumuna bağlı değildir. Tüm bunlar 2003 yılından itibaren Capesize sektörünün güçlendiğinin bir göstergesidir.

Tablo 4. 2. Capesize Gemileri Kayıplar, Hurdaya Ayrılanlar, Teslimler ve Filo Gelişimi

	Kayıplar	Hurdaya ayrılanlar	Teslimler	Filo Gelişimi
	DWT	DWT	DWT	Milyon DWT
1985	116,654	520,572	3,246,708	35.1
1986	183,572	1,436,919	5,171,006	38.74
1987	115,725	2,053,634	2,823,312	42.39
1988			1,589,838	43.32
1989		108,711	2,810,903	45.31
1990	354,233	244,370	5,883,857	48.2
1991	410,245	263,932	2,249,900	53.72
1992	374,776	2,010,593	2,830,981	55.29
1993		1,685,170	4,376,558	55.74
1994	260,631	1,204,066	4,308,897	58.61
1995	170,697	675,447	5,299,472	62.05
1996	132,598	2,628,061	7,920,149	68.78
1997	158,186	2,979,021	7,217,048	74.23
1998		3,288,872	2,122,658	78.84
1999		2,416,902	4,159,429	77.67
2000	258,376	1,013,460	5,268,511	79.41
2001	314,431	1,516,268	5,339,281	83.41
2002		1,261,541	3,716,521	87.05
2003		760,206	4,961,623	89.39
2004			7,436,610	93.59
2005		247,299	8,760,130	102.33
2006	543,936	295,895	10,961,189	110.99
2007			10,351,791	121.11
2008		2,157,823	8,625,553	131.46

Kaynak: Clarksons Research Studies

Ayrıca 2003 yılından itibaren hurda fiyatlarında meydana gelen artış da piyasanın bu dönemde güçlendiğinin bir göstergesidir. Şekil 4.16.'da Capesize ve Panamax gemilerine ait hurda fiyatları görülmektedir. 2003-2004 yılları arasında ciddi şekilde hurda fiyatları artmıştır. Nisan 2004'de Capesize / Panamax gemileri Hindistan hurda fiyatları 375\$/ltd olup beş yıl önce 113\$/ltd olan hurda fiyatlarının yaklaşık 3 katına eşittir. Capesize sektöründe kazançların bu denli güçlü olmasından dolayı 2004 yılında hiçbir gemi hurdaya ayrılmamıştır.



Şekil 4. 16. Capesize/Panamax Gemileri Hindistan Hurda Fiyatları (1995:11-2010-10)

Kaynak: Clarksons Research Studies

2003 yılının sonunda Capesize sektörünün en iyi kazançları elde edilmeye başlamıştır. Ekim ayının başlarında günlük Capesize kazançları 50 bin dolar olmuştur. Hatta 2004 yılının başında günlük kazançlar 80 bin dolara ulaşmıştır. Capesize sektörünü bu derece güçlendiren ve talep artışına sebep olan faktör Çin'in endüstrisinin hızla büyümesi ve buna paralel olarak ülkenin çelik ihtiyacının artması gelmektedir.⁵⁴

Benzer bir güçlü piyasa yapısı 2007 yılında gerçekleşmiştir. Bu büyüme trendinde ise Çin'in yanında Hindistan'ın artan çelik talebinin de büyük katkıları bulunmaktadır. Hindistan, endüstrileşmiş komşuları olan Güney Kore ve Japonya'nın çelik alımlarının yarısı kadar çelik alımı yapmasına rağmen Capesize navlunlarına büyük etki yapmaktadır. 2006 Eylül'ünde 70 bin dolar seviyesinde olan spot markette günlük zaman esaslı kiralama değerleri bazı rotalarda 200 bin dolara ulaşarak tarihinin en yüksek seviyelerine gelmiştir. Bu dönemde Capesize gemilerinin 1 yıllık zaman esaslı kiralama değerleri ise son bir yılda 60 bin dolar/günden 135 bin dolar/güne çıkmıştır.⁵⁵ Bu büyüme sadece Hindistan ve Çin kaynaklı olmayıp, aynı zamanda küresel anlamda tüm dünyada yaşanan hızlı büyümenin getirdiği bir sonuçtur.

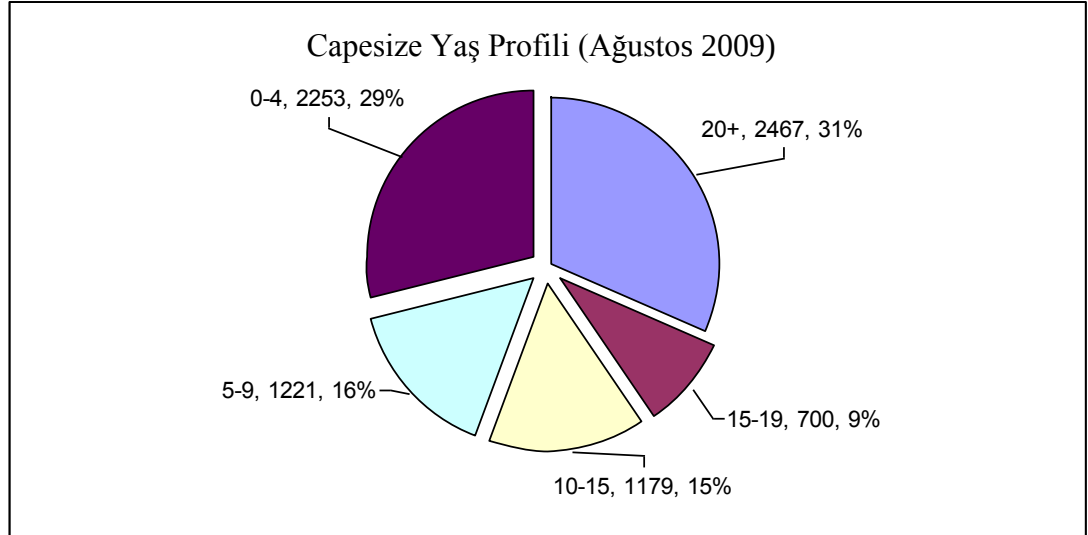
⁵⁴ Junfeng Li, **a.g.e.**, s.7.

⁵⁵ Murat Erdoğan, "Capesize Kiraları Dudak Uçuklatıyor", **Perşembe Rotası**, 8 Ekim 2007.

Ancak Tablo 4.2. ve Şekil 4.17. incelendiğinde 2008 yılında Capesize sektörünün zayıfladığını söylemek mümkündür. Bunun en temel sebebi 2008 yılında yaşanan küresel krizdir. Kriz döneminde bir önceki yıla göre Capesize gemi teslimleri düşerken, hurdaya ayrılan tonaj miktarında ciddi bir artış yaşanmıştır. Buna paralel olarak hurda fiyatlarında azalış görülmektedir. Sektörün kendi iç dinamikleri yanında küresel ekonomi ve meydana gelen olaylar sektörü çok fazla etkilemektedir.

4.2.2.2. Capesize Gemileri Yaş Profili

Filo analizinde gemilerin yaş profili de dikkat edilmesi gereken bir konudur. Gemilerin yaş profiline bağlı olarak hurdaya ayrılacak tonaj belirlenmekte bu da filo gelişimini etkilemektedir. Aynı zamanda yeni inşa gemi piyasası ve toplam sipariş defterleri açısından da bu değerler önemlidir.



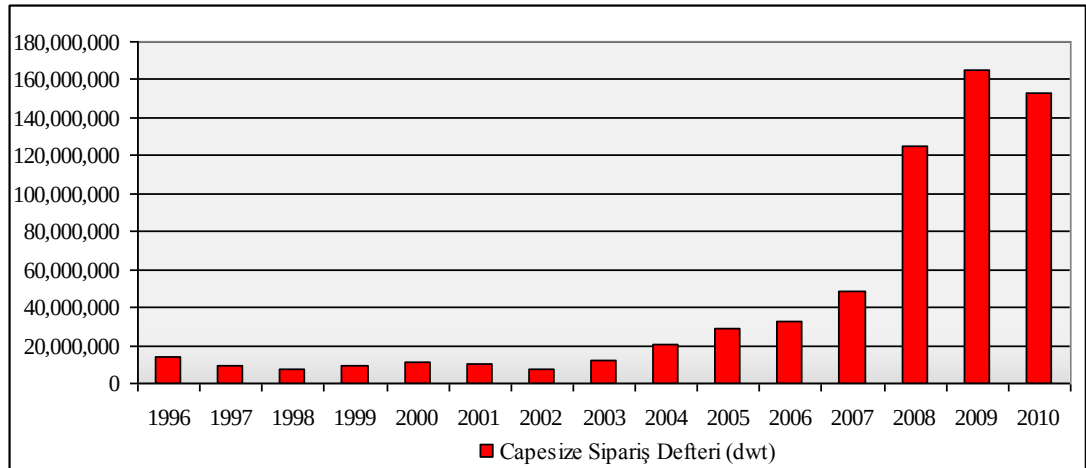
Şekil 4. 17. Ağustos 2009 Capesize Gemileri Yaş Profili
Kaynak: Clarksons Research Studies

Şekil 4.17.'de Ağustos 2009 tarihi itibarıyla Capesize gemilerinin yaş profili görülmektedir. Burada ilk değerler yaş aralığını, ikinci değerler kaç adet geminin bu yaşta olduğunu ve son değerler de toplam Capesize filosunun yüzde kaçının bu yaş aralığında olduğunu göstermektedir. Bu değerlerden görülebildiği gibi 20 yaş üzeri gemiler tüm Capesize filosunun %31'ini oluşturmaktadır. Bu filonun önemli bir bölümünün yaşlı olduğunu göstermektedir. Ancak önemli oranda da 0-4 yaş arasında gemi olması filonun yaş profilini dengelemektedir.

4.2.2.3 Capesize Gemileri Sipariş Defteri

Capesize sektörünün arz boyutunu etkileyecek bir konu da mevcut sipariş defterleridir. Sipariş defterleri gelecekte piyasaya ne kadar gemi gireceğinin de bilgisini verir. Buna paralel olarak hurdaya ayrılan tonajlar çok azalırsa piyasanın arz talep dengesi bozulmaktadır. Gemi yatırım kararı verilmeden önce mutlaka ilgili sektörün sipariş defteri incelenmelidir.

Yaş profilinde görüldüğü gibi Capesize sektöründe genç gemilerin sayısı da önemli bir düzeydedir. Buna rağmen piyasada yüksek kazançları gören yatırımcılar 2008 yılından itibaren yeni gemi siparişlerini arttırmışlardır. Sipariş defterindeki Capesize gemileri teslim edildiğinde piyasada önemli düzeyde filo artışı yaşanacaktır.⁵⁶ Arz fazlasının oluşmaması için hurdaya ayrılma durumunda olan gemilerin piyasadan çıkması gerekmektedir. Bu durumda navlunlarda ciddi düşüşler yaşanmayacaktır.



Şekil 4. 18. Capesize Sipariş Defteri Gelişimi (1996-2010)

Kaynak: Clarksons Research Studies

2008 küresel krizinin devam eden etkileri ve Çin'in ithalat hacimlerinde meydana gelen azalmanın yanında Capesize piyasasının zayıflamasındaki bir sebep de 2010 yılının ilk çeyreğinde 50'den fazla yeni geminin hizmete girmesidir. Bir önceki çeyrekte hizmete giren Capesize sayısı ise 40 civarında gerçekleşmiştir. Azalan talep karşısında tonaj arzındaki bu ani artış piyasa üzerinde olumsuz etki

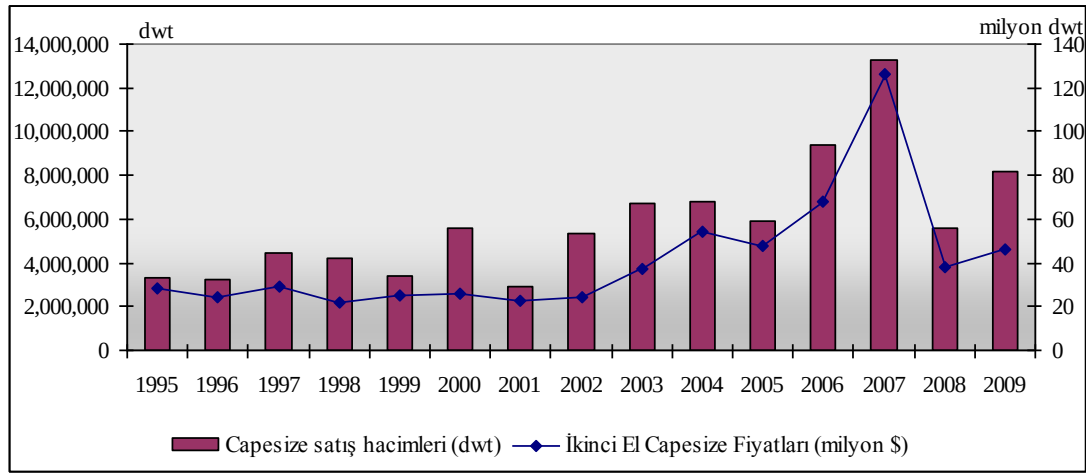
⁵⁶ **Perşembe Rotası**, "Capesize Navlunları Pike Yaptı", 18 Eylül 2008.

yaratmıştır. Bu nedenle 2000’li yıllarda yaşanan çok yüksek navlunlar günümüzde pek görülmemektedir.

Şekil 4.18.’de Capesize sipariş defteri gelişimi görülmektedir. 2009 ve 2010 yıllarının sipariş defteri sırasıyla yaklaşık 165 ve 153 milyon dwt’u bulmuştur. 2009 yılında toplam Capesize filo hacminin 143 milyon dwt olduğu düşünüldüğünde son yıllarda sipariş defterlerinin oldukça yüksek seviyelere ulaştığını söylemek mümkündür.

4.2.2.4. İkinci El Capesize Piyasası

İkinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatları ile büyük paralellik göstermektedir. Yeni inşa gemilerde olduğu gibi ikinci el gemilerde piyasanın güçlü olduğu dönemlerde daha değerli hale gelirler. Alım satım hacimleri de aynı şekilde bu dönemde artmaktadır.



Şekil 4. 19. Capesize İkinci el Piyasa Satış Hacimleri ve İkinci EL Capesize Fiyatları (1995-2009)
Kaynak: Clarksons Research Studies

Şekil 4.19.’de Capesize gemilerinin satış hacimleri ve fiyatları görülmektedir. Piyasanın güçlü olduğu dönemlerde ikinci el gemi satış fiyatlarının çok yükseldiğini, fakat buna rağmen satış hacimlerinin de çok yüksek olduğunu görmek mümkündür. Piyasadaki cazip getirilerden dolayı bu dönemlerde yatırımcılar yüksek gemi fiyatlarına rağmen gemi alımı yapabilmektedir. Buna sektörde fırsat pazarlaması denmektedir.

Sektörde Capesize navlunlarının günlük 250,000\$’ı bulduğu dönemde Capesize gemileri satış değeri 150 milyon \$’a alıcı bulmaktaydı. Fakat küresel krizin

etkisi, Çin kaynaklı demir cevheri talebinin azalması, yeni inşa Capesize gemilerinin piyasaya girmesi 2009 yılında bir Capesize gemisini yaklaşık 50 milyon \$'a indirmiştir.⁵⁷ Fiyatlar düşmesine rağmen kârlılıkların düşük olmasından dolayı alımlar da düşmüştür. Aslında bu dönemler filo genişletme fırsatı olarak değerlendirilerek gemi alımına geçilebilir. Nakitteki armatörler bu dönemde filolarını genişletebilir.

Capesize sektörünün arz ve talep boyutu ayrıntılı olarak incelendikten sonra uygulama aşaması olan beşinci bölüme geçilmiştir.

⁵⁷ Murat Erdoğan, “İkinci El Piyasası Armatörlerin İştahını Kabarttı”, 14 Ekim 2009, **Marine Winds**.

5. ULUSLARARASI DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜNDE RİSKLERİN ANALİZİ VE GEMİ YATIRIM KARARLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI

Araştırma bölümü temel olarak iki alt bölümden oluşmaktadır. Bunlardan biri literatür taraması diğeri ise uygulama bölümüdür.

5.1. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür taraması; navlun piyasası, yeni inşa gemi piyasası, ikinci el gemi piyasası ve gemi yatırım kararları ile ilgili olmak üzere dört ana konu başlığı üzerinde yapılmıştır. Bunlar kendi içlerinde konularına göre alt başlıklara ayrılmıştır.

5.1.1. Uluslararası Tramp Denizyolu Taşımacılığında Navlun Piyasaları ve Navlun Piyasalarında Riskler ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Denizyolu taşımacılığı navlun piyasaları ile ilgili olan çalışmalar bölümünde; çalışmamızın kapsamı dışında olmasından dolayı Layner navlun piyasaları konusunda yapılan çalışmalara değinilmemiştir. Tramp navlun piyasaları için ise spot ve zaman esaslı navlun oranları, navlun riskleri ve navlun risklerinin yönetilmesi konularında yapılan çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

5.1.1.1. Spot Navlun Oranlarıyla İlgili Yapılmış Çalışmalar

Navlun piyasasının, denizyolu taşımacılığı sektörünün ekonomik faaliyet düzeyinin belirleyicisi olması araştırmacıların bu piyasayla ilgili birçok çalışma yapmasına sebep olmuştur. Hem spot navlun oranlarının hem de zaman esaslı navlun oranlarının davranışlarını gösteren modeller geliştirilmiştir.

Spot navlun oranlarını zaman serileri analizlerine dayalı olarak modelleyen ilk çalışmalardan biri Tinbergen'in (1934)¹ çalışmasıdır. Navlun piyasasıyla ilgili ilk ekonometrik çalışmaları yapan Tinbergen (1934) bir yandan talepte meydana gelen

¹Jan Tinbergen, “*Scheepsruimte en vrachten, De Nederlandsche Conjunctuur*”, 1934, maart 23-35.

değişmeler karşısında navlun oranlarının duyarlılığını araştırırken diğer yandan da arzı etkileyen faktörlerin neler olduğunu bulmaya çalışmıştır. Modele daha sonra filo ve yakıt fiyatlarını da eklemiştir. Faaliyet giderleri gibi diğer faktörler de navlun oranlarını etkilemektedir. Fakat diğer değişkenlere göre bunlar daha az dalgalı olduğu için çalışmada sabit kabul edilmiştir. Tinbergen (1934) navlun oranı karşısında talebin tam inelastik olduğu görüşündedir. Sektörün arz boyutunu ise navlun oranı, filo büyüklüğü ve yakıt fiyatlarının bir fonksiyonu olarak ele almıştır. Navlun oranı ve filo büyüklüğünün, sektör arzını pozitif yönde, yakıt fiyatlarının ise sektör arzını negatif yönde etkilediğini saptamıştır. Çünkü filoda meydana gelen bir artış, arzın artması anlamına gelecek, diğer taraftan yakıt fiyatlarının artması belirli bir navlun oranı seviyesinde gemilerin daha yavaş hareket etmesine ya da bağlanmasına neden olacaktır.² Bu çalışma teoremin de şekillendiricisidir.

Koopmans'da 1939³ yılında yaptığı çalışma ile tanker navlun oranlarının davranışlarını incelemiştir. Tanker denizyolu taşımacılığı arz eğrisinin şeklini gösteren ilk kişidir (Bknz: Şekil 2.6. Piyasa Arz Talep Eğrisi). Aslında tanker denizyolu taşımacılığı sektörünün arz eğrisini çizmekle tüm tramp piyasanın arz eğrisini göstermiş olmaktadır. Çünkü kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı sektörü de tanker denizyolu taşımacılığı sektörü de faaliyetlerini tramp piyasada gerçekleştirir. Tanker denizyolu taşımacılığı arzını; tanker filosunun tam kapasite faaliyet gösterdiği durum (arz eğrisinin dik ve inelastik olduğu dönem) ve tanker filosunun tam kapasite faaliyet göstermediği durum (arz eğrisinin kısmen yatay yani elastik olduğu dönem) olmak üzere iki bölgeye ayırarak incelemiştir. Koopmans; sektör arzını (ton-mil) filo büyüklüğünün, sektör talebini ise navlun oranı, yakıt fiyatları ve diğer faaliyet giderlerinin birer fonksiyonu olarak almıştır. Kurduğu ekonometrik modeller sonucunda tankerlerin tam kapasite çalışmaya yaklaştıkça ve gemilerin bağlanma (laid up) oranı düştükçe arz eğrisinin daha da fazla inelastik yapı sergilediğini göstermiştir. Sektör arzı tam kapasiteye yaklaştıkça elastik yapıdan inelastik yapıya doğru gitmektedir. Bu durumda talepte meydana gelen değişmeler

²Jan Tinbergen, "Scheepsruimte en vrachten. De Nederlandsche Conjunctuur", 23-35 Mart, 1934. (Aktaran Eser: Michael Beenstock ve Andreas Vergottis, **Econometric Modelling of World Shipping**, London, 1. bs., Chapman Hall, 1993 , s.71-72.)

³ T. C. Koopmans, "Tanker Freight Rates and Tankship Building, An Analysis of Cyclical Fluctuation", **Netherlands Economic Institute Report**, No. 27. 1939, Haarlem, Holland, s.148-167.

sonucunda sektör arzının tam kapasite olup olmamasına göre navlun oranlarındaki değişimler de farklılık gösterecektir. Arzın inelastik olduğu bölgede yani arz eğrisinin dik olduğu bölgede talepte meydana gelen değişikliklere navlun oranları daha duyarlı olup bu bölgelerde navlun oranları çok daha dalgalı yapı sergilemektedir. Arzın elastik olduğu bölgede ise talepte meydana gelen değişikliklere navlun oranları çok duyarlı değildir.

Svendsen (1958), çalışmasında navlun piyasasını neo klasik iktisat yaklaşımıyla ele alarak denizyolu taşımacılığının karşılaştırmalı maliyetlerini incelemiş ve bu ancak maliyetlerdeki üstünlükle global piyasalarda rekabetin sağlanabileceği görüşünü savunan öncü bir analiz gerçekleştirmiştir.⁴

Thorburn (1960) ayrıntılı denizyolu taşımacılığı navlun modeli geliştirmek için bir arz-talep analizi gerçekleştirmiştir. Bu analizde denizyolu taşımacılığı piyasasında gerçekleşmesi mümkün olan 36 farklı arz ve 24 farklı talep durumu ortaya koymuştur. Taşımanın bedeli olan navlun oranlarını açıklamada geminin büyüklüğüne ayrı bir önem vermiştir⁵. Birim maliyetler çok yükseleceği için çok küçük gemilerin navlun oranlarının daha yüksek olacağına ve bu nedenle pek tercih edilmeyeceğini vurgulamıştır⁶.

Denizyolu taşımacılığı disiplininin tohumlarını atan önemli bir diğer çalışma Zenon S. Zannetos'un 1966'daki "The Theory of Oil Tankship Rates" adlı kitabıdır. Zannetos; bu çalışmasının Koopmans'a ait çalışmanın bir devamı niteliğinde olduğunu söylemiştir.⁷

Zannetos (1966)⁸, çalışmasında, hurda miktarları, gemi teslimleri gemi bağlama oranları gibi birçok değişken ile tanker denizyolu taşımacılığı spot navlun

⁴ A.S. Svendsen, **Sea Transport and Shipping Economics**, Bremen: Institute for Shipping Research 1958. (Aktaran Eser: Costas Th. Grammenos (editor), **The Handbook of Maritime Economics and Business**, London Hong Kong, LLP, 2002, s.159.)

⁵ T. Thorburn, **Supply and Demand of Water Transport**, Stockholm, The Business Research Institute at the Stockholm School of Economics, 1960, s.37

⁶ **A.e.**, s.117

⁷ Albert W. Veenstra and Sebastian de La Fosse, "Contribution to Maritime Economics-Zenon S. Zannetos, The Theory of Oil Tankship Rates", **Maritime Policy Management**, February 2006, Vol. 33, No.1, s.61-73.

⁸ Zenon S. Zannetos, **The Theory of Oil Tankship Rates: An Economic Analysis of Tankship Operations**, Cambridge, Massachusetts, 1966, s.271.

oranları arasındaki ilişkiyi kısmi denge analizleri ile analiz etmiştir. Ancak tüm bu analizler sonucunda spot navlun oranlarını belirli bir anda var olan gemi bağlama* hacimlerinin bir fonksiyonu olduğunu savunmuştur. Bu ilişkiyi aşağıdaki denklem yardımıyla test etmiştir.

$$R_t = a + b \frac{1}{LU}$$

Burada R_t ; spot navlun oranlarını, $1/LU$; ise toplam bağlanan gemi tonajının oransal halini ifade etmektedir. Burada bağlanan gemi tonajını oran olarak alınması navlun oranlarının belirli bir seviyenin altına inmeyeceğini göstermektedir. Bu nokta bir anlamda laid-up point denilen gemi bağlama noktasıdır. Bir başka ifadeyle belirli bir seviyeden sonra navlun oranları daha fazla düşmemekte bunun yerine gemi sahibi gemisini bağlamayı tercih etmektedir. Çünkü bu noktadan sonra kabul edeceği navlun oranı seviyeleri sefer maliyetlerini karşılamayacaktır. Bu fonksiyona göre düşen gemi bağlama tonajları karşısında navlun oranlarının artması beklenmektedir. Zannetos ele aldığı dönemde yaptığı çalışmasında bunu doğrulamıştır. Ayrıca, Zannetos'un yaptığı analizler sonucunda önemli bir çıkarımı da sektör arz eğrisi konusunda olmuştur. Sektör arz eğrisini Koopmans'ın (1966) açıkladığı doğrultuda açıklamıştır.

Böylece bu ilk çalışmalarla denizyolu taşımacılığı navlun piyasasının teorik çerçevesi çizilmiştir. Bundan sonra yapılan çalışmalar bu çalışmaların devamı niteliğinde olup, eksikliklerini gidermeye yöneliktir. Aynı zamanda Zannetos, Koopmans ve Tinbergen yaptıkları birçok çalışmayla sadece navlun piyasaları için değil tüm denizyolu taşımacılığı sektörünün teorik çerçevesini de çizmişlerdir.

Goss (1968); 1960'larla birlikte dikkatleri navlun piyasasını etkilemeye başlayan makro faktörlere çekmiştir. Uluslararası arenada meydana gelen politik olaylardan dolayı bu dönemde navlun piyasası için tam rekabet piyasa modelinin geçerli olup olmadığı tartışılmaya başlanmıştır. Dünya ticaret filosunun büyük bir çoğunluğunun sahipliğini ve yönetimini elinde bulunduran uluslar piyasanın ekonomik bağımsızlığı üzerinde baskı oluşturmaya başlamışlardır. O dönemde bu

* Gemi bağlama ifadesi; lay-up teriminin çevirisi olarak alınmıştır.

durum ABD ve Kuzey Avrupa'da geleneksel gemi sahiplerini zor durumda bırakmıştır. Navlun piyasasında korumacılık bu zor durumlara karşı bir tepki olarak ortaya çıkmıştır. Goss, tam rekabet piyasasına ters düşmesi açısından korumacılık gibi bir yönteme başvurulmasının etkilerini sorgulamıştır. Goss'a göre açık piyasa şartlarında korumacılık olmaması gereken bir durumdur.⁹ Goss'un açık piyasaya karşı bakış açısı denizyolu taşımacılığı literatüründe kabul edilen bir konu olmuştur. Yani denizyolu taşımacılığı sektörü tam rekabet şartlarının geçerli olduğu bir piyasa olduğu müddetçe navlun oranları makro ekonomik faktörlerden çok fazla etkilenecektir. Ancak gemi sahipliğinin konumu da sektörü oligopolistik bir yapıya götürmektedir. Bu durumda navlun oranlarını makro ekonomik faktörlerin yanında büyük gemi sahiplerinin davranışları da belirleyecektir.

Hawdon (1978)¹⁰, çalışmasında 1950-1973 arası dönemde kısa ve uzun dönem tanker navlun oranlarını modellemiştir. Kısa dönemli modeli basit bir navlun oranı eşitliği temsil etmektedir. Bu modelde tanker navlun oranları; toplam dünya ham petrol ticaretinin bir fonksiyonu olarak alınmıştır.

Hawdon'un uzun dönemli navlun modeli ise daha geniştir ve gemi inşa sektörünü de içermektedir. Bu nedenle Hawdon'un modeli navlun, hurda ve gemi inşa piyasalarından oluşmaktadır. Çalışmada navlun oranı eşitliğinde tanker ve kuru dökme yük denizyolu taşımacılığının birbirleriyle etkileşimlerinin dikkatte alınması gerektiğini savunulmaktadır. Oluşturulan eşitlikler kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı navlun oranlarını, yeni inşa tanker fiyatlarını, ortalama gemi büyüklüklerini ve çeşitli kukla değişkenleri içermektedir.

$$Frt_t^t = f_3(Frt_t^d, 1/Flt_t^t, Q_t^t/Flt_t^t, P_{Bunkert}, dummy(1957))$$

$$Frt_t^d = f_4(Frt_t^t, 1/Flt_t^d, Q_t^d/Flt_t^d, P_{Bunkert}, dummy(1952, 1957, Suez))$$

$$Frt_t^t, Frt_t^d = \text{Tanker ve kuru dökme yük taşıyıcıları navlun oranları}$$

$$Flt = \text{Filo}$$

$$t, d = \text{sıra ile tanker ve kuru dökme yükü temsil etmekte}$$

⁹ R.O. Ross, **Studies in Maritime Economics**, Cambridge, CUP, 1993. (Aktaran Eser: Grammenos, **a.g.e.**, s.157.)

¹⁰ David Hawdon, "Tanker Freight Rates in the Short and Long Run", **Applied Economics**, 10, 1978, s.208.

P_{Bunker} = Yakıt fiyatları

dummy: normal dönemlere göre farklılık gösteren 1952 yılını ve ayrıca Süveyş Kanalı'nın kapanmasına denk gelen 1957 ve 1973 yıllarını ifade eden kukla değişkenleri temsil etmektedir. $1/Flt$, Q/Flt ve $P_{Bunkert}$ değişkenleri arz ve talebin navlun oranı üzerindeki etkisini toplu olarak veren değişkenlerdir. Çalışmada kombine taşımacılığın varlığından dolayı kuru dökme yük ve tanker denizyolu taşımacılığı navlunlarının birbirlerini etkileyeceği düşünülmüş fakat zayıf bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca uzun dönemde filo büyüklüğü, gemi inşa ve hurdaya ayırma piyasalarına bağlı olarak değişeceği için uzun dönemli navlun oranlarının hareketliliğini gemi inşa ve hurdaya ayırma piyasalarıyla açıklamaya çalışılmıştır. Gemi inşa sanayinde yeni gemi siparişini arttıran nedenler; petrol ticaret hacmi artışı, navlun oranı artışı ve yeni gemi fiyatlarının düşüşüdür. Bu yüzden Hawdon tanker talebi ile bu üç değişken arasında ilişki kurmuştur. Sonuçlar yeni tanker inşa siparişinin petrol ticaretiyle pozitif yönde ilişkili olduğunu gösterirken, yeni tanker inşa siparişiyle navlun oranı arasında bir ilişki çıkmamış, yeni inşa tanker fiyatlarıyla ise beklenilenin aksine pozitif yönlü bir ilişki çıkmıştır. Petrol ticaretiyle yeni tanker inşa siparişleri arasındaki bu sıkı ilişki tanker denizyolu taşımacılığı arz kapasitesinde pozitif etki yaratır.¹¹ Bu durum navlun oranı değişkeninin neden yeni tanker inşa siparişi ile ilişkili olmadığını göstermektedir. Piyasada artan petrol ticareti yeni tanker inşasını arttıracak, artan tanker inşası piyasadaki tanker filosunu arttıracak, artan filo ise navlun oranlarını düşürecektir.

Hawdon'un çalışması Koopmans ve Zannetos'un arz eğrisi şekliyle ilgili bulgularına uymaktadır. Aynı zamanda Hawdon spot navlun oranlarını kısa ve uzun dönemde incelemenin yanında modellerine hurda ve gemi inşa piyasasını da dâhil ederek diğer çalışmalara kıyasla spot navlun oranlarını daha geniş bir alanda analiz etmiştir.

Eriksen'nin (1977)¹² denizyolu taşımacılığı sektörü ile ilgili yaptığı çalışmaya kadar sektörün talep boyutu ayrı olarak modellenmemiştir. Bugüne kadar yapılan

¹¹ Hawdon, **a.g.e.**, s. 203-217.

¹² I.E. Eriksen, "The Demand for Bulk Ship Services", **Norwegian Maritime Research**, Vol.2, 1977, s.22-26.

tüm çalışmalar talebi dışsal bir değişken olarak kabul etmiştir. Eriksen (1977) yaptığı çalışmada navlun oranının birçok kuru yük için denizaşırı ticaret hacimleri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonuçları navlun oranlarının talebi negatif yönde etkilediğini göstermektedir. Ancak bu ilişki aynı oranda olmayıp, navlun oranlarındaki artış miktarından daha az miktarda talepte düşüş meydana gelmektedir. Bu sektördeki inelastik talep yapısını doğrulamaktadır.

Wergeland (1981)¹³ da denizyolu taşımacılığı piyasası talebini incelemiştir. Kuru dökme yük piyasası ton-mil talebini, dünya ticaret hacmi ve navlun oranlarıyla ilişkilendirmiştir. Kurduğu modellerin sonucunda denizyolu taşımacılığı talebi navlun oranı karşısında oldukça inelastik bulunmuştur. Talebin fiyat elastikiyet derecesi 0,077 olup işareti negatiftir. İşaretin negatif olması talebin navlun oranlarıyla ters yönlü olduğunu göstermektedir. Talebin inelastik yapı sergilemesi, talebin fiyat duyarlılığın düşük olduğunu göstermektedir. Böylece Eriksen ve Wergeland ile birlikte sektörün talep boyutu ayrı olarak incelenmeye başlamıştır.

Norman ve Wergeland (1981)¹⁴ büyük tankerlerin (200,000dwt+) navlun piyasası için teorik bir model geliştirmişlerdir. Modelde dört tip tankerin yarattığı teorik ton-mil arz miktarları toplanmış ve büyük tanker piyasasının arz miktarı hesaplanmıştır. Çalışmada petrol taşımacılığına konu olan belirli bir rota temsili bir sefer olarak alınıp bu sefer süresinde katlanılacak maliyetlerin ve elde edilecek kârların ilişkileri incelenmiştir. Çalışmada gemi sahiplerinin kâr maksimizasyonunu hedeflediği varsayımı altında teorik ton-mil değerlerine ve yakıt tüketimine bağlı olan hizmet üretim fonksiyonu oluşturulmuştur. Bu yapılırken yakıt tüketimi tankerin hızıyla ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda kârların maksimizasyonu hıza bağlı olup optimum bir hız düzeyi vardır. Tankerin optimum hızı ise tanker navlun oranlarının, yakıt fiyatlarının ve diğer faaliyet giderlerinin bir fonksiyonudur. Analizlerin sonucunda büyük tankerler için talebin navlun elastikiyeti çok düşük bulunmuştur.

¹³ T. Wergeland, "Norbulk: A simulation Model of Bulk Freight Rates", **Working Paper 12**, Norwegian School of Economics and Business Administration, Bergen, Norway, 1981. (Aktaran Eser: Beenstock ve Vergottis, **Econometric Modelling of World Shipping, a.g.e.**, s.76.)

¹⁴ Victor D. Norman ve T. Wergeland, "Nortank: A Simulation Model of the Freight Market for Large Tankers", **Centre for Applied Research**, Norwegian School of Economics and Business Administration, Report No.4/81, 1981, Bergen, Norway, 1981. (Aktaran Eser: Beenstock ve Vergottis, **Econometric Modelling of World Shipping, a.g.e.**, s.78.)

Bunun sebebi en azından kısa dönemde petrol talebinin inelastik olması ve nihai ürün olan petrol fiyatı içinde tanker navlun maliyetinin küçük bir paya sahip olmasıdır.

Rander (1984), spot ve zaman esaslı kiralama piyasalarını ayrı ayrı incelemiştir. Sonuçlar spot piyasanın navlun oranlarında meydana gelen değişimlere daha hızlı cevap verdiğini göstermiştir. Aynı zamanda piyasanın kötü olduğu döneme göre, navlun oranlarının yükseldiği dönemde verimlilik arttırılarak günlük ton mil bazında %50 oranında kapasitenin arttırılabileceğini vurgulamaktadır.¹⁵

Beenstock ve Vergottis (1993)¹⁶, Tinbergen'in (1934) modelini spesifik hale getirmiş ve aşağıdaki denklemle ifade etmiştir.

$$Q^{Supply} = f_1(Frt, P_{Bunker}, Flt)$$

Burada; Q^S ; arz, Flt ; filo, P_{Bunker} ; yakıt fiyatı, Frt ; navlun oranıdır.

$Q^S = Q^D$ şeklinde arz ve talebin eşitlendiği noktada navlun oranları oluşmaktadır:

Bu eşitlikten yola çıkıldığında denge navlun oranının talep, filo ve yakıt fiyat değişkenlerinin bir fonksiyonu olduğunu söylemek mümkündür.

$$Frt = f_2(Flt, Q^D, P_{Bunker})$$

Çalışmamızın uygulama aşamasında burada olduğu gibi spot navlun oranlarını modellerken filo büyüklüğü, talep miktarı ve yakıt fiyat değişkenleri kullanılmıştır.

Martinussen (1993)¹⁷, Tvedt (1997)¹⁸, Tvedt (2003)¹⁹, Adland & Stranden(2004)²⁰ navlun oranlarının modellenmesinde klasik kısmi denge modelleri yerine stokastik denge modellerini kullanmıştır. Piyasa döngüsünden

¹⁵ T. Rander, "The Tanker Market", **Working Paper**, Vol.84, No.9, Norwegian School of Management, 1984, s.53.

¹⁶ Michael Beenstock ve Andreas Vergottis, **Econometric Modelling of World Shipping**, London, 1. bs., Chapman Hall, 1993, s.102-108.

¹⁷ E. A. Martinussen, "The Importance of Scrapping and Lay-up for the Valuation of VLCCs", **Thesis** (HAS), Norwegian School of Economics and Business Administration, Bergen, 1993.

¹⁸ J. Tvedt, "Valuation of VLCCs Under Income Uncertainty", **Maritime Policy and Management**, 24(2), 1997, s.159-174.

¹⁹ J.Tvedt, "Shipping Market Models and The Specification of Freight Rate Processes", **Maritime Economics and Logistics**, 5(4), 2003, s.327-346.

²⁰ R. O. Adland & Siri P. Stranden, "A Discrete-Time Stochastic Partial Equilibrium Model of the Spot Freight Market", **Discussion Paper 11**, March 2004, s.1-21.

hareketle navlun oranlarının ortalamaya geri dönen bir yapı sergilediklerini vurgulamışlardır. Çünkü artan navlun oranları yeni inşa gemi yatırımlarını arttırmakta, gemi yatırımlarının artmasıyla artan filo navlun oranlarını düşürmekte ve düşen navlun oranları gemileri bağlama ve hurdaya ayırma şeklinde filo arzında azalmaya sebep olmaktadır.

Buraya kadar literatürde spot navlun oranları ile ilgili yapılmış çalışmalar üzerinde durulmuştur. Tüm bu çalışmalar sonucunda spot navlun oranlarının ve piyasasının genel özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

-Sektör açık bir piyasa yapısına sahip olup bu nedenle fiyatlar yani navlun oranları arz ve talebe göre oluşur.

-Navlun oranı (fiyat) karşısında talep inelastik bir yapı sergiler.

-Sektör arzı; piyasadaki mevcut filo tam kapasiteye ulaştıkça elastik yapıdan inelastik yapıya kaymaktadır. Bu durum filonun tam kapasite faaliyet gösterdiği dönemde navlun oranlarının çok dalgalı olmasına sebep olmaktadır.

-Sektörde açık piyasa şartlarında ve uluslararası bir arenada faaliyette bulunulması makro ekonomik faktörlerin spot navlun oranlarını çok etkilemesine sebep olmaktadır.

-Navlun oranlarını etkileyen en önemli maliyet değişkeni yakıt fiyatlarıdır.

-Spot navlun oranları; zaman esaslı navlun oranlarına göre talepte meydana gelen değişmelere daha çabuk cevap vermektedir.

Spot navlun oranları ile ilgili çalışmaların sonuçları bu şekilde özetlendikten sonra zaman esaslı navlun oranları ile ilgili yapılan çalışmalara geçilmiştir.

5.1.1.2.Zaman Esaslı Navlun Oranlarıyla İlgili Yapılmış Çalışmalar

Spot navlun oranları ile ilgili yapılan çalışmalarda; spot navlun oranlarının arz ve talebin etkileşimiyle belirlendiği yönünde inancın hâkim olması gibi, zaman esaslı navlun oranlarını da piyasa katılımcılarının gelecek navlun oranı

beklentilerinin belirlediği yönünde inanç hâkimdir.²¹ Bu nedenle çalışmalar bu yönde gerçekleştirilmiştir.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalara geçmeden önce Zaman Esaslı Kiralama Karşılığı (Time Charter Equivalent- TCE) ile zaman esaslı navlun oranlarının farklı olduğunun üzerinde durmakta yarar vardır.²² Çalışmanın birinci bölümünde yer verildiği gibi denizyolu taşımacılığı sektöründe kiralama şekilleri farklılıklar göstermektedir ve kiralama şekline göre navlun hesaplamaları değişmektedir. Spot kiralamada gemi sahibi sefer maliyetlerinden sorumluyken, zaman esaslı kiralamada bu maliyetlerden sorumlu değildir. Bu nedenle gemi sahibi spot navlun oranlarının zaman esaslı kiralama karşılığını hesaplamak durumundadırlar.

Zaman esaslı kiralama karşılığı (TCE-Time Charter Equivalent); taşınan ürünün tonu başına günlük ödenen navlunu ifade etmektedir ve genellikle kısa dönemli kiralamalar, tek bir sefer kiralama veya arka arkaya birkaç kiralama için kullanılır. TCE; toplam navlun gelirinden sefer maliyetlerinin düşülmesi sonucu elde edilen değerin sefer gün sayısına bölünmesiyle \$/gün bazında hesaplanır.²³

$$TCE = \frac{(NO * T) - (SM)}{gün_{sefer}}$$

Bu denklemde NO: ton başına navlun oranını, T: taşınan yükün ton miktarını, SM: Sefer maliyetlerini (kanal ve liman ücretleri ve yakıt masrafları), gün_{sefer}: sefer gün sayısını ifade etmektedir.

Zaman esaslı navlun oranları ise gemi sahiplerinin ve kiracıların gelecekteki spot kiralama piyasasıyla ilgili beklentilerini de göstermektedir. Bu durumda zaman esaslı navlun oranı; TCE'in aksine, en az üç ay gibi bir süre olmak üzere uzun dönemli kiralamaları temsil etmektedir.

Zannetos (1966) kısa ve uzun vadede zaman esaslı navlun oranlarını belirleyen etmenlerin ne olduğunu araştıran ilk kişidir. Zannetos'un daha önce bahsi geçen

²¹ Amir H. Alizadeh and Nikos k. Nomikos, **Shipping Derivatives and Risk Management**, Palgrave Macmillan, 2009, s.48.

²² Alizadeh and Nomikos, **Shipping Derivatives and Risk Management**, a.g.e. s.48.

²³ A.e.

“The Theory of Oil Tankship Rates” adlı kitabında; 1949–1959 arasındaki dönem için zaman esaslı navlun oranlarını etkileyen etmenleri araştırılmış ve en önemli değişkenler; marjinal maliyetler, geminin büyüklüğü (ölçek ekonomisini yansıttığı için marjinal maliyetleri etkiliyor), sözleşmenin yapıldığı anda spot navlun oranı seviyeleri (gelecekteki beklentileri şekillendirdiği için), kiralama sözleşmesinin uzunluğu ve sözleşmenin yapıldığı an ile teslimlerin gerçekleştirildiği an arasındaki zaman dilimi olarak belirlenmiştir. Fakat marjinal maliyetler diğer değişkenlere kıyasla zaman esaslı navlun oranlarını etkileyen en önemli değişken çıkmıştır ve sözleşme süresi uzadıkça bu etkinin gücü artmaktadır.²⁴

Zannetos (1967)²⁵ daha sonra bu çalışmasının bulgularının farklı bir dönemde de geçerli olup olmadığını test etmek için bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmasında analiz dönemini 1959-1966 olarak almıştır. Analize aldığı değişkenler; geminin dwt bazında büyüklüğü, spot navlun oranları, sözleşmenin süresi (ay bazında), teslim kadar geçen süre (ay bazında), zaman esaslı oranlarının spot oranı karşılıkları ve zaman esaslı oranların spot oranı karşılıklarından başabaş noktası zaman esaslı oranlarının çıkartılmasıyla elde edilen değerlerdir. Sayılan bu değişkenlerden son ikisi bağımlı değişken olarak analize alınmıştır. Zannetos bu çalışmasında ilk çalışmasını destekleyen bulgular elde etmiştir. Zaman esaslı navlun oranları ile gemi büyüklüğü arasında negatif, spot navlun oranları arasında ise pozitif yönlü ilişki çıkmıştır. Ancak gemi büyüklüğü arttıkça zaman esaslı navlun oranlarının düşmesi getirilerin azaldığı anlamına gelmemektedir. Burada verimlilik önemlidir ve büyük gemiler verimli çalıştığı müddetçe getirileri artmaktadır.

Strandenes’de (1984) spot navlun oranlarıyla zaman esaslı navlun oranlarının ilişkilerini incelemiştir. Yatırımcıların beklentilerinin yarı rasyonel olduğu varsayımı bağli olarak zaman esaslı navlun oranlarını; spot navlun oranlarının ve hipotetik uzun vadeli denge navlun oranlarının, risk primini de dikkate alarak, bir fonksiyonu olarak açıklamıştır. Strandenes (1984) çalışmasında spot piyasada kısa ve uzun dönemde beklenen navlun oranlarını kuru dökme yük gemileri, orta büyüklükte tankerler ve

²⁴ Zannetos, **The Theory of Oil Tankship Rates: An Econometric Analysis of Tankship Operations**, a.g.e. s.345.

²⁵ Zenon .S. Zannetos, “Time Charter Rates”, Sloan School of Management, MIT, **Working Paper 272-67**, August 1967, Cambridge, s.2.

büyük tankerler için modellemiştir. Analiz dönemi 1960'ların sonları ve 1980'lerin başlarını içermektedir. Sonuçlar zaman esaslı kiralama navlun oranlarının sözleşme süresiyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Kiralama süresi uzadıkça, spot navlun oranlarının etkisi azalmakta uzun vadeli hipotetik denge navlun oranlarının etkisi artmaktadır. Ayrıca yine süreye bağlı olarak spot ve uzun vadeli hipotetik denge navlun oranlarının ağırlıklarının toplamı azalmaktadır. Bu durum, zaman esaslı navlun oranları ile spot ve uzun vadeli hipotetik denge navlunları toplamı arasındaki farkın risk primini ifade ettiği düşünüldüğünde, süre uzadıkça risk priminin arttığını göstermektedir. Böyle bir durumda gemi sahibi sözleşme süresi uzadıkça gelirinden daha emin olacaktır. Riskten kaçan bir gemi sahibi uzun süreli kiralama sözleşmesine girmeye daha istekli olacaktır.²⁶ Piyasaların kötüye gittiği bir dönemde gemi sahibi mümkün olduğu kadar uzun süreli bir kiralama sözleşmesi imzalamak ister. Böylece mümkün olduğunca düşecek navlun oranlarından kaçmış ya da bu oranlardan işlem yapmayı ertelemiş olur. Diğer taraftan piyasaların iyiye gittiği bir dönemde gemi sahipleri likit kalmayı tercih ederler.

Strandenes ve Zannetos'un yukarıda açıklanan çalışmalarındaki temel fark beklentiler konusuna bakış açısıdır. Zannetos, çalışmasında belirli bir andaki beklentileri belirleyen etkenin geçmişteki beklentilerin gerçekleşme derecesi olduğunu varsaymıştır. Başka bir deyişle mesela bugün gerçekleşen navlunlar geçmişte beklenen navlunlardan daha yüksekse piyasa katılımcılarının gelecekteki navlun oranı beklentileri buna göre şekillenecektir. Oysaki Strandenes çalışmasında yatırımcıların beklentilerinin yarı rasyonel olduğunu varsaymış ve analizlerini bu varsayımın üzerine bina etmiştir

Glen vd. (1981)²⁷ tanker denizyolu taşımacılığı sektörü vade yapısını şimdiki değer yöntemiyle modellemiş ve analiz etmiştir. Yatırımcıların tamamen rasyonel beklentileri olduğu varsayımı altında, zaman esaslı navlun oranlarının; geçmişte gerçekleşen spot navlun oranları ve bazı maliyet unsurlarının ağırlıklı ortalamasına

²⁶S. R. Strandenes, "Price Determination in the Time Charter and Second Hand Markets", **Discussion Paper** 0584, Norwegian School of Economics and Business Administration, 1984, Bergen, Norway. (Aktaran Eser: Beenstock ve Vergottis, **Econometric Modelling of World Shipping, a.g.e.**, s.79.)

²⁷ D.R. Glen, M. Owen and R. Van der Meer, "Spot and Time Charter Rates for Tankers", **Journal of Transport Economics and Policy**, Vol.15., No: 1., January 1981, s.45-58.

eşit olacağını savunmuştur. Çalışmada kurulan denklemdeki navlun oranları piyasa oranlarını ve maliyetleri içermektedir. Bu çalışmanın sonuçları bazı noktalarda Stranden (1984) ile farklılaşsa da her iki çalışmada da modelde katsayıların toplamı birden büyük çıkmıştır. Bu esnek beklentilerin bir göstergesidir. Yani spot navlun oranlarında meydana gelen değişimlerin zaman esaslı navlun oranlarında daha büyük bir değişime sebep olduğunu göstermektedir. Ayrıca her iki çalışmanın yazarları da gemi sahiplerinin riskten kaçtıkları sonuçlarına varmışlardır.

Glen vd. (1981) gözlenmiş geçmiş değerlerle çalışmıştır. Zaman esaslı navlun oranlarını modellemede diğer bir yaklaşım da gelecekte beklenen spot navlun oranlarının ağırlıklı ortalamalarının zaman esaslı navlun oranlarına eşit olduğu şeklindedir. Veenstra (1999)²⁸ ve Kavussanos (2002)²⁹ bu yönde çalışmalar olup, çalışmalarında gözlenmemiş gelecek değerleri almışlardır. Bu çalışmalarda modeller tek bir spot navlun oranı beklentisinden değil birçok spot navlun oranı beklentisinin ağırlıklı ortalamasından oluşmaktadır. Aslında bu model zaman esaslı navlun oranlarının gelecekte beklenen spot navlun oranlarının bugünkü değeri artı risk primine eşit olduğunu varsayan bir şimdiki değer modelidir. Net şimdiki değer modeli finans teorisinde bir varlığın/projenin değerinin belirlenmesinde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemle göre bir varlığın değeri o varlığın gelecekte yaratması beklenen nakit akımlarının bugünkü değerinden bu varlığın sebep olması beklenen nakit çıkışlarının bugünkü değerinin çıkarılmasıyla belirlenir.

Kavussanos ve Alizadeh (2002) kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı zaman esaslı navlun oranlarının; vade yapısını açıklamada kullanılan hipotezlerden biri olan beklentiler hipoteziyle açıklanıp açıklanmayacağını analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları bu piyasada beklentiler hipotezinin geçerli olmadığını göstermektedir. Yazarlar bu geçersizliğin sebebini, zaman esaslı navlunlarla spot navlunlar arasındaki farkı ifade eden fazla getirilerin çok dalgalı olmasından dolayı gemi

²⁸ A. W. Veenstra, "Quantitative Analysis of Shipping Markets". T99/3, **TRAIL Thesis Series**, Delft University Press, The Netherlands, 1999.

²⁹ M.G. Kavussanos, and A.M. Alizadeh, "The Expectations Hypothesis of the Term Structure and Risk Premiums in Dry Bulk Shipping Freight Markets", **Journal of Transport Economics and Policy**. 36(2), 2002, s.267-304.

sahiplerinin hangi piyasada faaliyet gösterecekleri konusunda risk algılarının sürekli değişmesine bağlamışlardır.³⁰

Adland (2005)³¹, gelecekteki spot navlun oranı beklentilerini parametrik olmayan stokastik çok değişkenli spot navlun oranı modeline dayandırarak risk primi analiz etmiştir. Çalışmasının sonucunda risk priminin sadece zamana bağlı olarak değişmediğini aynı zamanda TCE spot navlun oranları seviyelerine de sistematik bir şekilde bağımlı olduğunu göstermiştir.

Buraya kadar anlatılan zaman esaslı navlun oranları ile ilgili yapılmış çalışmaların sonuçlarını şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Zaman esaslı navlun oranlarını yatırımcıların gelecekteki spot navlun oranı beklentileri şekillendirmektedir. Ayrıca zaman esaslı navlun oranlarını geçmişteki navlun oranlarıyla ilişkilendiren çalışmalar da mevcuttur. Bunun yanında marjinal maliyetler de zaman esaslı navlun oranlarını etkilemektedir.

- Zaman esaslı navlun oranları ile gemi büyüklüğü arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Bunun sebebi büyük gemilerin ölçek ekonomisinden yararlanarak daha verimli çalışmasıdır.

- Zaman esaslı navlun oranları sözleşme süreleriyle ilişkilidir. Sözleşme süresi uzadıkça günlük zaman esaslı navlun oranları düşmektedir. Çünkü gemi sahibi sözleşme süresi uzadıkça daha uzun bir süre gelirden emin olmaktadır.

Zaman esaslı navlun oranları ile ilgili çalışmaların sonuçları bu şekilde özetlendikten sonra devam eden bölümde navlun piyasalarındaki riskler konusunda yapılan çalışmaların sonuçlarından bahsedilmiştir.

5.1.1.3. Navlun Piyasasında Riskler ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Manolis G. Kavussanos denizyolu taşımacılığı sektörü tramp piyasada navlun oranlarındaki riski araştıran birçok çalışma yapmıştır. Tanker ve kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı ve bu sektörlerdeki farklı gemi büyüklükleri için spot ve

³⁰ A.y.

³¹ R.O. Adland and K. Cullinane, "A Time-Varying Risk Premium in the Term Structure of Bulk Shipping Freight Rates", **Journal of Transport Economics and Policy**, Vol.39, No.2, May 2005, s.191-208.

zaman esaslı navlun oranlarının risklerini araştırmış ve karşılaştırmıştır. Ayrıca, farklı sektörler yanında zaman esaslı navlun oranlarında kontrat süreleri farklılaştığında (1 yıllık, 3 yıllık zaman esaslı navlun oranları) navlun riskinin nasıl değiştiğini de araştırmıştır. Bu tip çalışmaların sonuçları ve kullanılan yöntemler aşağıda özetlenmiştir.

Kavussanos (1996, 2003) kuru dökme yük gemileri ve tankerler için dinamik volatilite modellemeleri üzerinde çalışmıştır. Kurduğu ARCH modelleri sonucunda küçük gemilerin büyük gemilerden daha dalgalı yani daha riskli bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Diğer sonuçlar ise iki piyasa için değişebilmektedir.

Kavussanos (1996)³², kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı navlun oranlarındaki riski araştırmıştır. Spot ve zaman esaslı navlun oranları risklerini farklı kuru dökme yük gemileri için incelemiştir. Zaman esaslı navlun oranlarının riskinin spot navlun oranlarından daha fazla olduğunu saptamışlardır. Bunun sebebini zaman esaslı navlun oranlarını beklentiler şekillendirdiği için piyasa katılımcılarının algılarındaki değişikliklere daha duyarlı olmalarına bağlamıştır. Aynı zamanda hem spot hem de zaman esaslı navlun oranları için gemi büyüklüğü arttıkça riskin arttığını gözlemlemiştir. Mesela Capesize gemilerine ait navlun oranları Panamax gemilerine ait navlun oranlarından, Panamax gemilerine ait navlun oranları ise Handy gemilerine ait navlun oranlarından daha riskli bulunmuştur. Bunun sebebini ise büyük gemilerin sadece belirli rotalarda faaliyet gösterebilmesinden dolayı piyasada meydana gelen değişikliklere daha duyarlı olduğuna bağlamıştır. Oysa küçük gemiler için birçok alternatif söz konusudur.

Benzer bir çalışmayı Kavussanos (2003)³³ yılında tanker denizyolu taşımacılığı sektörü için yapmıştır. Spot ve zaman esaslı tanker navlun oranları risklerini farklı tanker büyüklükleri için incelemiştir. Kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı piyasasının aksine genel olarak zaman esaslı navlun oranlarının spot navlun oranlarına kıyasla riskinin daha az olduğu ortaya çıkmıştır. Fakat gemi

³² Manolis. G. Kavussanos, "Comparisons of Volatility in the Dry-Cargo Ship Sector. Spot versus Time-Charters, and Smaller versus Larger Vessels", **Journal of Transport Economics and Policy**, Vol.30, No.1, January 1996, s.79.

³³ Manolis G. Kavussanos, "Time Varying Risks Among Segments of the Tanker Freight Markets", **Maritime Economics & Logistics** 5, 2003, s.227-250.

büyüklüğüne bağlı olarak risk durumu kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı piyasasıyla benzer olup, gerek spot gerekse zaman esaslı olsun büyük tankerlere ait navlun oranlarının küçük tankerlere ait navlun oranlarına kıyasla daha fazla riske sahip olduğu görülmüştür. Mesela en yüksek navlun riskine sahip sektör VLCC sektörüdür. Kavussanos; tanker denizyolu taşımacılığında zaman esaslı navlun oranlarının neden spot navlun oranlarından daha az riskli olduğunu açıklamamışlardır. Ancak piyasa ile ilgili bilgiler ışığında bunun sebebi; spot navlun oranları anlık olarak piyasada belirlendiği için dış faktörlerin etkilerine daha çok açıktır. Bu nedenden dolayı daha riskli olması normaldir.

Kavussanos dışında navlun piyasalarındaki riskleri araştıran başka çalışmalarda mevcuttur. Glen ve Martin (1998)³⁴ tanker navlun oranlarıyla ilgili yaptığı çalışmada örneklem dönemi, modelleme tekniği ve veri farklı olmasına rağmen Kavussanos'un 2003 yılında yaptığı çalışmayla benzer sonuçlar bulmuştur. Yani tanker denizyolu taşımacılığı piyasasında spot navlun oranları daha riskli olup, ister zaman esaslı olsun ister spot kiralama olsun tanker büyüklüğü arttıkça risk artmaktadır.

Chen ve Eang (2004)³⁵, üç kuru yük gemisi navlun oranlarının volatiliteleri üzerinde kaldıraç etkilerini araştırmışlardır. Navlun oranlarında kaldıraç etkileri anlamlı bulunmuştur. Bu piyasadan gelen haberler karşısında yaşanan şokların etkisinin asimetrik olduğunu göstermektedir. Volatilité üzerine kaldıraç etkisinin piyasanın aşağı yönlü hareket dönemlerinde daha yüksek olduğu sonuçlarına varılmıştır. Bir başka ifadeyle negatif getiri şoklarının, pozitif getiri şoklarına göre oynaklığı daha fazladır. Navlun oranları dışsal şokun etkisiyle düşüş yaşadığında oynaklık daha fazla olmaktadır. Aynı zamanda büyük gemilerde, küçük gemilere nazaran daha yüksek kaldıraç etkisi görülmektedir.

³⁴ D.R Glen. and B.T. Martin, "Conditional Modelling of Tanker Market Risk Using Route Specific Freight Rates", **Maritime Policy and Management**, 25, 1998, s.117-128.

³⁵ Yung-Shun Chen ve Shu-Tung Wang, "The Empirical Evidence of the Leverage Effect on Volatility in International Bulk Shipping Market", **Maritime Policy and Management**, April-June 2004, Vol.31, No.2, s.109-124.

Angelides ve Skiadopoulos (2007)³⁶, kuru yük ve petrol denizyolu taşımacılığı navlun oranı riskini riske maruz değer yöntemiyle ölçmüşlerdir. Navlun oranı riskinin ölçümünde basit parametrik olmayan yöntemlerin kullanılabileceğini göstermişlerdir. Çalışmada tanker denizyolu taşımacılığı navlunlarının kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı navlun oranlarından daha yüksek riske sahip olduğu saptanmıştır. Böylece spot-zaman esaslı navlun oranı ve küçük-büyük gemi ayrımı yanında iki farklı sektörden hangisinin daha riskli olduğunu saptamışlardır.

Lu Jing vd. (2008)³⁷, 1999-2005 dönemi kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı navlun oranlarının risklerini modellemişlerdir. Navlun oranı serileriyle kurdukları GARCH modellerinde şokların azalmadığını artma eğiliminde olduğunu göstermişlerdir. Buna ek olarak dış şokların farklı gemi büyüklüklerine etkilerinin farklı düzeyde olduğunu saptamışlardır. Şokların asimetrik etkilerini EGARCH modeliyle analiz etmişlerdir. Asimetrik etkilerin gemi türlerine göre ve piyasanın durumuna göre farklılıklar gösterdiğini bulgulamışlardır. Gemi büyüklüklerine göre risklerin değişmesini ve dışsal şoklara verilen tepkilere farklılıklarını farklı ticaret rotalarına ve taşınan ürünün farklılıklarına bağlamışlardır.

Nomikos vd. (2009)³⁸ Navlun oranı riskinin modellenmesinde en doğru yaklaşımı araştırmışlardır. Çalışmada üç tanker (VLCC, Suezmax ve Aframax) ve iki kuru yük gemisi (Capesize, Panamax) navlun oranlarını FIGARCH ve diğer ARCH tipi modeller ile modellemişlerdir. Daha sonra en iyi modelin hangisi olduğunu bulmak için riske maruz değer yaklaşımını kullanmışlardır. Analizleri sonucunda GARCH modeli de uygun olmak ile birlikte daha uygun modelin FIGARCH modeli olduğunu tespit etmişlerdir.

Navlun piyasası riskleriyle ilgili yapılan çalışmaların sonuçlarını şu şekilde özetlemek mümkündür:

³⁶ Timotheos Angelidis ve George Skiadopoulos, "Measuring Market Risk of Freight Rates: A Value at Risk Approach, **International Journal of Theoretical and Applied Finance**, Vol. 11, No. 5, 2008, s.447-469.

³⁷ Lu Jing, Peter B. Marlow, Wang Hui, "An Analysis of Freight Rate Volatility in Dry Bulk Shipping Markets", **Maritime Policy and Management**, Volume 35, Issue 3, June 2008, s.237-251.

³⁸ Nikos Nomikos, Amir Alizadeh ve Stefan Van Dellen, "An Investigation into the Correct Specification for Volatility in The Shipping Freight Rate Markets", **International Association of Maritime Economists Conference**, June 2009, Copenhagen, Denmark, s.1.

- Tüm tramp piyasada gemi büyüklüğü arttıkça risk artmaktadır.
- Tanker denizyolu taşımacılığı navlunları; kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı navlunlarından daha risklidir.
- Spot ve zaman esaslı navlun oranlarının hangisinin daha riskli olduğu sektöre göre değişebilmektedir. Tanker denizyolu taşımacılığında spot navlun oranları daha riskliken, kuru dökme yük denizyolu taşımacılığında zaman esaslı navlun oranları daha risklidir.

Spot navlun oranları, zaman esaslı navlun oranları ve tüm bu navlun oranlarındaki riskler konularında yapılan çalışmalar incelenerek, navlun piyasalarıyla ilgili olarak genel bilgiler edinilmiştir. Bundan sonraki aşamada navlun piyasasından sonra, sektör için diğer önemli piyasalar olan gemi piyasalarıyla ilgili yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Gemi piyasasından kasıt; yeni inşa gemi ve ikinci el gemi piyasaları olup ilk başta yeni inşa gemi piyasasına yer verilmiştir.

5.1.2. Uluslararası Denizyolu Taşımacılığı Yeni Gemi İnşa Piyasaları İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Denizyolu taşımacılığında gemi piyasalarının en önemli özelliği daha önce de bahsedildiği gibi döngüselliktir. Yeni inşa gemi piyasasında ilk çalışmayı yapan Tinbergen (1931)³⁹ denizyolu taşımacılığı sektörünün en önemli özelliği olan döngüsellikini araştırmıştır. Tinbergen gemi inşa piyasası koşullarının taşımacılık hizmet talebine bağlı olduğunu ve navlun oranlarını da piyasadaki mevcut gemi tonajının belirlediğini vurgulamıştır. Yeni tonaj talebinin gecikmeli olarak piyasadaki mevcut tonaja eklenmesi piyasanın kendi içinde bir döngüsellığe sahip olmasına sebep olmaktadır. Ayrıca, beklenmeyen dışsal etkilerin de bu döngüsellliği arttırdığını gözlemlemiştir. Tinbergen denizyolu taşımacılığı piyasa arz talep dengesini örümcek ağı teoremine göre açıklamıştır.

Beklentiler ve gerçek sonuç kavramları örümcek ağı teorisinin ana unsurlarıdır. İktisat teorisinde beklentiler konusu, ilk kez örümcek ağı teorisinde incelenmiştir. Bu teori özellikle, tarımsal ürünlerin arzının, bu ürünlere olan talepteki beklentilere göre

³⁹ Jan Tinbergen, Een Schiffbauzyclus? Weltirtschaftliches Archiv, 34, 152-164. (Aktaran Eser: D.R. Glen ve B.T. Martin, A Survey of the Modelling of Dry Bulk and Tanker Markets, **Shipping Economics Research in Transportation Economics**, Vol.12, 2005, s.19-64)

gerçekleşeceğini açıklamıştır. Belli bir üründen iyi gelir elde edildiğinde sonraki yıl aynı ürünün daha çok ekilmesi sonucunda bu üründe meydana gelen aşırı üretimin ürün fiyatını düşürmesi geçmiş beklentilerinin bir sonucudur.⁴⁰ Örümcek ağı teorisi klasik durağan denge modellerinden farklıdır. Belirli bir anda arz edilebilen miktardaki ani bir düşüş, piyasa fiyatını yükseltecektir. Bu anlık fiyata göre harekete geçen üreticiler dinamik bir hareketle bir sonraki dönemde de aynı fiyatın oluşacağını farz ederek daha fazla miktarda üretimde bulunacaklardır. Ancak talepte bir değişme olmayacağından arzda meydana gelen artış dönem sonu fiyatlarının daha önceki fiyat seviyesinden daha aşağıda bir yerde oluşmasına sebep olacaktır. Bu düşük fiyat seviyesinde, marjinal masraflarını temin edemeyen üreticiler piyasadan çekileceği için, bir sonraki dönemde arz miktarında azalma olacak ve fiyatlar yükselecektir.⁴¹ Bu döngüler bu şekilde devam edecektir.

Bu teori denizyolu taşımacılığı sektörüne uyarlanmıştır. Arz kendini ancak belli bir zaman aralığında fiyat seviyesine göre ayarlar. Yani piyasada yeterli tonaj olmaması yüksek navluna neden olacaktır, siparişi verilen gemiler ise en azından bir yıl sonra teslim edilebilecektir, bu da tonajın yükselmesine sebep olacaktır. Bu bir döngü şeklinde devam edecektir.

Örümcek ağı teorisi daha sonra Koopmans (1939) tarafından da takip edilmiştir. Koopmans gemi inşa piyasasının, mevcut toplam kapasite ile toplam talep arasındaki denge beklentilerinden etkilendiği üzerinde durmuştur. Yeni gemi inşa siparişleriyle bunların teslimleri arasında gecikme olması, piyasa koşullarının birkaç yıl önce verilen siparişlere göre şekillenmesine sebep olmaktadır. Bir başka deyişle bu zaman aralığı beklentilerin şekillenmesine de rol oynamaktadır.⁴²

Zannetos (1966) “The Theory of Tankship Rates” adlı kitabında yeni inşa gemi fiyatlarının dışsalılığı üzerinde durmaktadır. Zannetos kitabında, zaman esaslı navlun oranlarının yüksek olduğu dönemde tersaneler yeni gemi inşasına daha yüksek fiyat

⁴⁰ Coşkun Can Aktan, **Monetarizm ve Rasyonel Beklentiler Teorisi**, İzmir, Anadolu Matbaacılık, 2000, (çevirimiçi)

http://www.canaktan.org/ekonomi/anayasal_iktisat/monetarizm/aktan-monetarizm.htm 13/12/2005

⁴¹ Şinasi Kara, **Analitik Genel Ekonomi (Mikro-Makro-Büyüme-Uluslararası)**, Kınalıada, İstanbul, Doyuran Matbaası, 1986, s.45.

⁴² Koopmans, “Tanker Freight Rates and Tankship Building, an Analysis of Cyclical Fluctuation”, **a.g.e.**, s.13.

verecekleri için tersanelerin volatilitiyi arttırıcı bir rolünün olduğunu söylemektedir. Navlunların yüksek olduğu dönemde, tersaneler tüm kapasitelerini yeni gemi inşasına yöneltmektense, gelecekteki talepleri karşılamak için mevcut işgücünü kapasitesini arttırmak için kullanmaktadır. Yeni inşa gemi fiyatlarında önemli döngüselliklerin olduğu, artışların çok uzun süreli olmadığı ve bu nedenle büyük fiyat patlamalarının da olmadığını ayrıca vurgulamaktadır. Zannetos yeni gemi inşa fiyatlarının piyasayı dengeye getirmek gibi bir rolü olmadığını vurgulamış ve bu sonucu piyasa başarısızlıkları ve dışsallıklar gibi nedenlere bağlamıştır. Yani yeni inşa gemi fiyatları talepte meydana gelen değişmelere paralel olarak değil, daha çok gemi inşa sanayinin davranışlarına göre şekillenmekte, bu durumda fiyatlar arz ve talebe göre belirlenmediğinden bir denge noktası oluşmamaktadır.⁴³ Bu konuda daha sonra etkin piyasalar hipotezi adı altında birçok çalışma yapılmıştır. Yeni gemi fiyatlarının dışsallık özelliği aslında; ekonomideki inelastik fiyatı ifade etmektedir, yani yeni gemi talebine karşı fiyatların duyarsız olması anlamına gelmektedir.

Hawdon (1978) toplu model çalışmasının bir bölümünde yeni gemi inşa fiyatlarını da modellemiştir. Bu modelinde yeni inşa tanker fiyatları ile şu andaki ve gecikmeli navlun oranları, filo büyüklüğü, ortalama tanker büyüklükleri ve çelik fiyatları arasında doğrusal bir ilişki olduğunu varsaymıştır. Kurduğu model sonucunda gemi fiyatlarıyla pozitif yönde anlamlı çıkan değişkenler o anki navlun oranları, çelik fiyatları, negatif yönde anlamlı çıkan değişkenler ise filo büyüklüğüdür.⁴⁴ Çelik gemi üretiminde kullanılan en önemli girdi olduğu için çelik fiyatlarının gemi fiyatını etkilemesi beklenen bir durumdur. Aynı zamanda navlun oranları gemi sahiplerinin nakit akımlarını belirlediği için sermaye varlığı olan gemilerin değerini etkilemesi de beklenen bir sonuçtur. Filo ise sektörün arz boyutu olup gemi fiyatlarını negatif yönde etkilemesi gayet makuldür.

Strandenes (1984), gemilerin değerini belirlemede şimdiki değer modelini kullanmıştır. Buna göre bir geminin fiyatı, bu geminin gelecek dönemlerde yaratacağı navlun gelirleri ile gelecek dönemdeki değerinin iskontolanmış değerinin

⁴³Zannetos, **The Theory of Oil Tankship Rates: An Econometric Analysis of Tankship Operations**, a.g.e., s.80.

⁴⁴Hawdon, a.g.e., s.203-217.

toplamından oluşmaktadır.⁴⁵ Bu yöntem finans literatüründe iskontolanmış nakit akımı yöntemi olarak geçer. Bu yöntemde değeri belirleyen iki önemli unsur bulunmaktadır. Bunlardan birincisi değeri belirlenecek varlığın gelecekte yaratacağı nakit akımları, ikincisi ise bu nakit akımlarını indirgemedde kullanılan iskonto oranıdır. İskonto oranı ise sermaye maliyetini temsil etmekte olup, varlığın finansmanında kullanılan kaynakların maliyetlerinin ağırlıklı ortalamasından hesaplanmaktadır.

Beenstock (1985) çalışmasında varlık fiyatlama modeli yaklaşımını kullanmıştır ve ikinci el gemi fiyatlarının esnek bir yapıya sahip olmasına karşın yeni gemi inşa fiyatlarının esnek olmadığını gözlemlemiştir. Yeni gemi fiyatlarının ikinci el gemi fiyatlarına göre şekillendiğini varsaymıştır.⁴⁶ Her ne kadar bu durumda ikinci el gemi fiyatlarının yeni inşa gemi fiyatlarını belirlediği yönünde yaygın bir düşünce olsa da bu görüş tartışmaya açıktır. Çünkü ikinci el gemi fiyatları piyasa şartlarında belirlenmesine rağmen, yeni inşa gemi fiyatları daha çok maliyetlere dayalı olarak belirlenmektedir. Hiçbir tersane gemi fiyatlarını, zararlara rağmen piyasadaki spekülasyon hareketlere göre belirlemez. Yeni inşa gemi fiyatlarını; gemi inşa sanayi arasındaki rekabet, tersane kapasiteleri, sübvansiyonlar ve çeşitli girdi maliyetleri gibi daha birçok önemli faktör de belirleyecektir. Buna karşılık ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemilerin aksine maliyetlere göre değil piyasadaki arz talep durumuna göre belirlenecektir. Aynı zamanda ikinci el gemiler spekülasyon yatırım hareketlerine daha açıktır.

Beenstock ve Vergottis (1989)⁴⁷ gemi inşa siparişi verilme tarihiyle, sipariş verilen bu geminin teslimi arasında bir gecikme olduğu için yeni inşa piyasaları vadeli piyasalar şeklinde değerlendirilmiştir. Araştırmacıların yeni inşa modeli şu şekildedir:

$$P_{nt} = E(P_{st+1}) + k$$

⁴⁵ S. R. Stranden, "Price Determination in the Time Charter and Second-hand Markets", **a.g.e.** (Aktaran Eser: Beenstock ve Vergottis, **Econometric Modelling of World Shipping, a.g.e.**, s.81.)

⁴⁶ Michael Beenstock, "A Theory of Ship Prices", **Maritime Policy and Management**, Vol.12, No.3, s.215-225.

⁴⁷ Michael Beenstock, & Andreas Vergottis, "An Econometric Model of The World Tanker Market", **Journal of Transport Economics and Policy**, 1989, 23, s.263-280.

Burada P_{nt} ; yeni inşa gemi fiyatlarını, $E(P_{st+1})$; gelecekte beklenen ikinci el gemi fiyatlarını, k ise primi göstermektedir. Bu modelin altında yatan varsayım yeni inşa gemi fiyatlarının ikinci el gemi fiyatları paralelinde hareket ettiğidir. Primi (k) ise birkaç faktör etkilemekte ve bu faktörlere göre primin işareti değişmektedir. Bunlardan bir tanesi yeni inşa gemilerin daha yeni teknoloji içermesi durumunda fiyatının gelecekte beklenen ikinci el gemi fiyatından yüksek olmasıdır. Bu nedenle bu faktör pozitif prim olarak yansır. Diğer faktör ise risk primidir ve yatırımcıların tankerde vadeli pozisyon alması durumunu ifade eder. Bu durumda ikinci el gemi fiyatlarının daha yüksek olması beklenir ve bu faktör prime negatif olarak yansır.

Jin (1993)⁴⁸, petrol tankerleri için uluslararası düzeyde arz-talep modelleri kurarak yeni inşa siparişleri ve fiyatları arasındaki ilişkilerle bunları etkileyen faktörleri analiz etmiştir. Yeni inşa tanker talep fonksiyonunu şu şekilde kurmuşlardır:

$$Q_{toi} = f_d(P_{nti}, P_{oi}, R_{fi}, T_{li}, P_{sti}, D_i, e_{1i})$$

Bu denklemde i ; gözlemi, Q_{toi} ; yeni tanker inşa talep miktarını, P_{nti} ; yeni tanker inşa fiyatlarını, P_{oi} ; petrol fiyatlarını, R_{fi} ; navlun oranlarını, T_{li} ; tanker lay-up tonaj miktarını, P_{sti} ; ikinci el tanker fiyatlarını, D_i ; Süveyş Kanalı'nın tekrar açılmasına bağlı olarak taşıma mesafelerindeki değişimi ifade eden kukla değişkeni, e_{1i} 'de stokastik hata terimini ifade etmektedir. Değişkenlerin üzerindeki işaretler de ilişkinin beklenen yönünü temsil etmektedir.

Jin (1993), arz fonksiyonunu fiyatlardan yola çıkarak ters arz fonksiyonu şeklinde tanımlamıştır. Buna göre ters arz fonksiyonu şu şekilde kurulmuştur:

$$P_{nti} = f_s(Q_{toi}, S_{copi}, C_i, T_i, e_{2i})$$

⁴⁸ Di Jin, "Supply and Demand of New Oil Tankers" **Maritime Policy and Management**, Vol:20, Issue:3, 1993, s.215-227.

Bu denklemde i ; gözlemi, P_{nti} ; yeni tanker inşa fiyatlarını, Q_{toi} ; talep miktarına eşit olan yeni tanker inşa arz miktarı, S_{copi} ; yeni tanker inşa kapasitesi, C_i ; yeni tanker inşa maliyetleri, T_i ; teknolojik değişimleri, e_{2i} ’de stokastik hata terimini ifade etmektedir.

Modellerin çözümü sonucu çıkan bulgular şu şekildedir: Yeni inşa tanker talep miktarını navlun oranları kadar petrol fiyatları ve ikinci el gemi fiyatları da çok fazla etkilemektedir. Kısa dönemde yeni inşa arz miktarını tersane kapasiteleri maliyetlerden daha fazla etkilemektedir. Teknolojik değişimler piyasada oldukça önemli rol oynamaktadır. Süveyş Kanalı’nın yeniden açılması gibi önemli jeopolitik olaylar yeni inşa piyasasını çarpıcı bir biçimde etkilemektedir. Bu çalışmanın sonucu kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı için de uyarlanabilir. Tanker talebini petrol fiyatlarının etkilemesi gibi, taşınan kuru dökme yükün fiyatlarının bunların taşındığı gemilerin fiyatlarını etkilemesi yüksek olasılıktır. Aynı zamanda tersane kapasiteleri, politik olaylar, teknolojik gelişim tanker yeni inşa piyasası için önemli olduğu kadar kuru dökme yeni inşa piyasası için de önemlidir.

Volk (1994), maliyet temelli model yaklaşımı ile varlık fiyatlama modelini birleştirerek denizyolu taşımacılığı ve gemi inşa piyasalarında meydana gelen döngüleri; navlun oranları, denizyolu taşımacılığındaki inovasyonlar, taşıyan ve taşıtanın davranışlarındaki psikolojik faktörlere dayanarak açıklamaya çalışmışlardır. Gemi inşa endüstrisindeki dalgalarda depresyon dönemlerinin uzun, varlık dönemlerinin ise kısa olduğu sonucuna varmıştır.⁴⁹

Dikos (2004)⁵⁰, çalışmasında önce yeni inşa gemi fiyatlarını modellemede sınırlandırılmış arz fiyatlama denklemi oluşturmuş, daha sonra bu modele yeni değişkenler de eklemiştir. Buna göre sınırlandırılmış yeni gemi arz denklemi şu şekildedir:

⁴⁹ B. Volk, **The Shipbuilding cycle—A phenomenon Explained**, Bremen: Institute of Shipping Economics and Logistics, 1994 (Aktaran Eser: H. E. Haralambides, S. D. Tsolakis and C. Cridland, “Econometric Modelling of Newbuilding and Secondhand Ship Prices”, **Shipping Economics Research in Transportation Economics**, Vol. 12, 2005, s.70)

⁵⁰ George Dikos, Newbuilding Prices: Demand Inelastic or Perfectly Competitive?”, **Maritime Economics & Logistics**, 6, 2004, s. 312-321.

$$\ln(\text{yeni}_t) = \beta_0 X_t + \beta_1 \ln(\text{dwt}_t) + \varepsilon_t$$

Burada görüldüğü gibi yeni inşa gemi fiyatlarının logaritması çeşitli dışsal değişkenler (X) ve sipariş verilen yeni tonaj miktarının (dwt) logaritması ile ilişkilendirilmiştir. Burada sipariş verilen tonaj miktarı aslında talebi göstermektedir. Yeni gemi fiyatlarının talebe ne derece duyarlı olduğu ölçülerek, Zannetos'un 1966'daki çalışmasında üzerinde durduğu konu olan gemi fiyatlarının dışsallığı yani talep karşısında inelastik yapısı araştırılmıştır. Çalışmanın sınırlandırılmış denklemde β_1 değişkeni anlamsız çıkmıştır. Bu da gemi fiyatlarının dışsallığı konusundaki önceki bulguları doğrulamaktadır. Talepte meydana gelen değişimlere yeni inşa gemi fiyatları duyarsızdır. Gemi fiyatlarını dışsal faktörler belirlemektedir.

Çalışmada gemi fiyatlarının dışsallığı sınırlandırılmış denklem yanında birçok dışsal değişken kombinasyonları da eklenmiştir. Analize alınan diğer değişkenler (X'ler); yeni inşa gemi fiyatlarının bir gecikmeli logaritmik değerleri, bir yıllık zaman esaslı navlun oranları, FED borçlanma oranları, faaliyet giderleri, tonaj miktarının (dwt) logaritmik gecikmeleri, ham petrol fiyatları, S&P petrol endeksi, S&P havayolu endeksi ve Erika kazası kukla değişkeni gibi değişkenlerdir. Çeşitli değişken kombinasyonlarıyla arz denkleminde yapılan testlerde de dwt anlamsız çıkmıştır. Ayrıca talebin inelastik olduğu dolaylı yoldan talep denklemiyle de ölçülmüştür. Bir başka değişle sipariş verilen yeni gemi tonajı bağımlı değişken olarak alınırken, yeni gemi fiyatları ve diğer değişkenler bağımsız değişken olarak alınmıştır. Tüm test sonuçları yeni gemi inşa talebi karşısında arzın inelastik olduğunu doğrulamaktadır.⁵¹ Zannetos bunun sebebini tersanelerin üretim yavaşlatmasına ve piyasa başarısızlıklarına bağlarken, Dikos bunun nedenin her zaman piyasa başarısızlıklarından değil marjinal maliyet fonksiyonunun doğasından da kaynaklanabileceğini vurgulamıştır.

Dikos çalışmasında ayrıca yeni gemi inşa fiyatları açısından piyasanın tam rekabet piyasa koşullarına uyup uymadığını da araştırmıştır. Bu konuda araştırmaya ihtiyaç duyulmasının sebebi yeni inşa gemi fiyatlarının zaman esaslı navlun oranlarına nazaran daha az dalgalı bir yapıya sahip olmasıdır. Başka bir değişle

⁵¹ Dikos, a.y., s. 312-321.

navlun oranlarına kıyasla yeni inşa gemi fiyatlarının daha az dalgalı olması, piyasa aksaklıklarının varlığı, piyasanın tam rekabetçi piyasa koşullarını sağlamadığı ve etkin piyasalar hipotezinden sapmalar olduğu konusunda şüphelere yol açmıştır.

Birçok çalışma yeni gemi fiyatlarının daha az dalgalı olmasını bu tip şüphelere dayandırır da Dikos'un çalışmasında farklı bir açıklama getirilmiştir. Buna göre tersane piyasası da rekabetçi piyasa koşullarında faaliyet gösterdiklerinden gelen talepleri fiyat ayarlayarak kaçırmak istemezler. Çünkü yüksek yeni gemi fiyatlarında yatırımcılar gemi inşa ettirmektense kiralama yollarını arayacaklardır. Rekabet koşullarının hâkim olduğu bir piyasada tersaneler için beklemenin değeri sıfırdır. Talep arttığında piyasadaki tüm tersaneler hizmet vermeye başlayacaklardır. Artan talep karşısında tersaneler fiyat ayarlamasına gidecek ve fiyatlar yükselecektir. Yükselen fiyatlar tüm tersanelerin piyasaya girmesine ve kapasitelerini arttırmasına neden olacaktır. Tersane arzının artması yeni inşa gemi talep eğrisinde fiyatların düşmesine sebep olacaktır. Ayrıca yeni gemi fiyatları bu tavan fiyatların üzerine çıkma eğiliminde olsa bile tersanelerin marjinal maliyetleri artacağı için bu tavan fiyata bir engel getirecektir. Bu noktadan sonra ister istemez fiyatlar yavaş yavaş düşmeye başlayacaktır.⁵² Yeni inşa gemi fiyatlarının çok yüksek seviyelere ulaşmamasının ve çok dalgalı olmamasının sebebi de budur.

Yukarıda özetlenen çalışmalarda yeni inşa gemi fiyatların oluşmasına ilişkin modellemelerde genel olarak varlık fiyatlama yaklaşımları, maliyet temelli yaklaşımlar ve arz-talep temelli yaklaşımlar kullanılmıştır. Bu üç yaklaşıma göre çalışmalara yeni gemi inşa fiyatlarını belirleyecek ilgili değişkenler alınmıştır. Genel olarak bu farklı yaklaşımlarda yapılan çalışmalarda anlamlı bulunan değişkenler özetlenecek olursa yeni gemi inşa fiyatlarını belirleyen en önemli değişkenler şu şekilde sıralanabilir:

- İkinci el gemi fiyatları,
- Zaman esaslı navlun oranları,
- Tersane kapasiteleri,
- Yeni gemi inşa maliyetleri özellikle çelik fiyatları.

⁵² Dikos, a.y., s. 312-321.

Bunların yanında yukarıda açıklanan çalışmaların bulgularına göre gemi inşa endüstrisinin genel özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- Endüstri son derece döngüseldir. Bu nedenle yeni inşa fiyatlarındaki artışlar çok uzun süreli olmayıp, endüstride büyük fiyat patlamaları yaşanmamaktadır.
- Tersanelerin navlun piyasalarında volatilitiyi arttırıcı etkileri bulunmaktadır.
- Yeni inşa arz miktarını tersane kapasiteleri maliyetlerden daha fazla etkilemektedir.
- Yeni inşa gemi talebi karşısında arz inelastik yapı sergilemektedir.

Yeni inşa gemi piyasasından sonra sektör için diğer önemli bir piyasa olan ikinci el gemi piyasaları ile ilgili yapılmış çalışmalar üzerinde durulmuştur.

5.1.3. Uluslararası Denizyolu Taşımacılığı İkinci El Gemi Piyasası ile İlgili Yapılan Çalışmalar

İkinci el gemi piyasası; yeni inşa gemi piyasasına göre daha çok çalışmaya konu olmuştur. Özellikle sektörün sermaye varlığı olan gemilerin bu derece yoğun alınıp satılması, spekülasyon hareketlere açık olması ve kendi değerinin çok altında ya da üzerinde satılması bu piyasa üzerine çok fazla çalışma yapılmasının sebepleri arasındadır. İkinci el gemi piyasalarıyla ilgili yapılan çalışmaların anlatıldığı bu bölüm kendi içinde ikinci el gemi fiyatlarının ekonometrik modellenmesi, bu fiyatların etkinliği, ikinci el gemi yatırım zamanlaması ve ikinci el gemi fiyat riski konuları olmak üzere dörde ayrılmaktadır.

5.1.3.1. İkinci El Gemi Fiyatlarının Ekonometrik Modellenmesi

Charemza and Gronicki (1981)⁵³ çalışmalarında ikinci el gemi talebinin; fiyat seviyesiyle ters orantılı taşımacılık hizmet talebiyle de doğru orantılı olduğunu ampirik olarak göstermişlerdir.

Beenstock (1985)⁵⁴ da çalışmasında gemi fiyatları ve gemi fiyatlarının oluşumu üzerinde durmuştur. Beenstock gemiler uzun ömürlü sermaye varlıkları

⁵³ W. Charemza and M. Gronicki, “An Econometric Model of World Shipping and Shipbuilding”, **Maritime Policy and Management**, 8, 1981, s.21-30.

olduğu için arz ve talebe göre fiyatların belirlenemeyeceğini savunmuştur. Portföy teorisine dayanarak ikinci el gemiler için aşağıdaki denklemi oluşturmuştur.

$$\frac{Filo * İkinciElFiyat_t}{GlobalServet_t} = f_{ikinciEl} \left(\frac{E_t(kazanç_{t+1})}{İkinciElFiyat_t}, \frac{E_t(İkinciElFiyat_{t+1})}{İkinciElFiyat_t}, i_t \right)$$

Bu eşitliğe göre gemilerin toplam değerinin dünya serveti içindeki payı; sermaye varlığı olarak gemilerden beklenen getiriyle pozitif yönde, alternatif yatırımlarla ise ters yönde ilişkilidir. Diğer bir ifadeyle, belirli bir getiri oranı ve servet düzeyinde, gemi talebi; fiyatlar yükseldiğinde nispi getiri düştüğü için ve fiyat değişimlerinin servet etkisinden dolayı gemi fiyatlarıyla ters yönde hareket eder. Bu eşitliğin altında yatan varsayım portföy teorisine dayanmaktadır. Buna göre belirli bir risk veya getiri düzeyinde optimal bir varlık birleşimi vardır. Beenstock'un çalışmasına göre yatırımcılar reel varlık olan gemilerden oluşturdukları portföyde optimal portföyü elde edecek şekilde oluşturmalıdırlar⁵⁵.

Ancak Beenstock 1985'deki bu çalışmasında ikinci el ve yeni inşa gemileri tam korelasyon içinde olduğunu varsaymış ve bunları aynı varlık gibi ele almıştır. Oysa bu varsayım tartışmaya açıktır. Nitekim daha sonra Beenstock, Vergottis ile birlikte 1992⁵⁶ ve 1993⁵⁷ yıllarında yaptığı çalışmalarda bu varsayımın geçerli olmadığını görmüştür. Çalışmaların bulgularına göre ikinci el gemi fiyatlarını yeni inşa gemi fiyatları şekillendirmektedir ve ikinci el gemi fiyatları daha esnek bir yapıya sahip iken yeni inşa gemi fiyatları çok daha az esnek bir yapıya sahiptir. Bu nedenle Beenstock daha sonra ikinci el gemi fiyatları modelleriyle ilgili yapılan çalışmalarına yeni inşa gemi fiyatlarını da eklemiştir. Fakat literatürde çalışmanın bu bölümüne de eleştiriler getirilmiştir. Çünkü yeni gemi fiyatları maliyetlere göre şekillenirken, ikinci el gemi fiyatları piyasada oluşan değerlerdir. Bir başka ifadeyle yeni gemi fiyatlarını daha çok arz faktörleri belirlerken (işçilik, hammadde, ekipman, finansman, döviz kurları gibi), ikinci el gemi fiyatlarını daha çok talep belirler.

⁵⁴ Michael Beenstock, "A Theory of Ship Prices", **Maritime Policy and Management**, 12, 1985, s.215-225.

⁵⁵ **A.e.**

⁵⁶ M. Beenstock, and A. Vergottis, "The Interdependence between the Dry Cargo and Tanker Markets", **Logistics and Transportation Review**, 29, 1, 1992, s.3-38.

⁵⁷ M. Beenstock, and A. Vergottis, **Econometric Modeling of World Shipping**, London, Chapman and Hall, 1993

Strandenenes (1984)⁵⁸, çalışmalarında ikinci el gemilerin değerinin kısa ve uzun vadeli kârların ağırlıklı ortalaması olduğunu varsaymıştır. Buna göre gemi fiyatlarıyla ilgili model genel olarak aşağıdaki gibi kurulmuştur:

$$P_t = \left[a * \frac{kar_v^k}{(r+d)} + b * \frac{kar_v^u}{(r+d)} \right]$$

Burada d: orijinal makalede “depreciation factor” olarak geçen sermaye maliyeti üzerine eklenmiş ekstra riski gösteren bir faktördür. Bunun yanında; r; sermaye maliyetini, kâr simgeleri sırasıyla kısa ve uzun vadeli kârları göstermektedir. Burada bilinmeyen ve tahmin edilmesi gereken a ve b terimleridir ve toplamaları bire eşittir. Bu model 1960-1980 dönemi verileri kullanılarak dökme yük taşıyıcıları, orta ve büyük tankerler için ekonometrik olarak hesaplanmıştır. Ampirik bulgular genel olarak uzun vadeli kârların katsayılarının çok daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu da fiyatlar üzerinde uzun dönemli kârlılığın çok daha yüksek etkisi olduğunu göstermektedir. Bir tek büyük tankerlerin uzun vadeli kârlara kıyasla kısa vadeli kârlara daha duyarlı olduğu bulunmuştur.

Ancak bu çalışmada dikkati çeken bir varsayım gemilerin ekonomik ömürlerinin sonsuz olduğudur. Bu çok gerçekçi bir varsayım değildir. Çünkü gemilerin belirli bir ekonomik ömrü vardır ve bu ömrü sonunda bir hurda değeri oluşur. Kavussanos ve Alizadeh (2002)⁵⁹ çalışmalarında sonsuz ömür varsayımını kullanmadan model kurulduğunda aynı sonuçların çıkmadığını göstermişlerdir.

Tsolakis et. al. (2003)⁶⁰ arz ve talep dinamiklerine dayanarak ikinci el gemi fiyatlarını aşağıdaki değişkenlerin fonksiyonu olarak belirlemiştir:

$$P_{ikinci} = f \left(\overset{+}{navlunoranı}, \overset{+}{yenigemifiyatı}, \overset{+/-}{\frac{sipariş}{filo}}, \overset{-}{Libor} \right)$$

⁵⁸ S. R. Strandenenes, “Price Determination in the Time Charter and Second-hand Markets”, **a.g.e.** (Aktaran Eser: Beenstock ve Vergottis, **Econometric Modelling of World Shipping, a.g.e.**, s.81.)

⁵⁹ M.G. Kavussanos, and A.H. Alizadeh, “Efficient Pricing of Ships in the Dry Bulk Sector of the Shipping Industry”, **Maritime Policy and Management**, 29(3), 2002, s. 303-330.

⁶⁰ Tsolakis, **a.g.e.**, s.72.

Bu eşitlikte ikinci el gemi fiyatları sırasıyla; günlük zaman esaslı navlun oranlarının, yeni inşa gemi fiyatlarının, gemi siparişlerinin mevcut toplam filo içindeki payının ve Libor faiz oranlarının bir fonksiyonu olarak tanımlanmıştır. Her bir değişkenin üzerinde yer alan işaret, arz-talep kanunlarına göre, ikinci el gemi fiyatları ile ilgili değişken arasında beklenen yönün işaretidir.

Çeşitli ekonometrik analizlerle ampirik olarak bu ilişkiler test edilmiştir. Sonuçlar gemilere ve alt sektörlere göre çeşitli olmakla birlikte yeni inşa gemi fiyatları ve zaman esaslı navlun oranları ikinci el gemi fiyatlarını en çok etki eden değişkenler olarak bulunmuş ve yönü beklenen şekilde çıkmıştır. Yeni gemi inşa fiyatlarının katsayısı navlun oranından daha yüksek bulunmuştur. Sermaye maliyeti olarak kabul edilen Libor oranı sadece dökme yük gemileri için ve sadece uzun vadede anlamlı çıkmıştır. Gemi siparişlerinin mevcut toplam filo içindeki payı sadece uzun vadede ve sadece büyük tankerlerin ikinci el fiyatlarıyla ters yönde ilişkili çıkmıştır.

Tüm bu çalışmalar neticesinde ikinci el gemi fiyatlarını etkileyen en önemli değişkenler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Zaman esaslı navlun oranları,
- Yeni inşa gemi fiyatları,
- Tersane kapasiteleri,
- Faiz oranları (sermaye maliyetini etkilemesinden dolayı).

5.1.3.2. İkinci El Gemi Fiyatlarının Etkinliğini Araştıran Çalışmalar

Strandanes (1984) ve Beenstock (1985) çalışmalarında gemilerin sermaye varlığı olduğunu varsayıp, gemi fiyatlarının belirlenmesinde nakit akımlarının bugünkü değeri modelinin kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir. Bu model EPH (Etkin Piyasalar Hipotezi) altında oluşması gereken fiyat denklemini ifade etmektedir. Gemi fiyatları üzerine yapılan araştırmalar arasında bu fiyatların etkin piyasalar hipotezi altında oluşup oluşmadığı da vardır. Bir başka değişle reel varlık olan gemilerin fiyatlarının EPH'nin söylediği şekilde hareket edip etmediği araştırılmıştır.

Hale and Vanags (1992)⁶¹, koentegrasyon ve Granger nedensellik testlerini kullanarak üç farklı büyüklükte kuru yük gemilerinin ikinci el fiyatlarının zayıf formda etkinliğini test etmişlerdir. Hale ve Vanags fiyatların etkinliğinin koentegrasyonla test edilmesinde öncü çalışma olarak MacDonald ve Taylor (1988)⁶² tarafından yapılan çalışmayı örnek almışlardır. MacDonald ve Taylor bu çalışmayı Londra Metal Borsasında yapmışlardır. Yazarlar çalışmalarında etkin olan bir piyasada fiyatların koentegre olmayacağını vurgulamışlardır. Bunun sebebi eğer iki fiyat serisi koentegreyse bu serilerin en az biri diğerinin Granger nedenidir. Böyle bir durumda en az biri diğerinin hata düzeltme terimiyle modellenebilir. Oysa Fama'nın (1976)⁶³ etkin piyasalarla ilgili öncü çalışmasında etkin bir piyasada mevcut fiyatlar piyasada var olan tüm bilgileri içermektedir. Böyle bir durumda da diğer varlık fiyatlarının geçmiş dönem fiyat hareketleri, yeni bir bilgi olarak, asıl varlığın fiyatı üzerinde etkili değildir. Bu nedenle de etkin piyasalarda varlık fiyatları birbiriyle koentegre olamaz. Bu çalışmaları temel alan Hale ve Vanags çalışmalarında 1979 Ekim - 1988 Temmuz dönemi için uygulanan Engle&Ganger koentegrasyon testleri sonrasında tam bir sonuca varamamışlardır. Çünkü fiyat serilerinin ikili koentegrasyon testlerinin sonuçları fiyatların koentegre olmadığını gösterirken, üçlü fiyat serilerine uygulanan koentegrasyon testlerinin sonuçları fiyatların koentegre olduğunu göstermiştir. Bu nedenle kuru dökme yük gemi fiyatlarının etkinliği konusunda şüpheler olduğu sonucuna varmışlardır.⁶⁴

Glen (1997)⁶⁵, 1980-1995 dönemi kuru dökme yük gemileri ve tankerler için bilgisel etkinliğin geçerliliğini çok değişkenli koentegrasyon yöntemi olan Johansen tekniğiyle test etmiştir. Bu çalışmada da hem kuru dökme yük gemilerinin fiyatlarında hem de tanker fiyatlarında koentegre hareketler gözlenmiştir. Bu nedenle bu çalışmada ikinci el gemi piyasalarının etkinliği üzerine şüpheler doğurmuştur.

⁶¹ C. Hale and A. Vanags, "The Market for Second-Hand Ships: Some Results on Efficiency Using Cointegration", **Maritime Policy & Management**, 19, 1992, s.131-140.

⁶² R. MacDonald ve M. Taylor, "Metals Prices, Efficiency and Cointegration: Some Evidence from the London Metals Exchange", **Bulletin of Economic Research**, 40, 1988, s.235-239.

⁶³ E. Fama, **Foundations of Finance**, (New York: Basic Books), 1976.

⁶⁴ Hale and Vanags, **a.y.**, s.131-140.

⁶⁵ D. Glen, "The Market for Second-Hand Ships: Further Results on Efficiency Using Cointegration Analysis", **Maritime Policy & Management**, 1997, 24, s.245-260.

Kavussonas ve Alizadeh (2002)⁶⁶, 1976:01-1997:12 dönemi için ikinci el ve yeni inşa kuru dökme yük gemi fiyatlarının etkinliğini araştırmıştır. Kullandığı metodoloji gemi fiyatlarının etkinliği konusunda önceki yapılan çalışmalardan biraz daha farklıdır. Kısıtlı ömürleri olan reel varlıklarda uygulanan üç değişkenli Vektör Otoregresif Modelleri kullanmıştır. Bu modelin temeli, piyasa etkinliğinin test edilmesinde kullanılan bugünkü değer modeline dayanmaktadır. Sonuçlar kuru dökme yük gemi piyasası için EPH'ni geçerli olmadığını göstermiştir. Bunun sebebini gemi fiyatlarının, farklı risk algısı olan yatırımcılardan dolayı zaman içinde değişen risk primi sergilemesine bağlamıştır. Etkin piyasaların olmamasını genel olarak şu şekilde açıklamıştır: piyasa da iki türlü yatırımcı grubu vardır. Bir grup yatırımcı alım satım piyasasında varlığını sadece sermaye kazancı için sürdüren, yatırım ufku (investment horizon) kısa olan, gemiyi işletmek için almayan ve bu nedenle faaliyet kârını hedeflemeyen gruptur dahil. Bunlar genellikle özel ve küçük denizyolu şirketleridir. Diğer grup ise tam tersi yatırım ufku son derece uzun olan ve faaliyet kârlarına odaklı gruptur ve genellikle büyük devlet destekli veya tamamen devlet şirketleridir. Özetle; Kavussonas ve Alizadeh, farklı yatırım ufukları olan, homojen hareketler sergilemeyen ve farklı yatırım hedefleri olan bu iki gruptan dolayı şimdiki değer modeli ve EPH'nin çalışmadığı sonucuna varmışlardır.

İkinci el gemi alım satım piyasalarının etkinliği konusunda yapılan çalışmaların sonuçları çok net olmasa da genellikle ikinci el fiyatların EPH'ne uymadığı doğrultusunda bulgular daha fazladır. Bu durumda ikinci el gemilerin olması gereken fiyatı ile piyasada gerçekleşen fiyatı arasında farklılıklar olacaktır. Nitekim spekülatif gemi alım satım hareketlerinin yoğun olduğu piyasada zaman zaman çok büyük kârlar elde edildiği görülmektedir.

5.1.3.3. İkinci El Gemi Yatırım Zamanlaması ile İlgili Yapılan Çalışmalar

İkinci el gemi piyasasında fiyatların etkinliğini araştıran çalışmalar yanında bunu bir adım öteye götürerek EPH'ini test ederek gemi yatırımlarının

⁶⁶ M.G. Kavussanos and A.M. Alizadeh, "Efficient Pricing of Ships in the Dry Bulk Sector of the Shipping Industry", **Maritime Policy Management**, 2002, vol.29, no.3, s.303-330.

zamanlamasıyla ilgili yatırımcılara bilgi sunmayı hedefleyen çalışmalar da vardır. Çünkü EPH’de meydana gelen sapmalar piyasalarda arbitraj fırsatlarının varlığını göstermektedir. Eğer gemi fiyatları olması gereken gerçek değerinden sapmalar gösteriyorsa geliştirilen bir yatırım stratejisiyle yüksek kâr elde etme fırsatları yakalanabilir. Mesela bir gemiyi, piyasa fiyatının olması gereken fiyatından daha düşük olduğu bir dönemde alınarak işletilmesi yüksek kârlar elde edilmesine sebep olabilir. Ya da bunun tam tersi durum geçerli olabilir. Bu nedenle EPH’ni test ederek belirli bir yatırım stratejisi geliştirilmeye çalışılmıştır.

Bu konuda ilk çalışma Norman (1981)⁶⁷ tarafından yapılmıştır. Norman (1981) ikinci el gemi fiyatları AR(1) modeline ve bu fiyatların yoğunluk dağılımlarına dayanarak, geminin değeri belirli bir eşiğin altına indiğinde al, belirli bir eşik değerin üzerine çıktığında ise sat sinyali verecek bir alım satım stratejisi geliştirmeye çalışmıştır. Yüzde 15.6 sermaye getiri oranını optimal eşik olarak belirlemiştir.

Marcus vd. (1991)⁶⁸, geminin esas değerinden sapmalar meydana geldiği dönemleri temel alarak bir yatırım stratejisi geliştirmeye çalışmıştır. Geminin esas değerini nominal maliyet değeri olarak belirlemiştir. Yazarların yaklaşımı piyasadaki fiyatların döngüsellliğini incelemek olsa da çalışmaya birçok dışsal değişken eklendiği için bu çalışma literatürde tam olarak bir teknik analiz ve alım satım stratejisi olarak değerlendirilmemiştir.

Adland (2000)⁶⁹ ve Adland ve Koekebakker (2004)⁷⁰, teknik alım satım kurallarının performansını ikinci el ürün tanker piyasası için ölçmüştür. Yazarlar; ikinci el gemi piyasaları etkin ise bu kurallara bağlı teknik alım satım stratejilerinin uygulanmasıyla yüksek kârlar elde edilemeyeceğini savunmuşlardır. Adland (2000)’in küçük ürün tankerlerini, Adland ve Koekebakker (2004)’in ise VLCC, Aframax tankerleri ile Capesize, Panamax kuru dökme yük gemilerini aldığı

⁶⁷Victor Norman, "Market Strategies in Bulk Shipping", **Working Paper**, Norwegian School of Economics and Business Administration, 1981, Bergen, Norway.

⁶⁸H.S. Marcus, M. Glucksman, B. Ziogas, and Karl Meyer, "A Buy-Low, Sell-High Investment Methodology: The Case Of Bulk Shipping", **Interfaces** 21, 1991, s.8-21.

⁶⁹R. O. Adland, "Technical Trading Rule Performance in the Second-Hand Asset Markets in Bulk Shipping", **Foundation for Research in Economics and Business Administration**, Working Paper, no. 04/2000, 2000, Bergen, Norway, s.1-27.

⁷⁰R. O. Adland ve S. Koekebakker, "Market Efficiency in the Second-Hand Market for Bulk Ship", **Maritime Economics and Logistics**, Vol.6, 2000, s.1-15.

çalışmaların ampirik sonuçları; işlem maliyetleri de dikkate alındığında alım satım kuralları uygulanarak ekstra kârlar elde edilemeyeceğini göstermiştir. Bu sonuçlar ikinci el gemi piyasasında EPH'nin geçerli olduğunu ifade etmektedir.

Alizadeh ve Nomikos (2007)⁷¹, gemi fiyatları ve kazançları arasındaki ilişkiden yararlanarak gemi yatırım zamanlaması ile ilgili yeni bir yaklaşım geliştirmişlerdir. Teorik olarak gemi fiyatları beklenen faaliyet getirileriyle ilgili ki bu da mevcut ve beklenen navlun piyasası koşullarına ve dünya ticaretine bağlıdır. Gemi fiyatları ve getiriler arasındaki bu teorik ilişki kullanılarak gemi piyasasında alım-satım fırsatlarını yakalayabilme olanağı sağlanabildiğini savunmaktadırlar. Fiyat-Kazanç oranı marjına bağlı olarak geliştirdikleri alım satım stratejisinin özellikle büyük gemilerde iyi bir performans sergilediğini göstermişlerdir. Alım-satım stratejisinin işe yaraması piyasada EPH'nin geçerli olmadığını göstermektedir.

5.1.3.4. İkinci El Gemi Piyasası Fiyat Riski ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Kavussanos (1996)⁷², ikinci el tanker fiyatlarında yaşanan volatilitateyi riskin bir ölçüsü olarak analiz etmiştir. Aframax, Suezmax ve VLCC tankerleri ikinci el fiyatlarının zaman içinde değişen risklerini karşılaştırmış ve modellemiştir. Riskin ölçüsü olarak aldığı volatilitenin modellenmesinde ARCH tipi modellerden yararlanmıştır. Bunu yaparken tanker piyasası için önemli bir değişken olan petrol fiyatlarını da yapısal bir değişken olarak modele dâhil etmiştir. Petrol fiyatları dışında 1986 öncesi ve sonrası dönemi birbirinden ayıran kukla değişkenlerini de modele eklemiştir. 1980:01-1993:12 dönemini kapsayan analizde hem ortalama denklemi içinde hem de varyans denklemi içinde petrol fiyatları anlamlı çıkmıştır. Fakat işaretleri değişiktir. Petrol fiyatlarının ortalama denklemi içinde işareti negatif iken, varyans denklemi içinde işareti pozitifdir. Bu durumda petrol fiyatlarındaki artış gemi fiyatlarını azaltırken, gemi fiyatlarının volatilitelerini ise arttırdığı anlamına gelmektedir. 1986 yılı öncesi ve sonrasını birbirinden ayıran kukla değişkenin

⁷¹ Amir H. Alizadeh and Nikos K. Nomikos,, “Investment Timing and Trading Strategies in the Sale and Purchase Market for Ships”, **Transportation Research Part B**, 41, 2007, 126–143.

⁷² M.G. Kavussanos, “Price Risk Modelling of Different Size Vessels in the Tanker Industry Using Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) Models”, **Logistics and Transportation Review**, 32(2), 1996, s.161-176.

eklenmesinin sebebi; OPEC'in üretim kotaları (1982/83), savaşlar (1984/85) ve petrol fiyatlarında hızlı düşüşler (1986) gibi olayların yaşandığı ve bu nedenle tanker fiyatlarında volatilitenin yüksek olduğu 1986 öncesi dönemini nispeten daha durağan olan 1986 sonrası döneminden ayırmaktır. Bu değişken de VLCC tankerleri için anlamlı çıkmıştır. Ayrıca farklı tanker büyüklüklerinin volatilitelerinin karşılaştırıldığı çalışmada büyük gemi fiyatlarının küçük gemi fiyatlarından daha dalgalı olduğu ve farklı sektördeki tankerler arasında riskin farklılaştığı görülmüştür.

Kavussanos (1997)⁷³, benzer bir çalışmayı ikinci el kuru dökme yük gemileri için yapmıştır. Hadysize, Panamax ve Capesize kuru dökme yük ikinci el gemi fiyatlarını GARCH tipi modellerle modellemiştir. Modele; zaman esaslı navlun oranlarını, dünya ihracat rakamlarını ve 6 aylık dolar Libor faiz oranlarını yapısal değişken olarak eklemiştir. Bu değişkenlerden ortalama denklemi içinde zaman esaslı navlun oranları anlamlı çıkarken, faiz oranları da koşullu varyans denklemi içinde anlamlı çıkmıştır ve her ikisinin de işareti pozitifdir. Yani zaman esaslı navlun oranlarında meydana gelen bir artış, gemi fiyatlarını arttırırken; faiz oranlarında meydana gelen bir artış gemi fiyatlarındaki riski arttırmaktadır. Farklı büyüklükteki gemilerin risk karşılaştırması da tankerlerle aynı yöndedir. Büyük gemilerin ikinci el fiyatlarındaki risk, küçük gemilerin ikinci el fiyatlarındaki riskten daha yüksek bulunmuş ve farklı sektördeki gemiler arasında riskin doğasının farklılaştığı görülmüştür.

Gemi fiyatlarındaki risk düzeylerini inceleyen çalışmaların sonuçlarına bakıldığında genellikle büyük gemilerin daha riskli olduğu görülmektedir. Çalışmamızda da kuru dökme yük gemilerinin en büyüğü olan Capesize gemilerinin piyasa yapısı ve riskleri analize alınmıştır. Aynı zamanda bu gemiler üzerinde verilecek yatırım kararlarını etkileyen etmenler araştırılmıştır.

⁷³ M.G. Kavussanos, "The Dynamics of Time-Varying Volatilities in Different Size Second-Hand Ship Prices of the Dry-Cargo Sector", **Applied Economics**, 29, 1997, s.433-443.

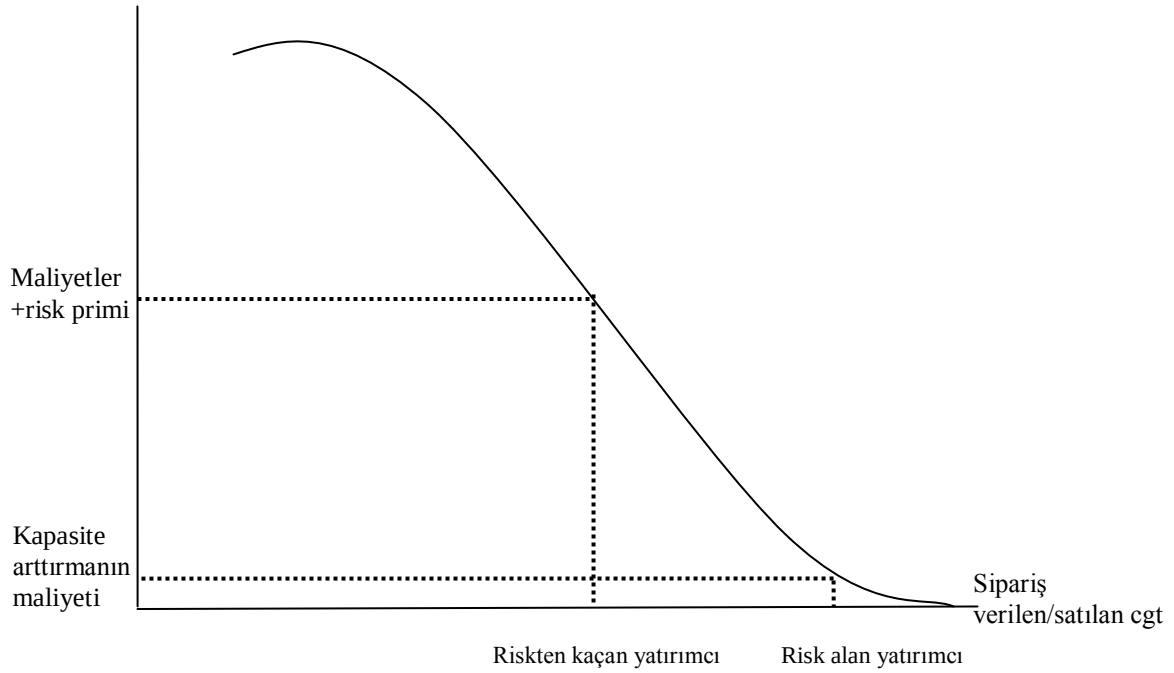
5.1.4. Uluslararası Denizyolu Taşımacılığı Sektörü Gemi Yatırım Kararları ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Denizyolu taşımacılığı sektörü ile ilgili gemi fiyatlaması, gemi fiyatlarının etkinliğini ve volatilitesini araştıran birçok çalışma mevcut iken, gemi yatırımı konusunda daha çok yatırım zamanlaması üzerine çalışılmış, gemi yatırım kararlarını etkileyen faktörler çok fazla analiz edilmemiştir. Aşağıda bu çalışmalardan bahsedilmiştir.

Gemi değerlemesi konusunda geleneksel yöntemlerin yanı sıra reel opsiyon değerlendirme modelleri geliştirilmiştir. Bu modeller; zaman esaslı ya da spot piyasada faaliyet gösterme, gemiyi bağlama ya da çalıştırma, piyasaya girme ya da çıkma gibi yönetsel kararları da dikkate alan modeller olmuştur (Dixit& Pindyck 1994, Tvedt 1997, Bendall&Stend 2004). Bu çalışmalar yatırım kararları konusunda da bilgiler vermektedir.

Ayrıca Andreassen (1990)⁷⁴, tramp denizyolu taşımacılığı firmalarının riske karşı tutumları, kapasite talebi, inelastik arz ve kâr durumuna bağlı olarak verecekleri yatırım kararı konusunu araştırmışlardır. Risk alan ve riskten kaçan yatırımcılar için yatırım kararları grafiğini aşağıdaki Şekil 5.1.'deki gibi çizmişlerdir. Risk alan yatırımcı maliyetlerle kârlarının eşitlendiği noktaya kadar kapasite arttırır. Riskten kaçan yatırımcı ise risk primini de dikkate aldığı için risk alan yatırımcıya göre daha düşük düzeye kadar kapasite arttırır. Kapasite arttırmanın maliyeti, kapasite arttırmanın kârından daha yüksek olduğu noktada yatırımlar durur.

⁷⁴ Jan A. Berg Andreassen, "Risk and Investment Decisions in Non-Layner Shipping", **Maritime Policy Management**, Vol.17, No.1, 1990, 23-30.



Şekil 5. 1. Denizyolu Taşımacılığı Gemi Yatırımları: Kısıtlı ve Kısıtsız Kapasite Artırımı

Alizadeh (2003)⁷⁵, kuru dökme yük gemi fiyatlarındaki değişimlerin bu gemilerin alım satım hacimlerini tahmin etmede etkili olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmanın sonuçları ikinci el gemi fiyatlarındaki hareketlerin gemi alım satım hacimlerini açıklamada etkili olduğunu göstermektedir. Bulunan ilişki pozitif yönlü olup, artan fiyatların ikinci el piyasada daha çok alım satım gerçekleştiğini göstermektedir. Çünkü yüksek sermaye kazançları yatırımcıları daha fazla alım yapmaya sevk etmektedir.

Sodal vd. (2007)⁷⁶, iki temel tramp denizyolu taşımacılığı sektörü olan kuru yük ve petrol denizyolu taşımacılığı sektörleri arasında geçişle ilgili yatırım kararının zamanlamasını araştırmışlardır. Eğer kuru yük denizyolu taşımacılığı sektöründen tanker denizyolu taşımacılığı sektörüne geçiş (ya da tam tersi) ile kolay kârlar elde ediliyorsa piyasanın etkin olmadığını savunmaktadırlar. Bu analizler için reel opsiyon analizlerini kullanılmıştır. Tanker sektörü için Suezmax, kuru dökme yük

⁷⁵ Amir H. Alizadeh and Nikos K. Nomikos, "The Price-Volume Relationship in the Sale and Purchase Market for Dry Bulk Vessels", **Maritime Policy Management**, Vol. 30, No.4, October-December 2003, s.321-337.

⁷⁶ Sigbjørn Sodal, Steen Koekebakker; Roar Adland, "Value Based Trading of Real Assets in Shipping under Stochastic Freight Rates", **Applied Economics**, 2007, s.1-15.

sektörü için Capesize gemilerinin navlun oranları, yeni inşa gemi fiyatları ve ikinci el gemi fiyatları ile çalışılmıştır. İki sektörün (Suez ve Cape) navlun oranı farkları, yeni inşa gemi fiyat farkları ve ikinci el gemi fiyat farklarının; teorik olarak oluşturulan bariyerleri geçip geçmemesine bağlı olarak sektörler arasında geçiş stratejisi oluşturulmuştur.

Scarsi (2007)⁷⁷, çalışmasında gemi sahiplerinin; dökme yük denizyolu taşımacılığında piyasa güçlü bilgilere sahipken ve makro ekonomik faktörleri yakından takip ederlerken verdikleri yatırım kararlarında neden hala önemli yanlışlar yaptığını araştırmıştır. Gemi yatırım kararlarındaki hataların genellikle piyasa trendlerini ve döngülerini iyi analiz edilmemesinden kaynaklandığını vurgulamıştır.

Merikas vd. (2008)⁷⁸, tanker yatırım kararlarını etkileyen faktörleri araştırdıkları çalışmada, yatırım kararı değişkeni olarak ikinci el tanker fiyatı-yeni inşa tanker fiyatı oranını almışlardır. Yatırım kararını üzerinde etkisi araştırılan değişkenler; zaman esaslı navlun oranları, tanker alım-satım hacimleri, gemi inşa maliyetleri, navlun oranı riski, petrol fiyatları ve son olarak libor faiz oranlarıdır. Çalışmanın sonuçlarına göre tanker yatırım kararını etkileyen değişkenler tanker büyüklüklerine göre değişmekle beraber, zaman esaslı navlun oranlarının her büyüklükteki tanker yatırımını etkilediği saptanmıştır. Merikas vd.’nin tanker piyasası için yatırım karar değişkeni olarak aldıkları İE/Yİ oranı bu çalışmada da Capesize sektörü için Capesize gemi yatırım kararı değişkeni olarak alınmıştır.

Denizyolu taşımacılığı piyasaları konularında farklı boyutta yapılan birçok çalışmanın sonuçlarını özetledikten sonra çalışmamızın uygulama aşamasına geçilmiştir.

⁷⁷ Roberta Scarsi, “The Bulk Shipping Business: Market Cycles and Shipowners’ Biases”, **Maritime Policy and Management**, December 2007, Vol. 34, No. 6, s.577–590.

⁷⁸ Andreas G. Merikas, Anna A. Merika and George Koutroubousis, “Modelling the Investment Decision of the Entrepreneur in the Tanker Sector: Choosing Between a Second-Hand Vessel and a Newly Built One”, **Maritime Policy Management**, Vol. 35, No. 5, October 2008, s.433–447.

5.2. Temel Araştırma Probleminin Tanımı

Araştırmanın problemini, navlun oranı riskinin ve diğer makro ekonomik ve arz-talep değişkenlerinin gemi yatırım kararları üzerindeki etkisi oluşturmaktadır.

5.3. Araştırmanın Amacı

Denizyolu taşımacılığı sektörü, diğer sektörlerle kıyasla, birçok ulusal ve uluslararası faktörlerin daha fazla etkisi altındadır. Uluslararası ticaret, politik değişimler, petrol fiyatlarının değişkenliği, faiz oranları, döviz kurları, meteorolojik koşullar ve en önemlisi dalgalı piyasalar gemi sahiplerinin ve gemi kiralayanların nakit akımlarını ciddi bir şekilde etkilemektedir. Çok büyük belirsizliğin ve döngüsellüğün olduğu bu sektörde günümüzde bu risklerin modellenmesi, ölçülmesi ve yönetilmesi ön plana çıkmaya başlamıştır. Sektörün bu yüksek riskli ve döngüsel olma özelliği gemi yatırım karar verme sürecini de zorlaştırmaktadır. Genel olarak gemi yatırım kararlarını nelerin etkilediğini belirlemek bu çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır.

Bu amaç doğrultusunda gemi yatırım kararı üzerinde etkisi araştırılacak değişkenlerden biri navlun riskidir. Bu nedenle çok boyutlu bir değerlendirme yapılması hedeflenip sadece risklerin modellenip ölçülmesi değil, bunların gemi yatırım kararları üzerinde etkisinin de araştırılması bu çalışmanın amaçlarından biridir. Navlun riskinin gemi yatırım kararları üzerinde etkisi araştırılarak, yatırımcıların riske karşı tutumlarının ne olduğu ve risk karşısında karşı karşıya kaldıkları iki alternatif yatırım kararlarından (ikinci el gemi alımı/yeni inşa gemi siparişi) hangisini seçecekleri sorularına cevap aranmaktadır.

Navlun riskinin yanında denizyolu taşımacılığı ekonomik teorisinin açıkladığı farklı arz-talep değişkenlerinin ve diğer makro ekonomik değişkenlerin de analiz edilerek ikinci el/yeni inşa gemi yatırım kararlarına etkisini ortaya koymak çalışmanın alt amaçlarından biridir. Bu doğrultuda da gemi yatırımı konusunda karar verecek olan kişilerin dikkate alması gereken faktörlerin neler olduğu sorusuna cevap aranacaktır.

5.4. Araştırmanın Konusu

Denizyolu taşımacılığı sektörünün tarih boyunca son derece dalgalı bir doğası olduğunu söylemek mümkündür. Tramp taşımacılıkta tüm alt sektörlerle ait navlun oranları döngüsel yapıları yanında kısa zaman aralıklarında büyük dalgalanmalar göstermektedir. Denizyolu taşımacılığında; hizmet arz ve talebine bağlı olarak her gün yeni bir denge navlun oranı oluşabilmektedir. Navlun oranlarındaki bu dalgalanmalar bir başka değişle navlun oranı riski; denizyolu taşımacılığı yapan şirketler, gemi kiralayan taraflar, gemi sahipleri, denizyolu taşımacılığı hedge fonları ve bunun gibi birçok navlun piyasası katılımcıları için piyasa riskinin önemli bir kaynağıdır. Ayrıca, yeni inşa gemi piyasası, ikinci el gemi piyasası ve gemi hurdaya ayırma piyasası gibi uluslararası denizyolu taşımacılığına ait diğer piyasaları da etkilemektedir. Bu açıdan yatırım kararları üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Denizyolu taşımacılığı sektöründe yeni bir gemi yatırımında, yatırımcılar ikinci el gemi alımı ile yeni inşa edilmek üzere gemi siparişi verme konusunda karar vermek durumundadırlar. Bu yatırım kararları genellikle birçok risk getiri değişkenlerine bağlı olarak verilmektedir ve denizyolu taşımacılığı sektörünün son derece dalgalı yapısı içinde doğru kararlar vermek zordur. Bu bağlamda ekonomik teoremin de öngördüğü gibi tüm sektörü etkileyen navlun piyasasının ve bu piyasadaki risklerin diğer piyasalar üzerinde etkisinin özellikle yatırım kararları bağlamında incelenmesi ve navlun riski dışında yatırım kararlarını etkileyebilecek diğer faktörlerin araştırılması bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde de bahsedildiği gibi denizyolu taşımacılığı birçok alt sektörden oluşmaktadır. Bu nedenle çalışmamızla ilgili belirtilen amaç ve konu çerçevesindeki analizlerde bir sektöre odaklanılmıştır. Bu nedenle çalışmamızda kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı ticaret hacminden büyük pay alan, aynı zamanda başta demir cevheri olmak üzere endüstrileşen ülkeler için temel emtiaların taşındığı Capesize sektörü analiz edilmiştir. Böylece bir alt sektör iyi analiz edilip, bu alt sektörde yatırım kararlarıyla ilgili daha doğru bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır.

5.5. Araştırmanın Ana Amacı ve Konusu Doğrultusunda Araştırılan Diğer Konular ve Alt Amaçlar

Yukarıda belirtildiği gibi araştırmanın ana amacı gemi yatırım kararlarını nelerin etkilediğini belirlemektir. Bu ana amaca ulaşmak için uygulamada alt amaçlara yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu nedenle;

- Navlun riskini en uygun şekilde modellemek,
- Navlun riskini hangi faktörlerin etkilediğini belirlemek,
- Navlun riskini etkileyen faktörleri belirledikten sonra bu faktörlerin etkisiyle riski ölçmek,
- Capesize sektörüne ait rota bazlı ölçülen navlun risklerini karşılaştırılmak ve analiz etmek,
- Ölçülen navlun riskinin gemi yatırım kararları üzerinde etkisini araştırmak,
- Ölçülen navlun riskinin gemi fiyatlarının volatilitesi üzerine etkisini ortaya koymak,
- Sektörel ve makro ekonomik değişkenlerin gemi yatırım kararları üzerinde etkisini araştırmak,
- Sektörel ve makro ekonomik değişkenlerin gemi fiyatlarının volatilitesi üzerine etkisini ortaya koymak çalışmanın alt amaçlarını oluşturmaktadır.

5.6. UYGULAMA AŞAMASI

Yukarıda bahsedildiği gibi çalışmanın ana amacı denizyolu taşımacılığı Capesize sektöründe gemi yatırım kararlarını nelerin etkilediğini belirlemektir. Bu ana amaca ulaşma doğrultusunda uygulama bölümü aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır.

1. Navlun Riskinin Ölçülmesi

Gemi yatırım kararları üzerinde etkisi araştırılan değişkenlerden biri navlun riskidir. Navlun riskinin, gemi yatırım kararları üzerindeki etkisinin araştırılabilmesi için öncelikle bu riskin ölçülmesi gerekmektedir. Bu nedenle çalışmada farklı rotalara ait navlun oranı risklerinin ölçülmesi ilk aşama olmuştur.

1.a. Navlun riskinin doğru bir şekilde ölçülmesi için uygun modellerle navlun oranı modellenmiştir. Bu aşamada serilerin tanımlayıcı istatistiklerinden de yararlanılmış, ayrıca serilerde yapısal kırılmaların varlığı araştırılmıştır.

1.b. Navlun oranı modellenirken, navlun oranlarını etkileyecek temel arz, talep ve maliyet değişkenleri de analize dâhil edilmiştir. Böylece navlun riski ölçülürken temel arz, talep ve maliyet değişkenleri de dikkate alınarak daha sağlıklı sonuçlar elde edilmeye çalışılmıştır. Navlun riski tek başına değil, dış faktörlerin etkisi de dikkate alınarak ölçülmüştür.

Ayrıca çalışmada ele alınan Capesize sektörünün temel rotaları için ölçülen navlun riskleri üzerinde ayrıntılı bir analiz yapılmıştır. Böylece hangi rotanın daha riskli olduğu konusunda da bilgi sahibi olunmuş ve bunun nedenleri üzerinde durulmuştur.

2. Gemi yatırım kararlarını etkileyen faktörlerin araştırılması:

2.a. Gemi yatırım kararının uygun yöntemlerle modellenmesi: Gemi yatırım kararını temsil eden ikinci el gemi fiyatı/yeni inşa gemi fiyatı oranı değişkeni belirlenen uygun yöntemlerle modellenmiştir.

2.b. Navlun riskinin gemi yatırım kararları üzerinde etkisinin araştırılması: Birinci aşamada ölçülen navlun riskinin, bu aşamada gemi yatırım kararlarını nasıl etkilediği üzerinde durulmuştur. Uygun yöntemlerle navlun riskinin gemi yatırım kararı üzerine ortalamada ve volatilitede yayılma etkileri araştırılmıştır. Bir başka ifadeyle navlun riskinin gemi yatırım kararı değişkeninin sadece ortalamasını değil, volatilitesini de etkileyip etkilemediği analiz edilmiştir.

2.c. Gemi yatırım kararlarını etkilemesi beklenen diğer sektör değişkenleri ve makro ekonomik değişkenler de analize dahil edilerek bunların da etkileri araştırılmıştır. Böylece gemi yatırım kararlarını nelerin etkilediği geniş bir perspektifte ele alınmıştır. Burada da bu değişkenlerin gemi yatırım kararı üzerine ortalamada ve volatilitede yayılma etkileri analiz edilmiştir.

Yukarıdaki analizlerin yapılmasında belirli bir sıra izlenmektedir. Bu sıra; her aşamaya konu olan değişkenlerin durağanlıklarının analizi, bu serilerde yapısal

kırılmanın varlığının araştırılması, farklı yöntemlerle uygun modelin kurulması ve ilişkilerin belirlenmesi şeklindedir.

5.6.1. NAVLUN RİSKİNİN ÖLÇÜLMESİ

İki aşamadan oluşan uygulama bölümünün birinci aşamasını oluşturan bu bölümde uygun değişkenlerle Capesize sektörü rotalarına ait spot navlun oranları modellenip, navlun riskleri ölçülmüştür.

5.6.1.1. Kullanılan Verilerin Elde Edilmesi ve Verilerin Analizi

Denizyolu taşımacılığıyla ilgili veriler (spot ve zaman esaslı navlun oranları, filo gelişimi, yeni inşa gemi fiyatları, ikinci el gemi fiyatları) dünyanın en büyük denizyolu brokerlarından olan Clarksons ve Fearnleys yayınlarından elde edilmiştir. Libor faiz oranları ve döviz kurları (Yen, Won, Euro, SDR) gibi finansal veriler Reuters veri tabanından alınmıştır. Ancak \$/THB kuru Uluslararası Para Fonu veri tabanından temin edilmiştir. Ayrıca kömür ve demir cevheri gibi emtia fiyatlarına da Uluslararası Para Fonu veri tabanından ulaşılmıştır. Endüstriyel üretim endeksleri Shipping Intelligence Network ve son olarak çelik fiyatları CEIC Data veri tabanlarından elde edilmiştir. Analizler 1992:01-2009:12 dönemi için aylık verilerle gerçekleştirilmiştir.

Navlun oranı riskinin modellenmesi aşamasında dört Capesize rotası için spot navlun oranları ve navlun oranlarını etkilemesi beklenen arz (filo), talep (endüstriyel üretim endeksler) ve maliyet (yakıt fiyatları) temelli değişkenler kullanılmıştır.

5.6.1.1.1. Analize Alınan Navlun Oranları

Çalışmada Capesize sektörü için temel teşkil eden rotalara ait spot navlun oranları alınmıştır. Bu rotalar için alınan navlun oranları demir cevheri taşımalarına ait oranlardır. Bu dört Capesize rotası;

- Tubarao (Brezilya)-Rotterdam (Avrupa),
- Tubarao-Japonya,
- Batı Avustralya-Rotterdam,
- Batı Avustralya – Japonya rotalarıdır.

Tablo 5. 1. Kuru Dökme Yük Gemilerinin Denizaşırı Ticaret Hacimlerinden Aldıkları Paylar

	Taşınan Ürünler (Toplam Taşıma içindeki yüzde payları)					
Kuru Dökme Yük Taşıyıcıları	Demir Cevheri	Kömür	Hububat	Boksit-Alümina	Fosfat Taşı	
Capesize	70%	45%	7%	-	-	
Panamax	22%	40%	43%	45%	20%	
Handy	8%	15%	50%	55%	80%	
	Demir Cevheri	Kömür	Hububat	Boksit-Alümina	Fosfat Taşı	
Toplam Kuru Dökme Yük Deniz Aşırı Ticareti içinde ürünlerin payları	40%	39%	15%	4%	2%	Toplam kuru dökme yük taşımacılığı içinde gemilere düşen paylar
Capesize	28%	17.55%	10.50%	-	-	56.50%
Panamax	8.80%	15.60%	6.45%	1.80%	0.40%	33.05%
Handy	3.20%	5.85%	7.50%	2.20%	1.60%	20.05%

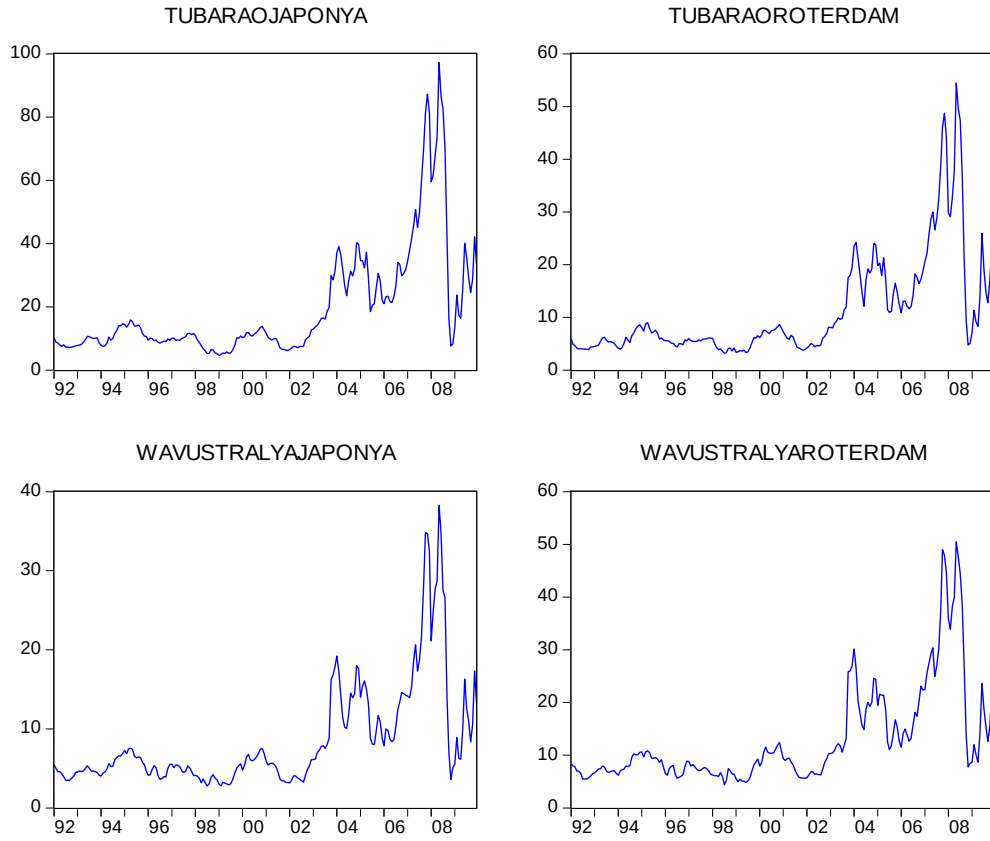
Kaynak: UNCTAD, Fearnleys gibi birçok yayından derlenmiştir.

Denizyolu taşımacılığı sektörü birçok alt sektörden oluşan bir alan olduğu için uygulama aşamasında analize alınan sektör taşımacılıktan önemli pay alan Capesize sektörü olarak belirlenmiştir. Tezin dördüncü bölümünde Capesize sektöründen detaylı olarak bahsedilmiştir. Bu nedenle bu aşamada çok üzerinde durulmadan, sadece yukarıda verilen Tablo 5.1.'de sektörden aldığı paylar gösterilmiştir. Toplam kuru dökme yük denizyolu taşımacılığının hacim olarak %56.50'si Capesize gemileri ile gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı için Capesize sektörü oldukça önem arz etmektedir. Çalışmamızda gerek denizyolu taşımacılığından ciddi bir pay alan gerekse hızla sanayileşen ülkelerin önemli bir girdisi olan demir cevheri taşımalarının büyük bir bölümünü gerçekleştiren Capesize sektörü analize alınmıştır.

Taşıdığı ürünler açısından bakıldığında, demir cevheri Capesize sektöründe taşımacılığa konu olan en önemli yüktür. Dünyada toplam demir cevheri taşımalarının %70'ini Capesize gemilerinin gerçekleştirdiği göz önünde bulundurulduğunda Capesize sektörü için en temel rotaların demir cevheri taşımalarının gerçekleştirildiği rotalar olduğu bir gerçektir. Demir cevheri taşımaları temel olarak Brezilya ve Avustralya'dan Avrupa, Japonya ve Çin'e gerçekleşmektedir. Brezilya ve Avustralya iki büyük ihracatçı ülke olup, Brezilya'da Tubarao limanı ve Avustralya'da Batı Avustralya limanları en büyük yükleme

limanlarıdır. Brezilya demir cevheri rezervleri açısından dünyada birinci olup, demir cevheri ihracatlarının üçte ikisini Tubarao limanından gerçekleştirilmektedir. Aynı şekilde Avustralya'daki demir cevheri üretici devleri her yıl ihracatlarını Batı Avustralya limanlarından yüklemektedirler. Boşaltma limanları açısından bakıldığında Rotterdam demir cevheri boşaltma limanı açısından referans olarak kabul edilmektedir. Alman ve Belçikalı çelik üretici firmaları her yıl ithalatlarını Rotterdam limanından gerçekleştirmektedirler. Japonya ve Çin ülkeleri de diğer önemli demir cevheri ithalatçıları olması sebebiyle Capesize gemilerinin diğer önemli varış noktalarıdır. Çin'de önemli bir boşaltma limanı Beilun/Baoshan limanıdır. Bu nedenle Capesize sektörü için önemli rotalar Tubarao-Rotterdam, Tubarao-Japonya, Batı Avustralya-Rotterdam, Batı Avustralya-Japonya, Batı Avrupa-Beilun/Baoshan olarak sayılabilir.⁷⁹ Çalışmamızda ilk dört rota için spot navlun oranları alınmış, Batı Avrupa-Beilun/Baoshan (Çin) rotası için yeterli uzunlukta veri bulunamadığı için bu rotaya ait spot navlun oranları çalışmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Capesize sektörüne ait bu dört temel rotanın spot navlun oranlarının grafikleri aşağıdaki gibidir. Şekil 5.2.'de görüldüğü gibi özellikle 2000'li yıllardan sonra spot navlun oranları çok daha hareketli bir döneme girmiştir. Daha öncesinde nispeten durgun bir seyir izleyen navlun oranları 2000'li yıllardan sonra büyük çaplı ani yükselişler ve ani düşüşlere sahne olmuş, bir başka ifadeyle volatilitesi yükselmiştir. Volatilité bir risk ölçüsü olduğu için grafiklerden sektörün navlun riskinin 2000'li yıllardan sonra arttığını söylemek mümkündür.

⁷⁹ Leonardo Wilken, "Model for Freight Forecasting of Capesize Dry Bulk Carriers", **MSc Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, 2003/2004, s.17.

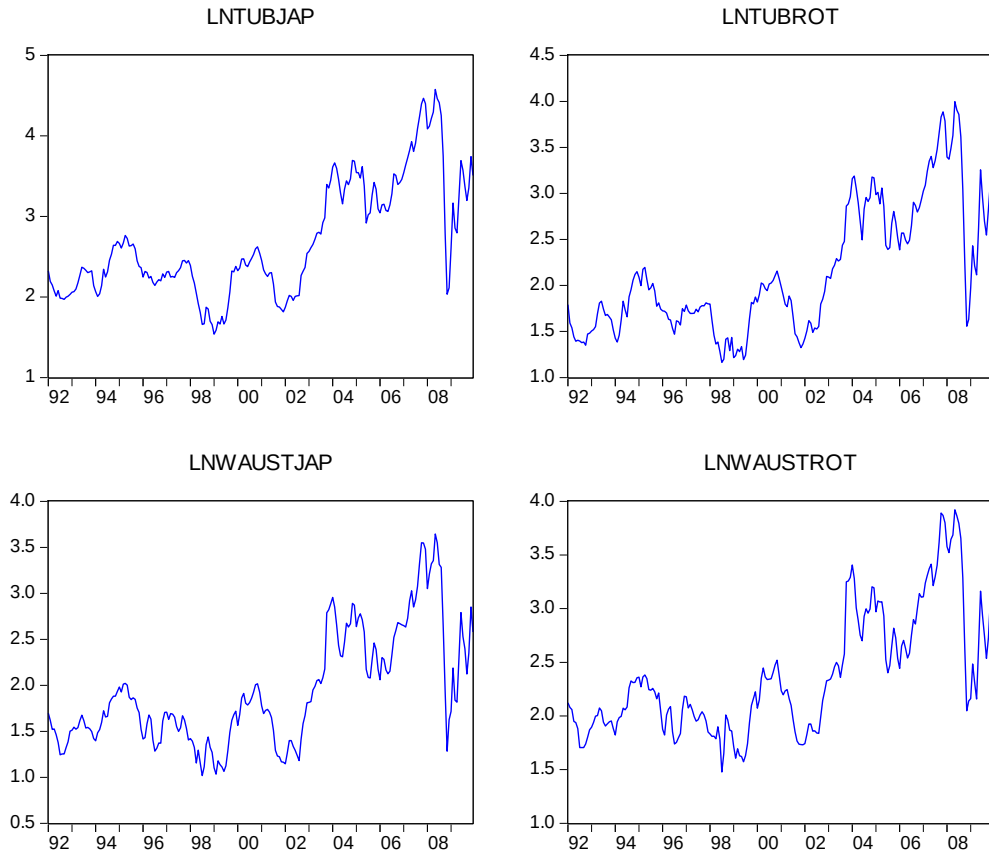


Şekil 5. 2. Dört Temel Capesize Rotası Spot Navlun Oranları

Navlun serilerinin ekonometrik modellere uygulanabilir hale getirilmesi amacıyla doğal logaritmaları alınmış ve analizlerde bu değerler kullanılmıştır. Zaman serilerinde doğal logaritmayla çalışılmanın birçok sebebi vardır. Bunlardan biri logaritması alınarak serileri daha durağan hale getirmektir.⁸⁰ Bazı durumlarda sürecin ortalaması arttıkça gözlemlerin değişkenliği de artabilir. Gözlemlerdeki oransal değişimler ortalamaya göre bağımsız olduğundan serilerin gerçek değerleri yerine logaritmik değerlerinin kullanılması tercih edilir⁸¹. Şekil 5.3.'de doğal logaritması alınmış navlun serilerinin grafikleri yer almaktadır.

⁸⁰ Stavros, **a.g.e.**, s. 23.

⁸¹ Erkan Işığışok, **Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, U.Ü. Güçlendirme Vakfı Yayın No: 94, U.Ü.İ.İ.B.F.İ.Ş.İ.k.Muh. Ar. Ve Uy.Merkezi Yayın No: 95, Bursa, 1994, s.48.



Şekil 5. 3. Dört Temel Capesize Rotası Logaritmik Spot Navlun Oranları

Şekil 5.2. ve 5.3. karşılaştırıldığında serilerin normal değerlerinin grafiğinde bariz bir trend varken, logaritması alınmış serilerde trendin etkisinin biraz daha azaldığı ve nispeten daha durağan hale geldiğini görmek mümkündür. Ancak hala bir trendin mevcut olduğu da söylenebilir.

Şekil 5.3. incelendiğinde navlun oranları serilerinin genel özellikleri hakkında bilgi sahibi olunabilir. Grafiklerde navlun serilerinde bazı dönemlerde ani düşüşlerin ve yükselişlerin bazı dönemlerde ise daha sakin bir görünümün olduğunu görmek mümkündür. Ayrıca belirli bir anda meydana gelen bir volatilitenin etkisi bir müddet devam etmektedir. Çoğu ekonometrik model serilerinde hata terimlerinin varyansının sabit olduğunu varsayar. Ancak, navlun serilerinde de olduğu gibi çoğu ekonomik ve finansal zaman serisi trend içermekte ve bazı dönemlerde yüksek volatilité ve daha sonra sakin bir görünüm sergileyebilmektedir. Buna literatürde volatilité kümeleri denmektedir. Bu gibi durumlarda sabit varyans varsayımı söz konusu olmamakta ve

zamanla değişen varyansın (heteroskedastisite) varlığına işaret etmektedir.⁸² Bu durumda meydana gelen ani düşüş ya da yükselişlerin etkisinin hemen yok olmadığı anlaşılmaktadır. Navlun serileri grafikleri de bize volatilité kümelerinin varlığı konusunda sinyal vermektedir.

Grafiklerin yanında tanımlayıcı istatistikler de serilerin ekonometrik özellikleri hakkında bilgi sahibi olmamıza yardımcı olmaktadır. Çalışmada kullanılan logaritmik navlun serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 5.2.'de verilmektedir.

Tablo 5. 2. Logaritmik Spot Navlun Serileri Tanımlayıcı İstatistikleri

	LNTUBJAP	LNTUBROT	LNWAUSTJAP	LNWAUSTROT
	Lny1	Lny2	Lny3	Lny4
Ortalama	2.683715	2.135649	1.931727	2.374457
Medyan	2.448329	1.918087	1.745948	2.228397
Maksimum	4.577285	3.997283	3.643621	3.921577
Minimum	1.536867	1.163151	1.018847	1.477049
Standart Sapma	0.712890	0.690425	0.614873	0.571403
Değişim Katsayısı	%26.56	%32.33	%31.83	%24.06
Çarpıklık	0.746131	0.800505	0.832754	0.891966
Basıklık	2.667772	2.654838	2.888083	2.933258
Jarque-Bera	21.03500(0.0000)	24.14135(0.0000)	25.07795(0.0000)	28.68184(0.0001)
Q(12)	1620.4(0.0000)	1589.9(0.0000)	1506.5(0.0000)	1467(0.0000)
Q ² (12)	1575.8(0.0000)	1517(0.0000)	1453.5(0.0000)	1394.4(0.0000)
Gözlem	216	216	216	216

Parantez içindeki değerler ilgili istatistiklerin olasılık (probability) değerleridir.

Değişim Katsayısı değerleri; (standart sapma/ortalama)*100=(σ/x)*100 formülüyle hesaplanmıştır.

Tablo 5.2.'ye baktığımızda standart sapma değerleri %71 ile %57 arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek standart sapmaya Tubarao-Japonya rotasına ait navlunlar sahipken, en düşük standart sapmayı B.Avustralya-Rotterdam rotasına ait navlunlar göstermektedir. Yüksek standart sapma bu rotalar için riskin daha yüksek olduğuna işaret etmekle beraber değişim katsayıları bu riskleri karşılaştırmak adına daha doğru bir ölçüttür. Çünkü değişim katsayısı bir birim getiriye ne kadar risk düştüğünün bir göstergesidir. Değişim katsayılarına bakıldığında Tubarao-Rotterdam ve B.Avustralya-Japonya rotasına ait navlunların daha riskli olduğunu

⁸² Chris Brooks, **Introductory Econometrics for Finance**, The ICMA Centre, University of Reading, Cambridge Universty Press, 2.bs., s.386-387.

söylemek mümkündür. Ancak bunlar sabit risk ölçüleri olup zaman içinde riskteki değişkenliği göstermemektedir. Bu nedenle bu değerlerin genel bilgiler vermesinin yanı sıra çok güvenilir olmadığını vurgulamak gerekir.

Jarque Bera istatistikleri, çarpıklık ve basıklık değerleri navlun serilerinin normal dağılmadığını göstermektedir. Ayrıca çarpıklık değerlerinin pozitif olması serilerde artışın daha fazla olduğunun bir göstergesidir. Bir başka ifadeyle ilk yıllarda düşük olan navlun oranı seviyeleri, son dönemde yükselme eğilimine geçmiştir. Basıklık değerlerinin 3'e çok yakın olması normal dağılım eğrisinde kalın kuyruk ve yüksek tepe olabileceğinin sinyalleri vermektedir.⁸³ Otokorelasyonun testi için korelogram grafiklerinde 12. gecikme Q istatistiği değerleri hesaplanmıştır. Tüm navlun serileri için Q istatistikleri %5 düzeyinde anlamlıdır ve serilerde otokorelasyon olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca 12 gecikmeli Q² istatistiği %5 seviyesinde anlamlıdır ve serilerde değişen varyans olduğunu göstermektedir.

Buraya kadar analize alınan navlun oranları serilerinin genel özellikleri üzerinde durulduktan sonra bu değişkenlerin durağanlık analizlerine geçilmiştir. Durağanlık testleri yapılmadan önce tüm navlun oranı serileri mevsimsel etkilerden arındırılmıştır. Çünkü; geleneksel birim kök testleri mevsim etkisi içeren serilerde yanlış sonuçlar verebilmektedir. Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF), Kwiatkowski Phillips-Schmidt-Schin (KPSS), ve Phillips-Perron (PP) durağanlık testlerinin uygulanabilmesi için serilerin mevsimsel etkiler göstermemesi gerekmektedir. Bu nedenle serileri mevsimsellikten arındırmanın uygun bir adım olduğu düşünülmektedir. Bu konuda birçok araştırmacının da yorumu mevcuttur. Mesela; Cheong (2004)⁸⁴, mevsimsel olarak düzeltilmiş zaman serilerinde mevsimsel bileşenin etkisi kaldırıldığında trend ve düzensiz bileşenlerin hareketleri ve etkileri daha açık bir şekilde ortaya çıktığını vurgularken, Çalık (2009)⁸⁵, konjonktürel dalgalanmaların daha kolay yorumlanması ve güncel ekonomik koşulların daha açık bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlayan mevsimsel düzeltme işleminden

⁸³ Ruey S. Tsay, **Analysis of Financial Time Series**, University of Chicago Graduate School of Business, 2.bs., Wiley Interscience, s.9.

⁸⁴ Sau-ken Angela Cheong, "Application of X-12-ARIMA Seasonal Adjustment Program on Some Economic Time Series of Hong Kong", Second Research Based Regional Course, 16 August-24 September 2004, **Research Report**, Daejeon, Korea, 2004

⁸⁵ Seçil Çalık, "Ekonomik Zaman Serilerinde Mevsimsellik Analizi", **TÜİK Uzmanlık Tezi**, 2009

sonra zaman serileri ekonomik modelleme ve dönemsel analizlerde kullanılabileceği ve böylece mevsimsellikten arındırılmış farklı mevsimsel yapıya sahip serilerin daha tutarlı bir şekilde karşılaştırılarak yorumlanabileceği üzerinde durmuştur. Ayrıca, Darne ve Diebolt (2002)⁸⁶ geleneksel ekonometrik modellemede mevsimselliğin; trend, büyüme ve dönemsel bileşenler gibi daha önemli bileşenleri gizlediğini vurgularken, Leong, (1997)⁸⁷ mevsimsel etkilerin; zaman serilerine ilgisiz bilgi katarak verinin yapısını bozan bir unsur olduğunu savunmaktadır. Bu nedenle birçok çalışmada Census X-11 ve Census X-12 prosedürleri gibi teknikler kullanılarak seriler mevsim etkisinden arındırılmaktadır. Bu çalışmada da seriler için mevsimsel düzeltme yapılmıştır. Bu konuda literatürde çok fazla kullanılan bir mevsimsel düzeltme yöntemi olan Census X-12 yöntemi uygulanmıştır.

Doğal logaritması alınmış Tubaro-Japonya, Tubarao-Rotterdam, B.Avustralya-Japonya, B.Avustralya-Rotterdam rotalarına ait navlun serilerine Census_x12 prosedürü ile “multiplicative” ayrıştırma yöntemiyle mevsimsel etkilerden arındırılma işlemi gerçekleştirilmiş ve navlun oranları sırasıyla; lny1_sa, lny2_sa, lny3_sa ve lny4_sa olarak adlandırılmıştır. Mevsim etkisinden arındırılmış serilere en çok kullanılan üç test olan ADF, PP ve KPSS durağanlık testleri uygulanmıştır.

Zaman serilerinin durağan olması olarak ifade edilen şey; zaman içinde serinin ortalaması ve varyansının sabit, kovaryansının ise zamandan bağımsız sadece gecikme sayısına dayalı olmasıdır.⁸⁸ Zaman serilerinin durağan olmaması durumunda bu serilerin kullanılacağı modellerde sahte ilişkiler ortaya çıkacaktır⁸⁹. Bu nedenle belirli bir ekonometrik analizden önce mutlaka serilerin durağanlıklarına bakılmalıdır.

İlk olarak Capesize spot navlun serilerinin durağanlıkları literatürde ADF, KPSS, ve PP testleri kullanılarak test edilmiştir hem sabit, hem de sabit ve trend içeren durumlar için doğal logaritması alınmış ve mevsim etkilerinden arındırılmış

⁸⁶ Olivier Darne and Claude A Diebolt, “Note on Seasonal Unit Root Tests”, **Quality&Quantity**, 36, 2002, s.305.

⁸⁷ K. Leong, “Seasonal Integration in Economic Time Series”, **Mathematics and Computers in Simulation**, 43(3-6), 1997, s.413–419.

⁸⁸ Damodar N. Gujarati, **Basic Econometrics**, 3.bs., USA, MC-Graw-Hill Inc., 1995, s.712-713.

⁸⁹ Richard Harris and Robert Sollis, **Applied Time Series Modelling and Forecasting**, Durham University, Wiley Publications, 2003, s.26.

navlun oranları serilerinin durağanlıkları incelenmiştir. Sonuçlar EK 1.'de özetlenmiştir. Her üç test sonuçlarına göre tüm navlun serilerinin düzeyde durağan olmadığına, ancak birinci farklarında hem sabit, hem de sabit ve trend içeren durumlarda % 5 seviyesinde durağan olduğuna karar verilmiştir.

Buraya kadar navlun oranı serilerinin genel özellikleri üzerinde durulmuştur. Bundan sonraki aşamada navlun oranları modellerinin açıklayıcılığına etki yapması beklenen açıklayıcı değişkenlerin genel özellikleri incelenmiştir.

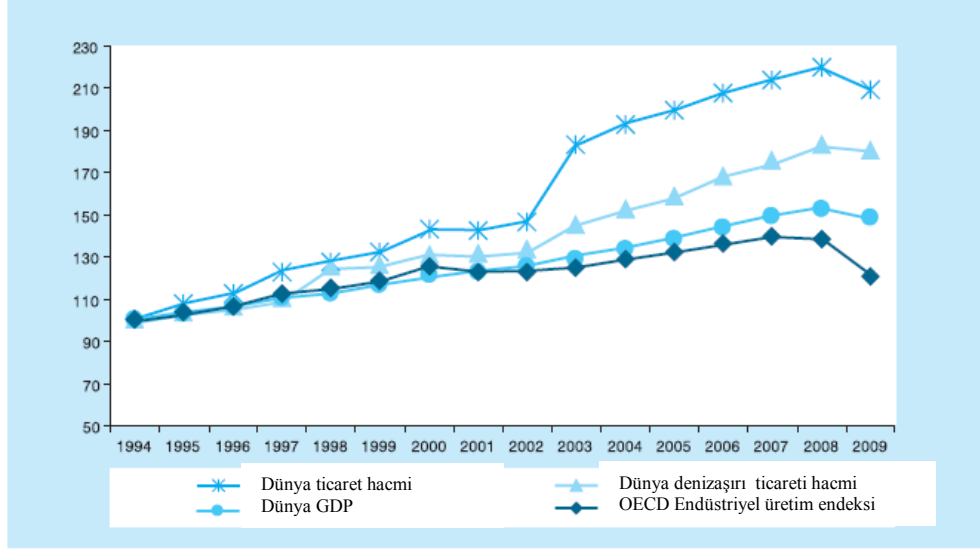
5.6.1.1.2. Navlun Oranlarını Etkilemesi Beklenen Açıklayıcı Değişkenler

Spot navlun oranlarını modellerken temel arz, talep ve maliyet değişkenlerinin de modele dâhil edilmesi planlanmaktadır. Arz değişkeni olarak Capesize sektörü filo gelişimi alınmıştır. Taşımacılık sektörü için filodaki gelişim sayıdan daha ziyade hacim olarak daha anlamlıdır. Filo gelişimini sayısal olarak değerlendirmek makine üreticileri ve gemi yan sanayi gibi gemi adedine göre pazarlarını belirleyen şirketler için daha uygun olup⁹⁰, çalışmamız açısından gemi sayısından ziyade gemi hacim gelişimi tüm taşımacılık kapasitesini gösterdiğinden daha anlamlı bir değişkendir. Bu nedenle filo gelişimi milyon dwt değerleri olarak ele alınmıştır.

Sektörün talep boyutu için denizaşırı ticaret hacimleri veya ülkelerin GSMH gibi değişkenleri almak makul olanıdır. Ancak bu tip değişkenler yıllık bazda yayınlanmakta olup, çalışmamızda aylık veriler kullanılmaktadır. Bu nedenle yıllık bazda yayınlanan ticaret hacimleri ve GSMH gibi değişkenler analize dâhil edilemeyip, bu değişkenleri temsil edebilecek bir değişken olan endüstriyel üretim endeksi analize alınmıştır. Bu durum çalışmanın bir kısıtını oluşturmakta ancak endüstriyel üretim endeksleri ile diğer sayılan değişkenlerin büyük paralellik göstermesi bu kısıtın çok önemli olmadığını göstermektedir. Aşağıdaki grafikte denizaşırı ticaret hacimleri, GSMH, ve endüstriyel üretim endeksi değişkenlerinin büyük paralellik gösterdiği görülmektedir.

⁹⁰ Yalçın Ünsal, Mustafa İnsel ve İsmail Hakkı Helvacıoğlu, “Dünya Deniz Ticareti ve Gemi Filosu Analizi”, **İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi**, s.432-433.

1994-2009 Dünya Ekonomik Büyüme (GDP), Endüstriyel Üretim
ve Dünya Denizaşırı Ticaret Hacmi Endeksleri



Şekil 5. 4. 1994-2009 Dünya Ekonomik Büyüme (GDP), Endüstriyel Üretim ve Dünya Denizaşırı Ticaret Hacmi Endeksleri

Kaynak: UNCTAD Review of Maritime Transport 2010

Çalışmamızda farklı rotalar olduğu için üç farklı endüstriyel üretim endeksi kullanılmıştır. Bunlar Japonya, Avrupa ve OECD ülkeleri endüstriyel üretim endeksleridir. Avrupa endüstriyel üretim endeksinin alınmasının sebebi analize alınan iki rota için boşaltma limanlarının Avrupa’da (Rotterdam) olması, Japonya üretim endeksinin alınmasının sebebi analize alınan diğer iki rota için boşaltma limanlarının Japonya’da olmasıdır. Talebi doğuran ülkeler yükleme limanından ziyade boşaltma limanlarındaki ülkelerdir. Bu nedenle boşaltma limanlarının bulunduğu ülkeler baz alınarak o ülkelerin endüstriyel üretim endeksleri kullanılmıştır. Ayrıca OECD ülkelerinin endüstriyel üretim endeksinin genel denizyolu taşımacılığı talebi üzerinde etkisi olabileceği düşünülerek bu seri de analize dâhil edilmiştir. Endüstriyel üretim endeksleri yıldan yıla yüzde değişim (%yr/yr) değerleri ile çalışılmıştır.

Yakıt fiyatları ise maliyet değişkeni olarak ele alınmıştır. Bir geminin sefer maliyetlerinin %60’ını yakıt giderleri oluşturmaktadır.⁹¹ Bu nedenle en temel maliyet

⁹¹ Martin Stopford, **Maritime Economics**, 3rd ed., Routledge, 2009, s.160.

değişkeni yakıtlardır. Ayrıca sefer maliyetleri içinde en dalgalı yapıya yakıt fiyatları sahip olduğu için diğer maliyet değişkenlerinden daha büyük öneme sahiptir⁹². Gemilerin kullandığı en temel yakıt bunker 380cst \$/ton ve bunker 180cst\$/ton'dur⁹³. Bunlardan bunker 180cst gemilerin manevraları ve ileri-geri hareketlerinde kullanılırken, bunker 380cst ise gemiler harekete geçip seyir ataleti aldıktan sonra analize dahil edilmiştir.

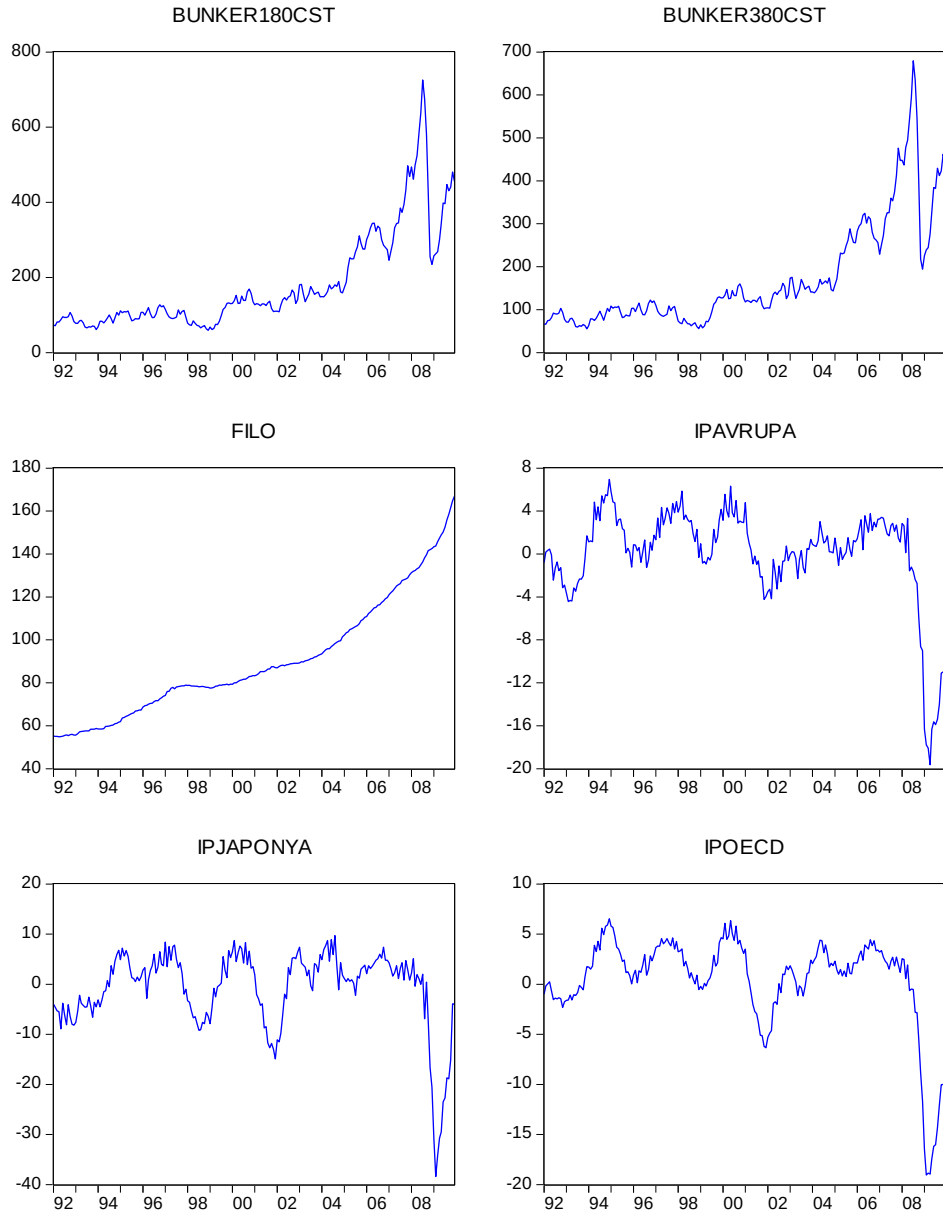
Navlun oranlarını etkilemesi beklenen bu değişkenler aşağıdaki gibi adlandırılmıştır. Aynı zamanda bu değişkenlerin logaritmaları alınmış ve mevsim etkisinden arındırılmış hallerinin isimleri parantez içinde görülmektedir.

- Bunker 180 cst yakıt fiyatları (\$/ton): x1 (lnx1_sa)
- Bunker 380 cst yakıt fiyatları (\$/ton): x2 (lnx2_sa)
- Capesize sektörü filo büyüklüğü (milyon dwt): x3 (lnx3_sa)
- Avrupa endüstriyel üretim endeksi (%Yr/Yr): x4 (lnx4_sa)
- Japonya endüstriyel üretim endeksi (%Yr/Yr): x5 (lnx5_sa)
- OECD endüstriyel üretim endeksi (%Yr/Yr): x6 (lnx6_sa)

Aşağıdaki Şekil 5.5.'de bu arz talep ve maliyet değişkenlerinin grafikleri görülmektedir. Şekilde serilerin en belirgin özelliklerine bakıldığında farklı yapılar görmek olasıdır. Yakıt fiyatları değişkenlerinde trendin etkisinin yanında, son yıllardaki volatilité artışından söz etmek mümkündür. Filo serisinde çok ciddi bir trend söz konusu olup çok dalgalı bir yapıya sahip değildir. Üretim endeksleri nispeten durağan bir seyir izlemesine rağmen, 2008 küresel krizin etkisiyle önemli düşüşler göstermiştir.

⁹² Alizadeh and Nomikos, **Shipping Derivatives and Risk Management**, a.g.e., s. 27.

⁹³ A.e., s. 287.

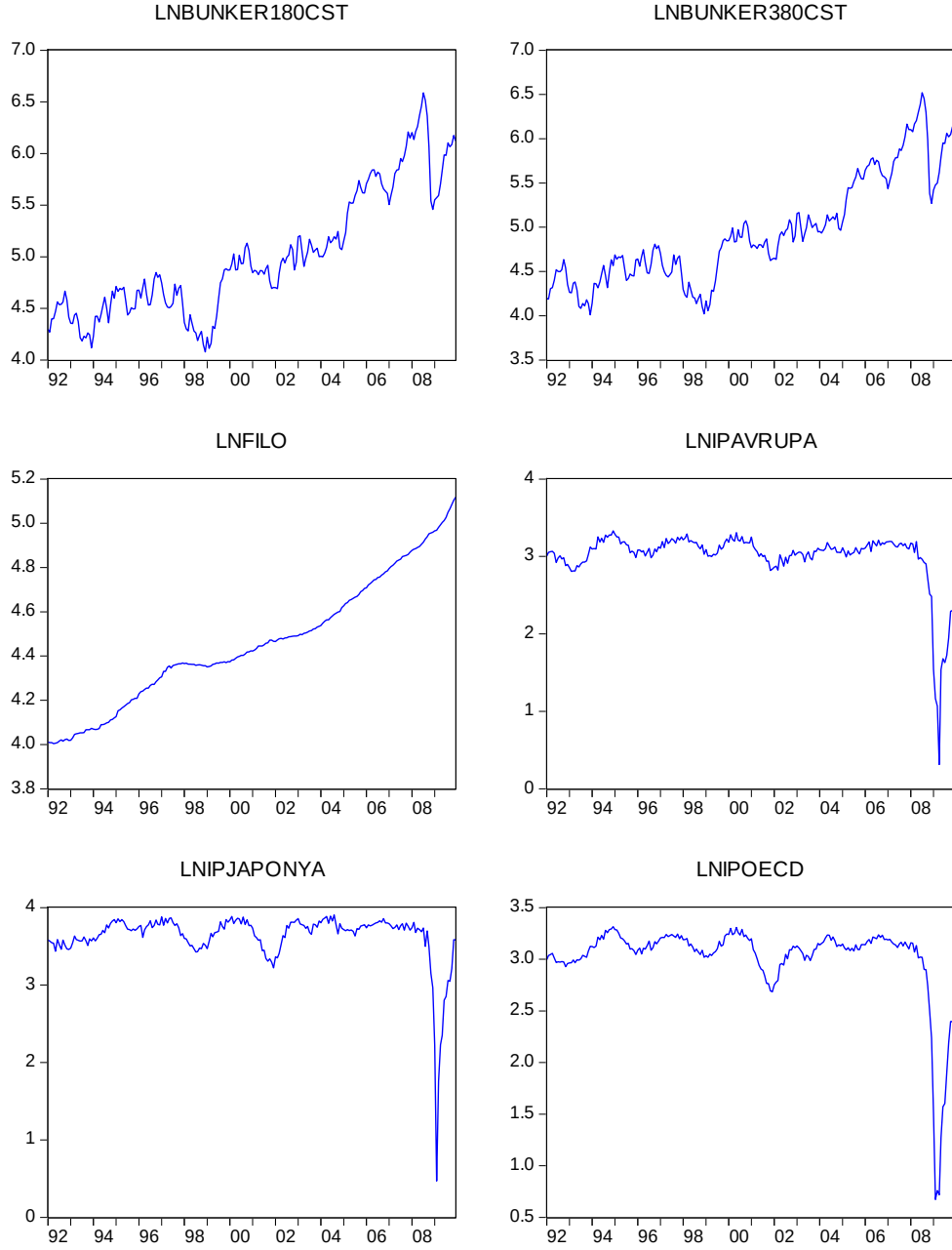


Şekil 5. 5. Spot Navlun Oranlarını Modellemede Kullanılacak Bağımsız Değişkenler

Bu değişkenlerden endüstriyel üretim endeksleri serileri negatif değerler içermektedir. Çalışmamızda değişkenlerin doğal logaritmaları ile çalışıldığı için serilerin tüm değerlerinin pozitif olması gerekir⁹⁴. Bu nedenle negatif değerler içeren endüstriyel üretim endekslerini bu değerlerden kurtarmak için belirli sayılar eklenerek logaritmik dönüşüm sağlanmıştır. Mesela seride en küçük değer -2 ise tüm

⁹⁴ Mustafa Sevüktekin, **Ekonometrik Model Kurma Teknikleri**, Uludağ Üniversitesi, Güçlendirme Vakfı Yayın No: 185, Bursa, Vipaş A.Ş. Yayın No: 61, 2000, s.60.

seriye +3 eklenerek tüm değerler pozitif hale getirilmiştir. Bu işlemden sonra tüm açıklayıcı değişkenlerin doğal logaritmaları alınmıştır. Doğal logaritması alınmış açıklayıcı değişkenlerin grafiklerini Şekil 5.6.'de görmek mümkündür.



Şekil 5. 6. Logaritmik Açıklayıcı Değişken Serileri

Şekil 5.5. ile Şekil 5.6 karşılaştırıldığında navlun oranlarında olduğu gibi burada da logaritma almak serileri nispeten durağanlaştırmıştır. Ancak yine de

özellikle ilk üç değişkende bir trend gözlenmektedir. Ayrıca 2008 küresel finans krizinin etkileri filo değişkeni hariç diğer değişkenlere çok ciddi bir şekilde yansımıştır.

Mevsim etkisinden arındırılmış ve logaritması alınmış spot navlun oranları açıklayıcı değişkenlerinin de durağanlıkları ADF, KPSS ve PP durağanlık testleriyle test edilmiştir. Üç farklı yöntemle göre test edilen durağanlık analizleri sonuçları EK 2.' de verilmiştir. Tüm yöntemler ile yapılan durağanlık analizlerinde navlun piyasası arz, talep ve maliyet temelli değişkenlerinin düzey değerlerinde değil birinci farklarında durağan olduklarına karar verilmiştir. Bir tek filo değişkeni için yapılan KPSS testi %5 anlamlılık düzeyinde değil %10 anlamlılık düzeyinde değişkenin birinci farkında durağan olduğunu göstermektedir. Bu şekilde tüm değişkenlerin birinci farklarında durağan olduklarına karar verilmiştir.

Logaritması alınmış ve mevsim etkilerinden arındırılmış gerek navlun oranı serilerinin gerekse navlun oranını modellemede kullanılacak açıklayıcı değişkenlerin birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri saptanmıştır.

Buraya kadar çalışmanın ilk aşamasında kullanılan değişkenlerin genel özelliklerinden bahsedilmiştir. Bundan sonraki aşamada ana amaca ulaşma doğrultusunda kullanılan yöntemler ve kurulan modellerden bahsedilmiştir.

5.6.1.2. Navlun Riskinin Ölçülmesinde Kullanılan Yöntemler ve Kurulan Modeller

Farklı rotalara ait navlun risklerinin ölçülmesi aşamasında kullanılan tüm değişkenlerde öncelikle yapısal kırılmanın varlığı araştırılmış daha sonra farklı yöntemlerle modelleme aşamasına geçilmiştir. Yapısal kırılmanın varlığının tespit edilmesi sektörle ilgili değişkenler hakkında önemli bilgiler vermektedir. Yapısal değişimler normal trendinde ve ortalamasında seyreden değerlerin bir olayın etkisiyle değişip değişmediğini göstermektedir. Örnek olarak vermek gerekirse mesela 2008 küresel krizi acaba navlun oranlarında bir düşüş trendine sebep olmuş mu bunu görmek mümkün olmaktadır. Ya da örneğin yakıt fiyatlarında ciddi bir yapısal kırılmaya sebep olan bir olay navlun oranlarına yansımış mı sorusuna yapısal kırılma testleriyle cevap bulunabilir. Bu nedenle yapısal değişiklikler sektörle ilgili

kritik olaylar ya da dönüm noktaları hakkında bilgi vermektedir. Bu açıdan çalışmamızda yapısal kırılma testlerinin uygulanmasının ekonometrik bir gereklilik olması yanında sektöre ciddi bilgiler sunması adına da faydaları bulunmaktadır. Yapısal kırılma analizlerinden sonra değişkenlere uygun yöntemlerle modelleme aşamasına geçilmiştir.

5.6.1.2.1.Zivot&Andrews Yapısal Kırılma Testleri

İlk aşamada kullanılan değişkenler için gerçekleştirilen durağanlık testlerinde tüm serilerin birinci dereceden farkları alındığında durağan olduğuna karar verilmiştir. Ancak özellikle navlun oranları olmak üzere diğer bazı değişkenlerin ele alınan dönem içindeki seyri incelendiğinde 2000’li yıllardan sonra serilerin yapısında önemli bir değişim gözlenmektedir. Genelde ekonomide yapısal kırılmaların bir nedeni olarak; ekonomik politikalardaki değişimler, ekonominin yapısındaki değişimler veya belirli bir endüstrideki önemli bir gelişmenin yarattığı değişimler sayılabilir.⁹⁵ Mesela Günçavdı ve McKay (2003)⁹⁶, ülkemiz için 1980 sonrası dönemin yapısal değişikliklerini bu şekilde analiz ederek bu dönemin getirdiği değişiklikleri ortaya koymuşlardır. Bu nedenle bir sektör için yapısal değişimleri ortaya koymak; o sektörü etkileyen kritik olayları görmemizi ve bir anlamda ne tip olayların sektörü büyük derecede etkilediğini anlamamızı sağlamaktadır. Sektör hakkında böyle bir bilgi, piyasa katılımcılarının gelecek beklentilerini şekillendirmesine de yardımcı olacaktır. Ayrıca ekonometrik açıdan bakıldığında zaman serilerinde bir yapısal kırılma varsa ve bu yapısal kırılma dikkate alınmadan birim kök testi uygulanırsa, serinin durağan olmama olasılığının yüksek olduğu ifade edilmektedir. Bu nedenle yapısal kırılma testlerine aslında yapısal kırılma altında durağanlık testleri de denmektedir. Hâlbuki kırılma göz ardı edildiğinde, durağan olmadığına karar verilen bir serinin aslında gerçekte durağan olduğu görülmektedir.⁹⁷ Bu nedenle serideki yapısal kırılmayı dikkate alan testler geliştirilmiştir.

⁹⁵ Mustafa Sevüktekin ve Mehmet Nargeleçekenler, “**Ekonometrik Zaman Serileri Analizi-Eviews Uygulamalı**”, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, Mart 2010, s. 399.

⁹⁶ Ö. Günçavdı and A. McKay, “ Macroeconomic Adjustment and Private Manufacturing Investment in Turkey: A Time Series Analysis”, **Applied Economics**, Vol.35, Number.18, s.1901-1909.

⁹⁷ Pierre Perron "The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis," **Econometrica**, Econometric Society, vol. 57(6), 1989, s.1361-1401.

5.6.1.2.1.1. Spot Navlun Oranları Serilerinde Yapısal Kırılmanın Araştırılması

Yapısal kırılmanın hangi dönemde gerçekleştiği bilindiği durumda, kırılmanın dışsal olarak belirlendiği testlerden (Peron 1989)⁹⁸ yararlanabilmektedir. Mesela 1929 büyük bunalımın etkilerini araştırırken yapısal değişmelere sebep olan dönem belirli olduğu için bu dönem analiz edilerek araştırma yapılabilir. Ancak ele aldığımız dönem ve sektör için piyasaları tam olarak hangi olayın ne zaman etkilediği bilinmemektedir. Navlun serileri incelendiğinde 2000’li yıllardan sonra yapısal bir değişiklik gözlemlense de tam olarak hangi yıl olduğu anlaşılamamaktadır. Bu nedenle kırılma döneminin bilinmediği durumda, Zivot ve Andrews (1992)⁹⁹ tarafından geliştirilen ve serilerde meydana gelen yapısal kırılmaları içsel olarak belirleyen test yöntemi uygulanmıştır.

Zivot ve Andrews (ZA) testi, aşağıdaki regresyon denklemlerinin tahminine dayanmaktadır. ZA testinde, ardışık ADF test yöntemi ile örnek içindeki mümkün olan her kırılma noktası için, regresyon denklemi tahmin edilmekte ve tahmin edilen parametreler için t - istatistiği hesaplanmaktadır. Trend ve/veya sabitteki kırılmayla birlikte trend durağan hipotezine karşılık birim kök hipotezi test edilmektedir. ZA testinin uygulamasında birim kök testi aşağıdaki üç modele dayalı olarak yapılmaktadır. Tahmin edilen üç modelden ilki olan Model A; ortalamada kırılma ile ilgili iken, ikincisi Model B trenddeki kırılmayı göstermektedir. Model C ise yapısal bir değişimin hem ortalama hem de trendi değiştirdiğini gösteren denklemdir.¹⁰⁰

⁹⁸ Pierre Peron, **a.y.**, s.1361-1401.

⁹⁹ Eric Zivot and W.K.Donald Andrews, “Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis,” **Journal of Business & Economic Statistics**, American Statistical Association, vol. 10(3), s. 251-270.

¹⁰⁰ Zivot and Andrews, **a.y.**, s.251-270.

Model A:

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

Model B:

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

Model C:

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

Burada $t=1,2,3,\dots,T$ tahmin dönemini, T_B = kırılma zamanını, $\lambda=T_B/T$ kırılma noktasını göstermektedir. Kukla değişkenlerden $DU_t(\hat{\lambda})$ sabitteki kırılmayı gösterip, $t>T_B$ olması durumunda 1, aksi takdirde 0 değerini almaktadır. Kukla değişkenlerden $DT_t^*(\hat{\lambda})$ ise eğimdeki kırılmayı gösterip, $t>T$ olması durumunda $t-T_B$, aksi takdirde 0 değerini almaktadır. Her model en küçük kareler yöntemi kullanarak λ kırılma oranını da içerecek şekilde tüm örneklem dönemi için tahmin edilmektedir. $\hat{\alpha}$ 'nın her bir değeri için ekstra k kadar genişletilmiş terimdeki gecikme sayısı seçim kriterleri tarafından belirlenerek $\hat{\alpha}$ 'nın sıfıra eşit olup olmağı hesaplanan t değeri ile test edilmektedir. Yapısal kırılma yılları bu şekilde hesaplanan t değerlerinin minimum olduğu dönemlere tekabül etmektedir. Hesaplanan t istatistiklerinin mutlak değeri olarak Zivot ve Andrews (1992) kritik değerlerinden büyük olması durumunda birim kök sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda serinin kırılmayla birlikte durağan olduğuna karar verilir. Bir başka ifadeyle bu durum; sektörde yapısal bir değişimin olduğu dönemde eğer bu yapısal değişmeye sebep olan olaylar meydana gelmeseydi sektör aynı trendinde ve ortalama değerlerinde devam edecekti anlamına gelmektedir. Ancak sektörü ciddi şekilde etkileyen bu olayların meydana gelmesi sektörün ivmesinin tamamen değiştiğini göstermektedir.

Navlun serilerinde yapısal kırılmanın varlığı ZA testiyle araştırılmış elde edilen sonuçlar Tablo 5.3'de verilmiştir. Burada üç modelde de kırılma belirlendiyse model

seçiminde genelden özele gidilmektedir. Bir başka deyişle eğer Model C’de kırılma belirlendiyse bu tarih kırılma tarihi olmaktadır. Ama örneğin Model C’de kırılma belirlenmedi, fakat Model A’ya göre kırılma çıktıysa o zaman Model A’nın vermiş olduğu kırılma tarihi dikkate alınmaktadır.¹⁰¹ Tabloda görülebileceği gibi ZA testi sonuçlarına göre tüm navlun serilerinde yapısal kırılmanın varlığı saptanmıştır. Lny1_sa, lny2_sa ve Lny3_sa serileri için oluşturulan Model C için %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer -5.08, ZA test istatistiği değerlerinden (-5.24, -5.13, -5.26) büyük olduğu için seriler birim kök içermektedir sıfır hipotezi ret edilmekte ve serinin kırılma ile birlikte durağan olduğunu belirten alternatif hipotez kabul edilmektedir. Başka ifadeyle ZA testine göre Lny1_sa, lny2_sa ve Lny3_sa serilerinde kırılma mevcut olup kırılma tarihleri Lny1_sa için 2003 yılının 4. ayı, lny2_sa serileri için 2003 yılının 3. ayı ve Lny3_sa için ise 2003 yılının 8. ayıdır. Ayrıca, Lny4’de oluşturulan Model A için %10 anlamlılık düzeyinde -4.58 kritik değeri, -4.65 olarak hesaplanan ZA test istatistiği değerlerinden büyük olduğu için bu seride de kırılma tespit edilmiş olup, kırılma tarihi 2003 yılının 10. ayıdır. Buna göre Lny1_sa, lny2_sa ve Lny3_sa serilerinin sabit ve trendinde kırılma mevcut iken, Lny4_sa serisinin sadece sabit teriminde kırılma mevcuttur. Tüm navlun serilerinde kırılma yılları incelendiğinde 2003 yılı öne çıkmaktadır.

Tablo 5. 3. Zivot Andrews Yapısal Kırılma Test Sonuçları (Spot Navlun Oranları)

değişkenler	Test İstatistikleri			Kırılma Dönemleri		
	Sabitte Kırılma Model A	Trendde Kırılma Model B	Sabit& Trendde Kırılma Model C	Sabitte Kırılma Yılı Model A	Trendde Kırılma Yılı Model B	Sabit& Trendde Kırılma Yılı Model C
Lny1_SA	-4.913509*	-4.687189*	-5.244386*	2003:10	1999:07	2003:04
Lny2_SA	-4.924522*	-4.552563*	-5.125498*	2003:10	1999:02	2003:03
Lny3_SA	-5.158486*	-4.762542*	-5.257383*	2003:08	1999:03	2003:08
Lny4_SA	-4.65156**	-4.28189**	-4.741264	2003:10	1999:05	2003:10
%1 Kritik D.	-5.43	-4.93	-5.57			
%5 Kritik D.	-4.80	-4.42	-5.08			
%10Kritik D.	-4.58	-4.11	-4.82			

*, ** işaretleri %5 ve %10 önem düzeylerinde yapısal kırılmanın varlığını belirtmektedir.

¹⁰¹ Nilgün Çil Yavuz, Türkiye’de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi: Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 7 (2), 2006, s.166-167

Bu durum beklenen bir sonuçtur. Çünkü 2003 yılında dünya çelik üretiminde ciddi bir artış gerçekleşmiştir. Çelik üretimindeki ciddi artış demir cevheri alımlarında yaklaşık %12'lik artışa sebep olmuştur. En büyük iki demir cevheri ihracatçıları olan Brezilya ve Avustralya ülkelerinin ihracatlarında bu yılda sırasıyla %15 ve %14 artış gerçekleşmiştir. Talep artışları Orta Doğu'daki en büyük iki ithalatçı ülke olan Japonya ve Çin tarafından kaynaklanmaktadır. Ancak Çin'in yaklaşık %33'lük talep artışı Japonya'nın %5'lik talep artışını gölgede bırakmıştır. Çin'in demir cevheri alımları piyasayı ciddi bir şekilde etkilemiş ve bu talep artışı ileriiki yıllarda da devam etmiştir. Brezilya ve Avustralya bu talep artışlarından ciddi bir avantaj yakalamış ve tüm rotalarda navlunlar çok yükselmiştir.¹⁰² Dört farklı rotada meydana gelen yapısal değişimler dikkate alındığında ve ay bazında bakıldığında ilk etkilenen rotaların Brezilya(Tubarao) çıkışlı rotalar olduğunu görülmüştür. Bunun sebebini dünyanın en büyük demir cevheri yükleme limanı olan Tubarao'nun talepte meydana gelen değişimlere daha çabuk cevap vermesine bağlamak mümkündür. Spot navlun oranlarında yapısal değişimler test edildikten sonra, bu oranları açıklamada kullanılacak değişkenler için de aynı analizler gerçekleştirilmiştir.

5.6.1.2.1.2. Navlun Oranlarını Etkilemesi Beklenen Açıklayıcı Değişkenlere Ait ZA Yapısal Kırılma Testleri

Navlun oranlarını etkilemesi beklenen açıklayıcı değişkenler için yapısal değişimlerin gerçekleştiği dönemleri ve bu değişime sebep olan kritik olayları ortaya koymak iki açıdan önemlidir. Bunlardan birincisi bu değişkenlerin kendi piyasaları ve bu piyasaları önemli derecede etkileyen faktörler hakkında bilgi sahibi olunmasını sağlamaktır. İkincisi ise navlun oranlarını etkilemesi beklenen bu değişkenlerde meydana gelen bir yapısal değişme acaba navlun oranlarında da aynı dönemde bir değişmeye sebep olmuş mu anlaşılabilmesidir. Bu da navlun oranlarının hangi piyasaya ne kadar bağlı geliştiği hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlayacaktır. Navlun oranlarını etkilemesi beklenen açıklayıcı değişkenler için de ZA yapısal

¹⁰² Review of Maritime Transport, 2004, UNCTAD, New York and Geneva, s.12-13

kırılma analizleri yapılmıştır. Burada sonuçlar çeşitlilik arz etmektedir. Bütün değişkenlerde değil bazı değişkenlerde yapısal kırılma saptanmıştır. Sonuçlar aşağıdaki Tablo 5.4’de özetlenmiştir.

Tablo 5. 4. Navlun Oranı Açıklayıcı Değişkenleri ZA Yapısal Kırılma Testi Sonuçları

Değişkenler	Sabitte Kırılma	Trendde Kırılma	Sabit& Trendde Kırılma	Sabitte Kırılma Yılı	Trendde Kırılma Yılı	Sabit& Trendde Kırılma Yılı
	Model A	Model B	Model C	Model A	Model B	Model C
Lnx1_sa	-4.581561**	-4.035990	-5.067078**	1997:09	1999:01	1997:12
Lnx2_sa	-4.767812**	-4.135106**	-5.164001*	1997:09	1999:03	1997:12
Lnx3_sa	-0.583230	-2.088310	-2.098209	2006:09	2006:07	2006:09
lnX4poz_sa	-1.806383	-3.188244	-3.788644	1996:01	2007:05	2007:01
lnX5poz_sa	-1.940668	-3.133570	-3.351271	2007:06	2007:06	2006:12
lnX6poz_sa	-1.007185	-2.781568	-3.339300	2007:04	2007:05	2006:12
%1 Kritik D.	-5.43	-4.93	-5.57			
%5 Kritik D.	-4.80	-4.42	-5.08			
%10KritikD.	-4.58	-4.11	-4.82			

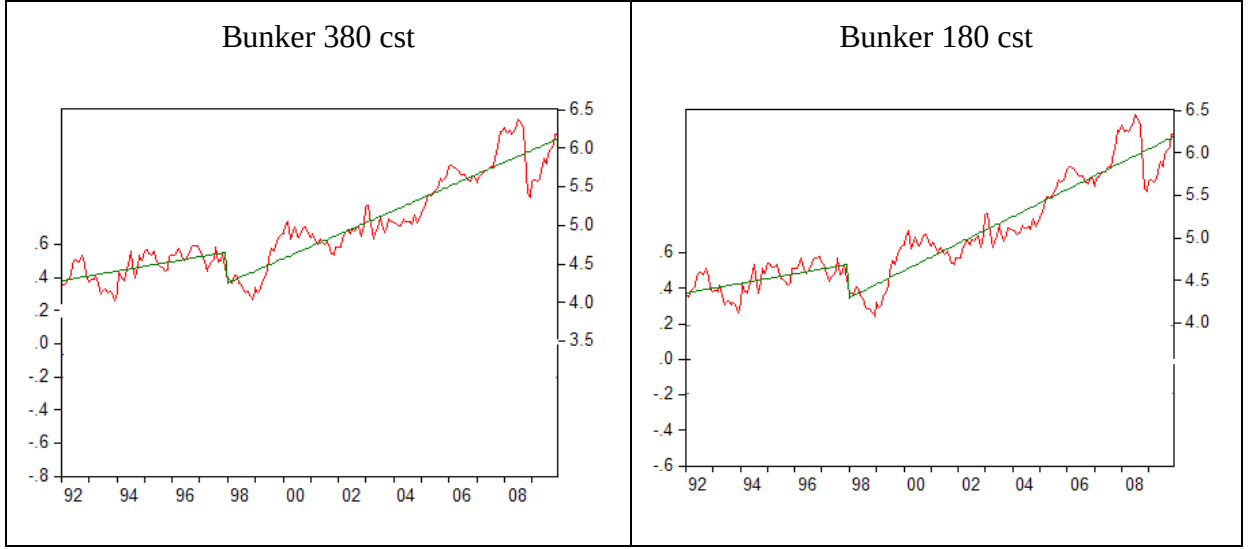
*, ** işaretleri %5 ve %10 önem düzeylerinde yapısal kırılmanın varlığını belirtmektedir.

Bu sonuçlara göre lnX1_sa ve lnX2_sa değişkenleri için Model C’de kırılma mevcuttur. Model C için %10 anlamlılık düzeyinde -4.82 kritik değeri -5.067 ZA test istatistiği değerlerinden ve %5 anlamlılık düzeyinde -5.08 kritik değeri, -5.164 ZA test istatistiği değerinden büyük olduğu için lnX1_sa ve lnX2_sa birim kök içermektedir sıfır hipotezi ret edilmekte ve serinin kırılma ile birlikte durağan olduğunu belirten alternatif hipotez kabul edilmektedir. Her iki değişkende de kırılma tarihi 1997 yılı Aralık ayı olarak belirlenmiştir.

Daha önce bahsedildiği gibi Lnx1_sa ve Lnx2_sa sırasıyla bunker 180cst ve bunker 380 cst yakıt fiyatlarını temsil etmektedir. Yakıt petrolün bir türevi olduğu için yakıt fiyatları ile petrol fiyatları paralellik göstermektedir. 1997 yılında Güneydoğu Asya ülkelerinin krize girmesi ve 1997-98 kışının tüm dünya genelinde sıcak geçmesi nedeniyle bu dönemde petrole olan talep çok düşük kalmıştır. Diğer taraftan, Birleşmiş Milletler kararı doğrultusunda Irak 1996 yılı sonlarından itibaren gıda karşılığı petrol ihracına başlamış ve Irak dışında başka kaynaklardan da ilave petrol arzı gerçekleşmiş, 1997 yılının kış aylarında dahi petrol stokları artış

göstermiştir. Sonuçta 1998 yılında petrol fiyatları 10 dolar/varil'in altına inmiştir.¹⁰³

Aşağıda yakıt fiyatları grafiklerinde de görüleceği gibi 1997 yılı sonunda yakıt fiyatlarında da ciddi bir düşüş yaşanmış ve bu da sabitte ve trendde bir kırılmaya neden olmuştur. Yakıt fiyatlarının ortalamalarında önemli düşümler yaşanmış, daha sonra tekrar artış trendine girmiştir.



Şekil 5. 7. Yakıt Fiyatlarında 1997 Yılındaki Kırılma

Yakıt fiyatlarında yapısal değişimin yaşandığı dönem ile navlun oranlarında yapısal kırılmanın yaşandığı dönemler farklılıklar göstermektedir. Bu durum önemli bir maliyet değişkeni olan yakıt fiyatlarının navlun oranı seviyelerini bire bir etkilemediğinin bir göstergesidir. Yakıt fiyatlarının navlun seviyelerini belirlemesi açısından önemi tartışma götürmeyen bir konudur. Ancak arz ve talebe göre oluşan navlun oranları birebir maliyetlere bağlı değildir. Nitekim spot navlun oranlarında talep yönünden kaynaklanan bir yapısal değişiklik saptanmıştır.

Bu şekilde ilk aşamada kullanılan navlun oranları, yakıt fiyatları, filo büyüklüğü ve endüstriyel üretim endeksleri değişkenlerinde yapısal kırılmaların varlığı ortaya konmuş, yapısal kırılmaların yaşandığı dönemlere denk gelen kritik olaylar araştırılarak tespit edilmiştir. Böylece sektörel değişkenlerin etkilendiği olaylar saptanmıştır.

¹⁰³ (çevrimiçi), <http://www.dtm.gov.tr>

Bu aşamadan sonra tüm bu etkiler serilerden arındırılarak navlun oranlarını modelleme aşamasına geçilmiştir. Böylece mevsim etkisinin yanında yapısal değişikliklerin de etkileri değişkenlerden arındırılarak navlun oranları üzerinde diğer açıklayıcı değişkenlerin salt yapısal etkisi görülebilmektedir.

5.6.1.2.2.Yapısal Kırılma Etkisinin Değişkenlerden Arındırılması

Yapısal kırılmanın etkilerinin değişkenlerden arındırılması, navlun oranları üzerinde diğer değişkenlerin salt etkisinin görmenin yanında serilerin farkını alarak bilgi kaybına neden olmanın olumsuzluklarını da ortadan kaldıracaktır. Altınay ve Karagol (2004 ve 2005)¹⁰⁴ seride yapısal kırılmanın varlığı durumunda durağanlığı sağlamak amacıyla serinin farkının alınmasının yanıltıcı sonuçlar verebileceği üzerinde durmuşlardır. Altınay ve Karagol (2005)¹⁰⁵ serinin yapısal kırılma ile birlikte durağanlık koşulunu sağlaması durumunda fark alma işlemi yerine seriden yapısal kırılmanın etkisinin arındırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda da serilerden yapısal kırılmaların etkilerini ortadan kaldırmak için benzer yöntem kullanılmıştır. Burada hesaplanan kırılma noktalarının dikkate alınarak serilerden bu etkilerin arındırıldığı regresyon denklemi şu şekildedir:

$$\ln y1_sa_t = \alpha + \theta du_t + \beta t + \gamma dt_t + \ln y1_sa$$

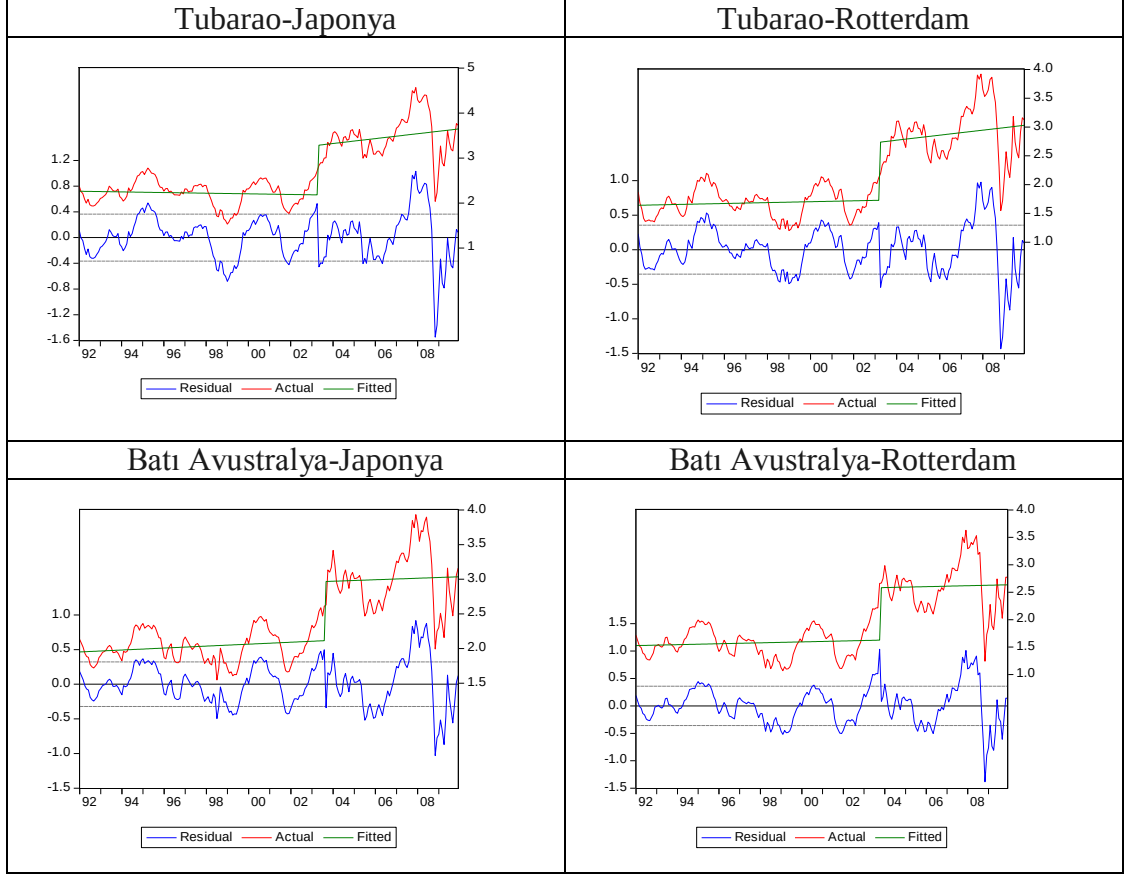
burada du_t ; serinin sabit teriminde kırılmayı, dt_t ; trendinde kırılmayı, t ; trend değişkenini göstermektedir. $\ln y1_sa$ ise yapısal kırılmanın etkisinden arındırılmış navlun serisidir.

Yapısal kırılmanın etkisinden arındırılan navlun serilerine sırasıyla newlny1, newlny2, newlny3 ve newlny4 adları verilmiştir. Yapısal kırılma etkilerinin arındırılmadan önceki ve arındırıldıktan sonraki navlun oranı grafikleri Şekil 5.8.'de verilmiştir. Grafiklerden de görülebildiği gibi 2003 yılında navlun oranlarının

¹⁰⁴ Galip Altınay ve Erdal Karagol, "Structural Break, Unit Root, and the Causality between Energy Consumption and GDP in Turkey", **Energy Economics**, 26, 2004, s.985-994 ve Galip Altınay ve Erdal Karagol, "Electricity Consumption and Economic Growth: Evidence from Turkey", **Energy Economics**, 27, 2005, s.849-856.

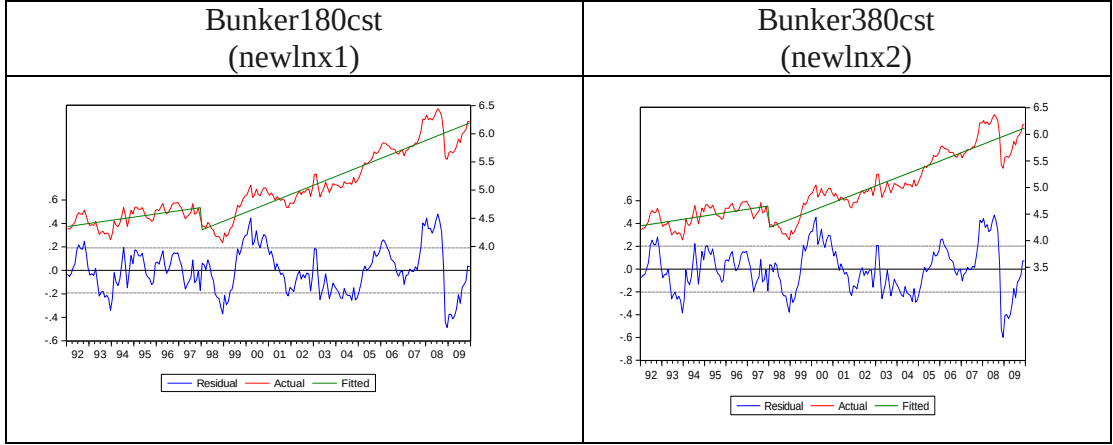
¹⁰⁵ Altınay ve Karagol, "Electricity Consumption and Economic Growth: Evidence from Turkey", **a.y.**, s.849-856.

ortalamalarında ciddi bir artış gözlenirken artış trendi de hızlanmıştır. Bu etkiler arındırıldıktan sonra ise navlun oranı değişkenler durağan bir seyir izlemektedir.



Şekil 5. 8. Yapısal Kırılma Etkilerinin Arındırılmadan Önceki ve Sonraki Navlun Serileri

Aynı yöntem ile yapısal kırılma bulunan açıklayıcı değişkenlerden yakıt fiyatları serileri de bu etkilerden arındırılmıştır. Yapısal kırılmanın etkisinden arındırılmış yakıt fiyatları serilerine sırasıyla newlnx1 (bunker 180cst) ve newlnx2 (bunker 380cst) adları verilmiştir. Aşağıda Şekil 5.9.'da yapısal kırılmanın etkisinden arındırılmadan önceki ve arındırıldıktan sonraki yakıt fiyatları serileri görülmektedir. Burada da serilerden yapısal kırılma arındırıldıktan sonra durağanlaştığını görmek mümkündür. Bir başka ifadeyle bu durum serilerde bu olayların etkileri olmasaydı bu değişkenlerin durağan bir seyir izleyeceklerinin bir göstergesidir.



Şekil 5. 9. Yapısal Kırılma Etkilerinin Arındırılmadan Önceki ve Sonraki Yakıt Fiyatı Serileri

Bu aşamadan sonra durağanlığı sağlanan, mevsimsel ve yapısal kırılma etkilerinin arındırıldığı navlun serilerini modelleme aşamasına geçilmiştir. Değişkenlerden tüm bu etkiler arındırıldığı için piyasanın salt yapısı görülebilmektedir.

5.6.1.2.3. Box-Jenkins Yöntemi (ARMA Modelleri)

Zaman serileri analizlerinde geleneksel model kurma yöntemlerinin yanı sıra ekonomik değişkenin kendisinin ve hatalarının gecikmeli değerleri ile de ilgilenilir. Çünkü zaman serilerinin geçmiş değerleri içinde önemli bilgileri barındırmaktadır. Bu anlamda geleneksel ekonometrik modellerden farklılık gösteren zaman serileri analizlerinde modellere ekonomik teori tarafından sağlanan ve ekonomik değişken arasındaki bir ilişkiyi tanımlayan bir kavramsal çatı ile başlanmaz. Bunun yerine serinin kendi geçmiş değerlerindeki bilgileri kullanarak model kurma süreciyle başlanılır.¹⁰⁶ Böylece aylık veriler kullandığımız çalışmamızda navlun oranlarının birkaç ay önceki değerlerinin bugünkü navlun oranı seviyeleri üzerinde etkisinin olup olmadığı da görülmüş olacaktır. Aynı zamanda birçok çalışmada hataların kareleri bir risk ölçüsü olarak alınmaktadır. Hataların gecikmeli değerlerinin bugünkü navlun oranı seviyelerini etkileyip etkilemediğini ortaya koymak da bir anlamda geçmişteki risk unsurlarının bugünkü navlun oranı seviyelerini etkileyip etkilemediğini göstermektedir. Bu nedenle zaman serilerini kullandığımız çalışmamızın modelleme aşamasına ilk olarak Box Jenkins yöntemleri ile başlanmıştır.

¹⁰⁶ Sevüktekin ve Nargeleçekenler, **a.g.e.**, s. 137-138

Box-Jenkins yönteminin uygulanabilmesi için ilgili serinin trendten ve mevsimsel dalgalanmalardan arındırılmış olması, yani serinin durağan olması gerekmektedir.¹⁰⁷ Başlangıçta mevsim etkilerinin arındırıldığı spot navlun oranı değişkenleri yapısal kırılmanın da etkileri arındırıldıktan sonra durağan hale gelmiştir. Durağanlıklarına karar verilen bu navlun değişkenlerinin Box Jenkins yöntemi ile modellenme aşamasına geçilmiştir. Otoregresif Hareketli Ortalama yöntemi (ARMA), bir diğer adıyla Box Jenkins yönteminde Y_t , kendisinin ve olasılıklı hata terimlerinin gecikmeli değerleri ile açıklanabilmektedir.¹⁰⁸

ARMA modelleri en genel durağan stokastik süreç olup, geçmiş gözlemlerin ve geçmiş hata terimlerinin doğrusal bir fonksiyonudur. ARMA (p,q) modelleri genel olarak aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$Z_t = \delta + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \phi_p Z_{t-p} + a_t - \Theta_1 a_{t-1} - \Theta_2 a_{t-2} - \dots - \Theta_q a_{t-q}$$

Burada $Z_t, Z_{t-1}, \dots, Z_{t-p}$ gözlem değerlerini, $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$ gözlem değerleri için katsayıları, δ sabit değeri, $a_t, a_{t-1}, \dots, a_{t-q}$ hata terimlerini ve $\Theta_1, \Theta_2, \dots, \Theta_q$ hata terimleri ile ilgili katsayıları göstermektedir.¹⁰⁹ Otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon katsayılarının incelenmesiyle belirlenen p ve q değerleri ARMA modellerinin derecelerini oluşturmaktadır.

Box-Jenkins yönteminin ilk aşaması, otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon katsayılarının incelenerek uygun ARMA (p,q), modelinin seçilmesidir.¹¹⁰ Yapısal kırılmadan arındırılarak durağanlaştırılan zaman serilerinin otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon katsayıları dağılımlarının grafikleri incelenmiş ve otokorelasyon katsayılarının sıfıra üstel olarak yaklaştığı saptandığından navlun serilerinin bir AR modele uyacağı tahmin edilmiştir. EK 3.'de örnek olarak newlly1 serisinin ACF ve PACF grafiği verilmiştir. Burada görüldüğü gibi otokorelasyon fonksiyonu dalgalanarak sönerken kısmi otokorelasyon fonksiyonu ani bir şekilde sönmektedir.

¹⁰⁷ Cem Kadılar, **SPSS Uygulamalı Zaman Serileri Analizine Giriş**, Hacettepe Üniversitesi, 1.bs, 2005, s.185.

¹⁰⁸ Ngai Hang Chan, **Time Series Applications to Finance**, Chinese University of Hong Kong, Wiley Interscience, 2002, 1.bs, s.23-36.

¹⁰⁹ Kadılar, **SPSS Uygulamalı Zaman Serileri Analizine Giriş**, a.g.e., s.188.

¹¹⁰ Sevüktekin ve Nargeleçkenler, **a.g.e.**, s.182.

Benzer durumlar diğer navlun oranları serileri için de geçerlidir. AR modelin derecesi kısmi otokorelasyon fonksiyonundaki ilişkilerin istatistiksel olarak önemli olduğu gecikmelere göre belirlenmiştir.¹¹¹ Değişkenler için katsayıları anlamlı farklı dereceden birçok AR model kurulmasına karşın modelin hatalarının arasında otokorelasyon sorununun olmadığı tek bir model kurulabilmiştir. Bu nedenle bu model sonuçları Tablo 5.5’da özetlenmiştir.

Tablo 5. 5. Spot Navlun Oranları AR Model Sonuçları

<u>Model</u> <u>spesifikasyonları</u>	Newlny1 Katsayı	Newlny2 Katsayı	Newlny3 Katsayı	Newlny4 Katsayı
Sabit	0.019511	0.018832	0.016937	0.014743
AR(1)	1.219616 *	1.124614 *	0.888762 *	0.943123 *
AR(2)	-0.441735*	-0.32507 *		
AR(3)				-0.19024 **
AR(4)	0.263791*	0.155941 *		0.204853*
AR(5)	-0.196152*			
AR(6)		-0.18929 *		
AR(7)				-0.28105 *
AR(8)				0.251739 *
AR(9)	0.204837*	0.150142 *		
AR(10)	-0.244402*		-0.125649*	
AR(11)		-0.14245 *		-0.15418 *
<u>Model geçerlilik</u> <u>testleri</u>				
Ljung-Box Q(12)	7.8346 (0.250)	1.6077 (0.952)	13.680 (0.188)	4.9128 (0.555)
Ljung-BoxQ ² (12)	15.033 (0.020)	18.610 (0.005)	47.423 (0.000)	67.143 (0.000)
<u>ARCH-LM</u>				
Fstat(olasılık)	5.233235(0.0061)	8.682930(0.0036)	3.685311(0.0001)	3.904295(0.0000)
Obs*R ² (olasılık)	10.09692(0.0064)	8.407505(0.0037)	38.35345(0.0001)	40.18353(0.0001)
JarqueBera(olasılık)	1018.702(0.0000)	650.5705(0.0000)	464.4305(0.0000)	385.5895 0.0000)

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

Sonuçlardan belirli bir andaki spot navlun oranlarını geçmişteki değerlerinin etkilediğini söylemek mümkündür. Öncelikle bir ay önceki navlun oranları o andaki

¹¹¹ Sevüktekin ve Nargeleçekenler, **a.g.e.**, s. 182

tüm navlun oranlarını etkilemektedir. Ayrıca onbir ay öncesine kadar geçmiş navlun seviyelerinin bugünkü navlun seviyelerini etkilediği de görülmektedir.

Spot navlun oranları için kurulan AR modellerinin otokorelasyonun testi için korelogram grafiklerinde 12. gecikme Q istatistiği değerleri hesaplanmıştır. Tüm model sonuçları için Q istatistikleri % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı değildir ve modellerde otokorelasyon sorunu yoktur. Ancak 12 gecikmeli Q^2 istatistiği % 5 seviyesinde anlamlıdır ve modellerde değişen varyans olduğunu göstermektedir. Ayrıca ARCH etkisinin testi için ARCH_LM testi yapılmış ve bu da modellerde değişen varyans özelliğini göstermiştir. Bunun yanında Jargue-Bera istatistiği modellerin hatalarının normal dağılıma uymadığını göstermektedir. Bu nedenle ARCH tipi modellere geçilmiştir.

5.6.1.2.4. ARCH Tipi Modeller

Navlun oranları serilerinin ARCH tipi modellere uygun olması navlun oranlarının bazı dönemler çok durgun seyir izlerken bazı dönemlerde çok dalgalı olabildiği anlamına gelmektedir. Aynı zamanda navlun oranlarında meydana gelen bir olayın etkisiyle yaşanan volatilitenin bir müddet devam ettiğini göstermektedir. Ani düşüş ya da yükselişlerin etkisi hemen yok olmamakta yüksek dalgaları yüksek dalgalar, düşük dalgaları yine düşük dalgalar takip etmektedir. Bu tip bir durum genellikle dış piyasalarda meydana gelen olaylara çok duyarlı olan piyasalarda görülmektedir. Uluslararası bir faaliyet olan denizyolu taşımacılığı da birçok faktörden çok fazla etkilenmektedir. Bu şekilde bu modeller yardımıyla navlun oranlarının yapısı hakkında bilgi sahibi olunmaktadır.

Ayrıca, istatistiki olarak bakıldığında regresyon analizi herhangi bir değişkenin, (bağımlı değişken) bir veya birden fazla değişkenle (bağımsız, açıklayıcı değişken) arasındaki ilişkinin matematik bir fonksiyon şeklinde yazılmasıdır. Box Jenkins yöntemi ise serinin kendi gecikmelerini ve hatalarının gecikmelerini modele dâhil eder¹¹². Oluşturulan tüm bu modellerin güvenilir ve doğru sonuçlar verebilmesi

¹¹² Robert A. Yaffee, Monnie McGee, **Introduction to Time Series Analysis and Forecasting with Applications of SAS and SPSS**, Academic Press, s.108-110

için gerçekleşmesi gereken varsayımlardan biri de modellerin hata terimlerinin sabit varyanslı (homoscedasticity) olmasıdır¹¹³.

Piyasalardaki ani değişimler nedeniyle zaman serilerinin regresyon doğrusunun her yerinde eşit varyanslılık göstermediği görülür. Bu değişkenlik; krizlere, politik olaylara, kamu, para ve maliye politikalarında değişmelere vb. gibi etkilere karşı duyarlı olan piyasalardaki dalgalanmalardan doğmuş olabilir. Bu da tahmin hataları varyansının sabit değil zaman içinde değişir olduğunun yani tahmin hataları varansının bir tür otoregresif olduğunun göstergesidir¹¹⁴.

Finansal ve ekonomik veriler genellikle aşırı basık (leptokurtosis-değişkenlerin dağılımlarının kalın kuyruklu ve ortalamada daha sivri olması), volatilitite kümelenmesi (volatility clustering-volatilitite hareketlerinin genellikle birbirini takip etmesi, yani yüksek dalgalanmaların yüksek dalgalanmaları, düşük şiddetli dalgalanmaların ise yine küçük hareketleri takip etmesi) ve kaldıraç etkisi (leverage effects- büyük fiyat düşüşlerinin, aynı miktarda fiyat yükselişlerinden daha yüksek volatiliteye neden olması) özellikleri göstermektedir¹¹⁵.

Zaman serilerinin değişen varyans özelliğini ele alan ilk çalışma 1982 yılında Robert Engle tarafından yapılmıştır. Engle, Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (ARCH) modelini geliştirmiş ve bu çalışmasıyla 2003 yılında Nobel ödülüne layık görülmüştür¹¹⁶. Engle bu çalışmada hatanın t dönemindeki varyansının t-1 dönemindeki hata teriminin karesine bağlı olduğunu ileri sürmüştür. Bollerslev'de 1986 Engle'in çalışmasını geliştirerek Genelleştirilmiş ARCH (GARCH) modeli ortaya koymuştur.¹¹⁷ Bu çalışmada Bollerslev hatanın t dönemindeki koşullu varyansı yalnız geçmişteki hata terimlerinin karelerine değil aynı zamanda geçmişteki koşullu varyanslarına da bağlı olduğunu ileri sürmüştür. Bununla beraber

¹¹³ Brooks, **a.g.e.**, s.132.

¹¹⁴ Damador Gujarati, "**Temel Ekonometri**", Çevirenler Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, Birinci Basım, 1999, s.437.

¹¹⁵ Brooks, **a.g.e.**, s.380.

¹¹⁶ Robert Engle, 2003 Nobel Ödülü: "**For Methods of Analyzing Economic Time Series With Time-Varying Volatility (ARCH)**".

¹¹⁷ T. Bollerslev, "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity," **Journal of Econometrics**, Vol. 31, 1986, s. 307-327.

ARCH türevi birçok yaklaşım geliştirilmiştir. ARCH modelinin işleyişi aşağıdaki şekilde ele alınabilir¹¹⁸. k değişkenli bir regresyon modeli ele alalım;

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_k x_{kt} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \approx N(0, \sigma_t^2)$$

Yukarıdaki denklemde (t-1) döneminde şartlı bilgi elde edilebildiği varsayımı altında hata terimi; $\varepsilon_t \sim N[0, (\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2)]$ yani ε_t , sıfır ortalama, $(\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2)$ varyansla normal dağılmaktadır. Hata teriminin sıfır ortalamaya sahip olması klasik en küçük kareler yönteminin varsayımlarından biri iken, hata teriminin t dönemindeki varyansının (t-1) döneminin hata teriminin karesinin bir fonksiyonu olarak ele alınması ARCH modelinin getirdiği bir yeniliktir. Ayrıca, hata teriminin varyansının $(\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2)$ şeklinde ifade edilmesi ARCH(1) süreci olarak adlandırılmaktadır.

ARCH modelinin uygulamasında, uzun gecikmeler kullanılması ve sabit gecikme yapısının önerilmesi nedeniyle, koşullu varyans denklemindeki parametrelere bazı kısıtlamalar konulmuştur. Bu kısıtlamaların sağlanamaması ve negatif varyanslı parametre tahminlerine ulaşılması sakıncasını gidermek amacıyla Bollerslev (1986), ARCH modelini genişleterek, hem daha fazla geçmiş bilgiye dayanan hem de daha esnek bir gecikme yapısına sahip olan bir model geliştirmiştir. Söz konusu model ARCH modeline bir alternatif değil, ARCH modelinin eksikliklerini gidermeyi amaçladığından genelleştirilmiş ARCH ya da kısaca GARCH olarak adlandırılmaktadır¹¹⁹. Koşullu varyans denklemini kullanarak standart bir GARCH(p,q) süreci, aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2$$

Yukarıda koşullu varyansı gösteren denklemde, koşullu varyans ortalamasının (α_0) , ARCH teriminin (ε_{t-1}^2) ve GARCH teriminin (σ_{t-1}^2) bir fonksiyonudur. Dolayısıyla GARCH (p,q) gösteriminde p; ARCH terimini ve q; GARCH terimini ifade etmektedir. ARCH (p) sürecinde, koşullu varyans yalnızca geçmiş örnek

¹¹⁸ Damador Gujarati, “**Temel Ekonometri**”, a.g.e., s.437-438

¹¹⁹ Laurent S., Peters, J-P, “G@rch 2.30: An Ox Package for Estimating and Forecasting Various ARCH Models”, Université de Liège, **Working Paper**, 2002, s.29

varyansların bir fonksiyonu iken, GARCH (p,q) süreci, gecikmeli koşullu varyansların girişine de izin vermektedir.¹²⁰

Bir önceki aşamada oluşturulan AR modeli ARCH tipi modellemede ortalama denklemi olarak alınmıştır. Modelin hata terimleri normal dağılım göstermediği için model tahmininde genelleştirilmiş hata dağılımı (GED-Generalised Error Distribution) kullanılmıştır. Böylece kalın kuyruklu dağılım için güvenilebilir standart hata tahminini elde edilmiştir. Model sonucunda GED parametresi istatistiki olarak anlamlı ve 2'den küçükse modellenen serinin aşırı basık ve belirli bir değer etrafında yoğunlaştığı da teyit edilmiş olacaktır.¹²¹

Tablo 5. 6. AR-GARCH Model Sonuçları

<u>Model</u> <u>spesifikasyonları</u>	Newlny1	Newlny2	Newlny3	Newlny4
	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı
varyans denklemi				
sabit	0.001833	0.001563	0.00164***	0.00147
α (RESID(-1)^2)	0.508009*	0.433281*	0.706339*	0.312083*
β (GARCH)	0.521667*	0.588654*	0.350064*	0.638061*
GED parametresi	1.086435*	1.182579*	1.34378*	1.288748*
<u>Model geçerlilik</u> <u>testleri</u>				
Ljung-Box Q(12)	3.1688 (0.787)	5.3919(0.495)	6.7768(0.561)	4.3821(0.625)
Ljung-Box Q ² (12)	1.8290 (0.935)	1.4631(0.962)	5.7365(0.677)	10.906(0.910)
ARCH-LM				
Fstat.	0.08941 (0.9658)	0.148436(0.9306)	0.951769(0.4166)	1.598615(0.1493)
Obs*Rsquar	0.27318 (0.9650)	0.453167(0.9291)	2.871261(0.4119)	9.471944(0.1487)

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

GED parametre tahmini istatistiki olarak anlamlı ve 2'den küçük olduğu için hata terimlerinin kalın kuyruklu olduğu tespit edilmektedir. Tüm navlun oranları için GARCH (1,1) modeli uygun bulunmuştur. Farklı model denemelerinde katsayıların anlamsız olduğu görülmüştür. GARCH model sonuçlarında görüldüğü gibi hem ARCH etkileri hem de GARCH etkileri istatistiksel olarak anlamlıdır. Ancak GARCH (1,1) modelinde ARCH ve GARCH etkilerinin katsayılarının toplamı

¹²⁰ Brooks, a.g.e., s.394

¹²¹ Kevin Dowd, **Measuring Market Risk**, John Wiley&Sons Ltd, 1st ed., 2002, s.96

koşullu varyans serisinin durağan olup olmadığına ilişkin bilgi vermektedir¹²². Eğer $\alpha + \beta < 1$ ise koşullu varyans serisi durağandır. Aksi takdirde koşullu varyans durağan değildir¹²³. Çalışmamızda ilk üç GARCH model tahminlerinde bu katsayıların toplamalarının birden büyük olduğu görülmektedir. Bu da koşullu varyans serisinin durağan olmadığına işaret etmektedir.

Bu durumda $\alpha + \beta = 1$ kısıtı GARCH modeline empoze edilerek tahminleme yapılabilir. Bu yöntem Bütünleşik-GARCH (Integrated-GARCH; IGARCH) olarak bilinmektedir¹²⁴. Başka bir ifadeyle $\alpha + \beta \geq 1$ olduğu durumda IGARCH modeli kurulmalıdır. IGARCH model tahminleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 5. 7.AR-IGARCH Model Sonuçları

Model	Newlly1	Newlly2	Newlly3
spesifikasyonları	Katsayı	Katsayı	Katsayı
varyans denklemi			
α (RESID(-1)^2)	0.152642*	0.122416*	0.259497*
β (GARCH)	0.847358*	0.877584*	0.740503*
GED parametresi	1.043989*	1.068229*	1.236952*
Model geçerlilik testleri			
Ljung-Box Q(12)	3.1623 (0.788)	5.8695(0.438)	7.7128(0.462)
Ljung-Box Q ² (12)	1.5446 (0.908)	1.1168(0.981)	8.9422(0.347)
ARCH-LM			
Fstat.	0.072563 (0.9746)	0.098149(0.9610)	2.455084(0.643)
Obs*Rsquar	0.221762 (0.9740)	0.299867(0.9601)	7.246866(0.644)

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

Navlun oranı serileriyle kurulan GARCH(1,1) ve IGARCH(1,1) modellerinde alfa ve beta katsayılarının toplamının bire çok yakın olması navlun oranlarında meydana gelen bir dalgalanmanın uzun süre devam ettiğini göstermektedir. Ayrıca navlun oranı serilerinin bu modellere uyması navlun riskinin zaman içinde değiştiğini sürekli aynı düzeyde olmadığı anlamına gelmektedir. Finans teorisinde risk ölçüsü olarak standart sapma ve varyans ölçümleri artık literatürde tartışılan bir konu haline gelmiştir. Çünkü bu ölçümlerde risk zaman içinde sabit kabul edilmekte,

¹²² Bollerslev, a.y., s. 307-327.

¹²³ William E. Griffiths, R.Carter Hill ve Guay C. Lim, “ Using Eviews for Principles of Econometrics”, 3rd ed., John Wiley&Sons Inc, s.243

¹²⁴ Bollerslev, a.y., s. 307-327.

oysa gerçek hayatta risk zamanla değişen bir profil sergilemektedir. Bu nedenle riskin zaman içinde değişkenliğini de dikkate alan koşullu varyans ölçümleri daha doğru risk ölçümleri olacaktır.

Bu aşamadan sonra model açıklayıcılığına katkı sağlayacağı düşünülen açıklayıcı değişkenler modele eklenmiştir. Bu değişkenlerden yapısal kırılma tespit edilen değişkenler bu etkiler arındırıldıktan sonra yapısal kırılma bulunmayan değişkenler ise birinci farkları alındıktan sonra modele dâhil edilmiştir.

Tablo 5. 8. AR-IGARCH (1,1) ve AR-GARCH(1,1) Model Sonuçları (ortalama yayılma etkisi bulunan değişkenlerle)

Model	Newlny1	Newlny2	Newlny3	Newlny4
spesifikasyonları	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı
koşullu ortalama denklemi				
Sabit	0.073921**	-0.041355	0.024223	0.014639
AR(1)	1.136312*	1.187761*	1.304101*	1.017964*
AR(2)	-0.227272*	-0.365712*	-0.438413*	
AR(3)				-0.172652**
AR(4)	0.028355	0.157179*	0.068892**	0.12662
AR(5)	0.008421			
AR(6)		-0.112854*		
AR(7)				
AR(8)		0.035426		
AR(9)	0.085023***			-0.118386
AR(10)	-0.147611*		-0.077124*	0.119464
AR(11)		-0.051307**		
newlnx2(-1)		0.130311*		0.138465*
newlnx2(-2)	0.180761*	0.270737*	0.10869*	
dlx3_sa(-1)	-0.910102***			
koşullu varyans denklemi				
Sabit				0.00147
α (RESID(-1)^2)	0.142591*	0.115612*	0.246912*	0.312083*
β (GARCH)	0.857409*	0.884388*	0.753088*	0.638061*
GED parametresi	0.985304*	0.996441*	1.161271*	1.288748*
Model geçerlilik testleri				
Ljung-Box Q(12)	4.0606 (0.668)	6.0824(0.414)	4.1114(0.533)	4.3821(0.625)
Ljung-Box Q ² (12)	2.2937(0.891)	1.0542(0.983)	5.1755(0.739)	10.906(0.910)
ARCH-LM				
Fstat.	0.117702(0.9496)	0.096984(0.9616)	1.089794(0.3545)	1.598615(0.1493)
Obs*Rsquar	0.359535(0.9485)	0.296366(0.9607)	3.281134(0.3503)	9.471944(0.1487)

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

En son aşamada kurulan modellerde tüm değişkenler değil bazı değişkenler anlamlı bulunmuştur. Anlamsız çıkan değişkenler modellerden elimine edilerek, Tablo 5.9.'da özetlenen modeller kurulmuştur. Kurulan modellerin geçerlilik testlerine bakıldığında $Q(12)$ istatistiği modellerin hatalarında otokorelasyonun olmadığını ve $Q^2(12)$ istatistiği de modelin eşit varyanslılık varsayımına uygunluğunu göstermektedir. Açıklayıcı değişkenlerin ortalama yayılma etkisinin araştırıldığı AR-IGARCH(1,1) ve AR-GARCH(1,1) modelleri varsayımları sağlamaktadır.

Tüm spot navlun oranları için kurulan modellerde bunker 380cst yakıt fiyatları (x2) anlamlı çıkmıştır. En önemli maliyet değişkeni¹²⁵ olan yakıt fiyatları navlun oranı seviyelerini etkilemektedir. Yakıt fiyatlarında meydana gelen bir değişme bir veya iki dönem sonra navlun oranlarını aynı yönde etkilemektedir. Çalışmamız aylık verilerle gerçekleştirildiği için bir dönem olarak ifade edilen bir aydır. Bir başka ifadeyle yakıt fiyatlarında bir veya iki ay önce meydana gelen bir değişim navlun oranlarını bugün aynı yönde etkilemektedir. Daha önce de bahsedildiği gibi sefer maliyetlerinin en önemli bileşenini yakıt fiyatları oluşturmaktadır. Yakıt fiyatlarından sonra personel giderleri bir geminin en önemli sefer maliyetlerini oluşturmaktadır. Ancak personel giderleri yakıt fiyatlarına nazaran daha sabit olup değişkenlik göstermemektedir. Yakıt fiyatları ise dış etkilere bağlı olarak çok fazla değişkenlik gösterip, değeri petrol gibi stratejik önemi yüksek olan bir fiyata bağlıdır. Ancak yakıt fiyatlarından anlamlı çıkan değişken bunker 180cst değil bunker 380cst olarak saptanmıştır. Bunun sebebi bunker 380cst'un asıl seyir anında kullanılan yakıt olması, bunker 180cst'un ise sadece ileri-geri hareketlerde ve manevralarda kullanılması olarak yorumlanmıştır.

Ayrıca bir modelde filo değişkeni de anlamlı çıkmıştır. Filo değişkeninin anlamlı çıktığı model Tubarao-Japonya rotası spot navlun oranlarına aittir. Filo değişkeninin bu rotaya ait navlun oranları üzerindeki etkisi beklendiği gibi negatif yönlüdür. Capesize sektöründe artan filo karşısında navlun oranları düşmektedir. Bu sonuç teorelinin şekillendiricisi olan Tinbergen'in (1931) çalışmasına da uymaktadır.

¹²⁵ Alizadeh and Nomikos, **Shipping Derivatives and Risk Management**, a.g.e., s.3.

Tinbergen'in bu çalışmasında navlun oranlarını piyasadaki mevcut gemi tonajı belirlemektedir. Bizim çalışmamızda da filo değişkeni sadece bir modelde anlamlı çıkmasına rağmen etkisine bakıldığında yakıt fiyatlarından daha fazladır. Yakıt fiyatlarının katsayılarına bakıldığında yaklaşık 0.10 ile 0.18 arasında değiştiği görülmektedir. Oysa filo değişkeninin katsayısı -0.91 olup filo gelişiminin yakıt fiyatlarına göre navlun oranlarını etkilemede daha büyük öneme sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum navlun piyasasında arz-talep dengesinin maliyetlerden daha büyük öneme sahip olduğu anlamına gelmektedir. Bu nedenle sektörde çoğu gemi sahibinin artan maliyetleri aynı oranda navlun oranlarına yansıtamamaktan şikâyetçi oldukları görülmektedir.

Sektörde öngörüsü doğru yapılmayan gemi yatırımları sonucu ciddi kayıpların yaşandığı birçok dönem gerçekleşmiştir. Capesize sektöründe 2003 yılından bu yana özellikle Çin olmak üzere Uzak Doğu ülkeleri kaynaklı talep artışları yaşanmış, bu durum gemi inşa siparişlerinde de artışlara sebep olmuştur. Sipariş defterlerindeki bu durum sektör katılımcılarını tedirgin etmektedir. Nitekim 2009 yılının ilk ve 2010 yılının son çeyreklerinde toplam 90 Capesize gemi teslimi gerçekleşmiş ve Capesize navlun oranları düşük seviyelerde kalmıştır. Ayrıca sektörde beklenmeyen olaylar neticesinde arz fazlasının neden olduğu düşük navlun seviyeleri de yaşanmıştır. Buna en güzel Süveyş Kanalı'nın kapanması olayı örnek olarak verilebilir. 1956 yılında politik olaylar neticesinde Süveyş Kanalı'nın kapanması sonucu Avrupa ve Kuzey Amerika'ya Süveyş Kanalı geçilerek gidilirken, kanalın kapanmasından sonra Ümit Burnu'nu dolaşarak gitmek zorunda kalınmıştır. Bu durum taşımacılık rotalarının uzamasına sebep olmuş ve gemi sahipleri ihtiyacı karşılayabilmek için bu dönemde yüksek yeni inşa gemi siparişi vermişlerdir. Bu gemilerin teslimlerinden bir müddet sonra Süveyş Kanalı açılmış bu durumda rotalar kısaldıca sektörde ciddi arz fazlası meydana gelmiş ve gemi sahipleri ciddi zararlar edip, geri ödemelerini yerine getiremeyecek konuma gelmişlerdir.

Gemilerin tonajının artmasına bağlı olarak birim maliyetleri düşmekte bu da büyük gemilerin navlun oranlarının küçük gemilere kıyasla daha düşük seviyelerde kalmasına sebep olmaktadır. Buna ölçek ekonomisinden yararlanma denilmektedir. Arzın navlun oranlarını negatif yönde etkilemesinin bir sebebi de bu şekilde

açıklanabilir. Son yıllarda Capesize gemilerinin tonaj büyüklükleri artmaktadır. Bir anlamda sürüm ekonomisi işlemekte, artan Capesize tonajları birim maliyetlerin düşmesine ve gemi sahiplerinin daha düşük navlun oranlarını kabul etmelerine sebep olmaktadır.

Ayrıca gemi arzı ile navlun arasındaki ters ilişki dünyanın kaynaklarıyla da ilişkilidir. Dünyanın kaynakları belirli bir düzeydedir. Belirli seviyede demir cevheri kapasitesi vardır. Dünyadaki demir cevheri kapasitesinden daha büyük bir kapasite de gemi tonajı olursa sektörden pay almak isteyen gemi sahibi düşük navlunları kabul etmek zorunda kalacaktır. Bir başka değişle dünyanın demir cevheri kaynakları ile Capesize gemi tonajının başabaş gitmesi gerekmektedir.

Bunların dışında arz-talep dengesine bağlı olarak sektörün döngüsel yapısı filo değişkeninin etkisini çok güzel açıklamaktadır. Navlun oranlarının yüksek olduğu dönemlerde yeni inşa gemilere talep arttığı için gemi fiyatları artar. Yüksek gemi fiyatları karşısında piyasanın cazibesinden yeni tersaneler açılır. Bu durumda piyasada tersaneler fazla kapasiteyle karşı karşıya kalır ve rekabet artar. Bu akabinde yeni inşa gemi fiyatlarının düşmesine sebep olur. Özellikle daha sonra nakit yaratma niyetinde olan spekülâtörler bu düşük fiyatlardan yeni gemi siparişleri verirler. Bu durumda sektörde tonaj fazlası oluşur. Oluşan tonaj fazlası karşısında navlun oranları düşer. Piyasanın cazibesini kaybetmesiyle yeni inşa talebi azalır. Hurdaya ayrılma durumunda olan gemiler hurdaya ayrılır. Yeni inşa talebinin azalması ve hurda miktarlarının artması mevcut filoyu daraltır. Daralan filo karşısında navlun oranları tekrar yükselir ve aynı süreç tekrar yaşanır.

Son dönemde önemli sayıda Capesize gemisinin teslim edilmesi, Capesize filosunun %30'unun 0-4 yaş, %16'sının 5-9 yaş aralığında olması uzun dönemde piyasada ciddi arz fazlası olacağı sinyallerini vermektedir. Bugün konteyner piyasasında artan kârlılıklardan dolayı konteyner gemilerinin ciddi oranda artması, piyasada bu gemilerin tam dolmadan sefere çıkmasına sebep olmaya başlamıştır. Bunu gören sektör katılımcıları bir limandan iki yarı dolu gemi kalkmasındansa bunun birinin dolu kalkmasının daha kârlı olacağını gördükleri için anlaşmalarla havuz oluşturup farklı gemi sahiplerinin gemilerini bu havuzda toplamışlardır. Böylece bir yük söz konusu olduğunda bu havuzdan bir gemi tam dolu olarak sefere

çıkılmaktadır. Bu durum konteyner taşımacılığı piyasasının oligopolistik bir yapı sergilemesinin de bir sebebidir. Filo gelişimi bu şekilde devam ederse tramp piyasada da böyle birleşmeler gündeme gelebilir. Böyle bir durumda gelecekte tramp piyasada tam rekabet piyasa koşullarından oligopolistik piyasa yapısına doğru bir hareket gerçekleşebilir. Bu durumdan Capesize sektörü de etkilenerek, Capesize piyasası oligopolistik bir yapıya kayabilir.

Kurulan modellerde talep değişkenleri olan endüstriyel üretim endekslerinin navlun oranlarını etkilemediği saptanmıştır. Bunun sebebi talebi ölçmenin zorluğundan kaynaklanmaktadır. Yoksa talebin navlun oranlarını etkilemediğini söylemek mümkün değildir. Nitekim Japonya, Çin, Kore gibi Uzak Doğu ülkelerinin artan taleplerinin sektörü ciddi bir şekilde etkilediği birçok piyasa katılımcısı tarafından dile getirilmekte, ayrıca birçok istatistik de bunu desteklemektedir. Genel olarak talebi temsilen alınabilecek en iyi değişken denizaşırı ticaret hacimleridir. Ancak bu değişken yıllık bazda yayınlanmaktadır. Fakat analizimiz aylık verilerle gerçekleştirildiği için bu değişkeni temsilen bir değişken seçilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmanın kısıtlarından birini oluşturmaktadır. Endüstriyel üretim endekslerinin alınmasının sebebi; boşaltma limanlarındaki ülkelerin endüstriyel gelişimlerine paralel olarak daha fazla demir cevheri ve kömür gibi emtialara ihtiyaç duymaları sonucu Capesize gemilerine talebin artacağı beklentisindendir.

Bu şekilde anlamlı çıkan açıklayıcı değişkenlerle navlun oranları için kurulan AR-IGARCH(1,1) ve AR-GARCH(1,1) modellerinin tahminleri sonucu koşullu varyanslar elde edilmiştir. Bu koşullu varyanslar navlun riskini temsil etmektedir. Böylece zaman içinde değişen risk ölçüsü elde edilerek, klasik risk ölçüsü olan varyas değişkeninin dezavantajları ortadan kaldırılmıştır. Kurulan modeller sonucu hesaplanan risk ölçüleri incelenen dönemdeki navlun hareketliliğini oldukça yakın temsil etmektedir. Takip eden bölümde ölçülen bu navlun riskleri analiz edilmiştir.

5.6.1.3. Ölçülen Navlun Risklerinin Analizi

Navlun riskinin gemi yatırım kararları üzerine etkisinin araştırıldığı uygulamanın ikinci aşamasına geçmeden önce farklı rotalara ait ölçülen spot navlun

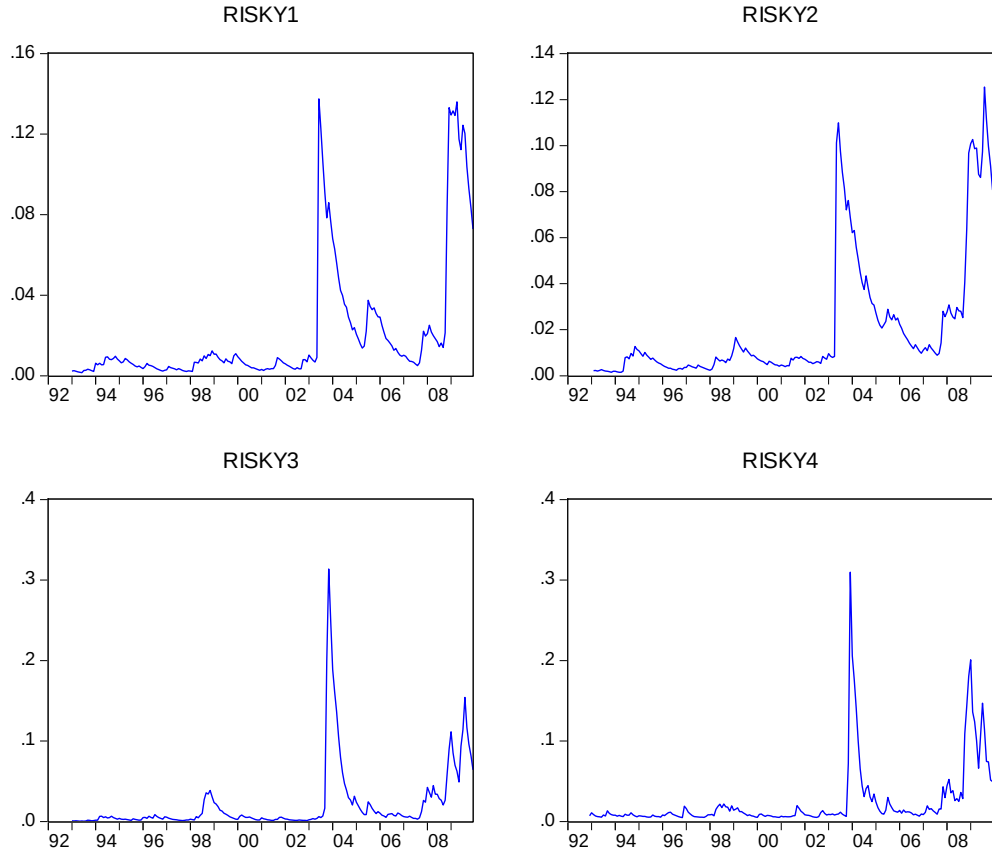
riskleri hakkında bilgi vermek yararlı olacaktır. Böylece Capesize sektörünün dört önemli rotasına ait navlun riskleri hakkında genel bir bilgi edinilmiştir.

Belirsizlik karar verme sürecinin en önemli konusudur. Denizyolu taşımacılığı piyasalarında risklerden dolayı bir gece içerisinde milyon dolarlar kaybedildiği görülmektedir.¹²⁶ Bu nedenle denizyolu taşımacılığı sektöründe risk yönetimi kaçınılmaz hale gelmiştir. Riski yönetebilmenin ilk aşamasını ise riski doğru bir şekilde ölçmek oluşturmaktadır. Sektörde en önemli piyasa riski navlun riskidir. Bu riski gerek korunma yöntemleriyle gerekse optimal portföy oluşturularak en aza indirmek gerekmektedir. Finans teorisinde varlık fiyatlama, opsiyon fiyatlama ve korunma amaçlı portföy oluşturma gibi konularda risk dikkate alınması kaçınılmaz bir konudur. Ancak fiyatlarda meydana gelen belirsizliğin geleneksel olarak varyans ya da kovaryansla ölçülmesi artık tartışılmaya başlanan bir konudur. Çünkü risk unsuru zaman içinde sabit olan bir faktör değildir. Aksine zamana bağlı olarak çok fazla değişen bir değişkendir. Bu nedenle riskin ölçümünde standart yöntemler artık çok ender kullanılmaktadır. Çalışmamızda risk, bunun zaman içinde değişkenliğini dikkate alan yöntemlerle ölçülmüştür. Aynı zamanda risk ölçümünde; riski ölçülen değişken olan navlunları etkileyen temel değişkenlerin etkileri de dikkate alınmıştır. Böylece navlun riski dış faktörlerin de etkileri dikkate alınarak ölçülmüştür.

Kurulan modeller sonucu elde edilen bu risk değişkenlerinin görünümü Şekil 5.10.'da verilmiştir. Şekilden bu modellerin spesifikasyonunun, 1992-2009 dönemi için navlun hareketliliğini oldukça yakın temsil eden koşullu varyansları yani zaman içinde değişen risk ölçüleri ürettiği görülmektedir. Grafiklerden görüldüğü gibi 2000'li yıllardan sonra genel olarak risk düzeyleri yükselmiştir. Ayrıca 1992-2010 yılları arasında risk düzeylerinde iki ciddi sıçrama gözlenmiştir. Bu oynaklıklardan biri 2003 yılındaki Çin'in ciddi talep sıçramasından kaynaklanmaktadır. Çin'de meydana gelen bu talep artışı muhtemelen piyasada yüksek kâr fırsatlarını gören yeni yatırımcıları piyasaya çekmiş ayrıca bir çok spekülative harekete sebep olmuştur. Bu da risk düzeylerini arttırmıştır. Diğerisi ise 2008 uluslararası finansal krizinden kaynaklanmaktadır. Tüm dünyayı ciddi bir

¹²⁶ M.G. Kavussanos, "Time Varying Risks among Segments of the Tanker Freight Markets", **Maritime Economics and Logistics**, 2003, 5, s.227.

şekilde etkileyen küresel kriz Capesize sektörünü de etkilemiş ve navlun piyasası risk düzeyleri yükselmiştir. Ayrıca 2003 ve 2008 yıllarındaki kadar büyük olmasa da 1998 yılında da navlun risklerinde ufak çaplı yükselişler görülmektedir. Bunun sebebini ise Asya krizine bağlamak mümkündür. Asya krizinde özellikle Asya ülkelerinin talep daralmasına bağlı olarak taşımacılık talebi daralmış, bu dönemde de gemi sahipleri kayıplar yaşamışlardır.



Şekil 5. 10. Dört Rotaya Ait Spot Navlun Oranları Risk Ölçümleri

Ayrıca ölçülen risklerle ilgili Tablo 5.9.'daki veriler baz alınarak farklı rotalara ait navlun risklerinin genel bir karşılaştırılması yapıldığında en büyük ortalama Batı Avustralya-Rotterdam rotasına ait navlun oranı riskinin sahip olduğu görülmektedir. Ortalama değeri risk ölçüsünün ortalaması olduğu için bu rotada risk ortalaması en yüksek seviyelerde olup riskin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca en düşük navlun riski ortalamasına ise Tubarao-Rotterdam rotası sahiptir. En yüksek navlun riski ortalamasına sahip iki rota dikkate alındığında iki rotanın da yükleme limanlarının Batı Avustralya olduğu görülmektedir. Brezilya limanı olan

Tubarao limanı çıkışlı taşımaların yapıldığı rotada ise navlun riski daha düşük tespit edilmiştir. Bunun birçok sebebi sayılabilir. Bunlardan en önemlilerinden biri Tubarao limanının dünyanın demir cevheri yüklemelelerinin yapıldığı en büyük liman olması ve teknolojik alt yapısının çok iyi olmasıdır. Bir başka ifadeyle bu rotalarda riskin az olması Tubarao limanının teknolojik gelişimine bağlı olarak elleçleme hızının yüksek olması ve verimli çalışılmasından kaynaklanmaktadır. Gemi sahipleri bazen daha uzun rota dahi olsa verimli ve hızlı elleçleme avantajından dolayı Tubarao limanını tercih ederler. Aynı zamanda verimlilikten dolayı daha düşük navlun seviyeleri ithalatçıların da bu limanı tercih etmelerine sebep olmaktadır. Ayrıca demir cevheri konusunda Brezilya'nın zengin rezervlere sahip olmasına bağlı olarak birçok geminin burayı tercih etmesi de bir başka nedendir. Gemi sahipleri kendileri için daha güvenilir ve süreklilik arz eden limanları tercih ederler. Batı Avustralya limanı ise Brezilya'ya göre daha az rezervlere sahip olup, demir cevherine ihtiyacı olan ülkeler Brezilya'dan kaynak bulamadıkları zaman diğer bir kaynak olan Batı Avustralya'ya yönelirler. Bu durum Batı Avustralya yüklemeli demir cevheri taşımalarında düzensizliklere sebep olmaktadır. Buna bağlı olarak da Batı Avustralya çıkışlı demir cevheri taşımalarının daha dalgalı bir yapı sergilemesine sebep olmaktadır. Ayrıca Capesize gemi sahipleri kaynakların yoğun olduğu Tubarao limanını tercih edip demir cevheri ithalatçı bölgelerini de buna ikna ederler. Bu durum da Tubarao çıkışlı demir cevheri taşımaları navlun oranlarının daha stabil olmasına sebep olmakta, riski düşürmektedir. Aynı zamanda en büyük demir cevheri ihracatçısı Brezilya'nın kendi filolarıyla demir cevheri taşımalarını gerçekleştirip spekülative hareketlere karşı kendini koruyor olması da bu rotaların daha az riskli olmasına sebep olmaktadır.¹²⁷

Navlun risk ölçülerinin standart sapmasına bakıldığında en yüksek standart sapmaya yine Batı Avustralya-Rotterdam rotasının sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla maksimum ve minimum değerleri arasındaki en yüksek marj da bu rotaya aittir. Bir başka deyişle bu rotada genel olarak navlun riskinin yüksek olmasının yanı sıra risk seviyelerinde de ciddi değişiklikler olabilmektedir.

¹²⁷ Prof.Dr. Necmettin Atken ile söyleşi (Deniz Ulaştırma Mühendisliği emekli öğretim üyesi ve kaptan) , Ekim 2010

Bu durumda riskten kaçan yatırımcı en az riske sahip olan Tubarao-Rotterdam rotasında faaliyet göstermeyi tercih edebilir. Ya da farklı rotalar arasında belirli bir navlun riski düzeyinde maksimum getiriyi veren optimal portföyü oluşturarak getirisini yükseltebilir.

Bunlara ek olarak tüm risk ölçümlerinde çarpıklık değerlerinin pozitif olması genel risk düzeylerinde artışın yaşandığının bir göstergesidir. 2000’li yıllardan sonra navlun risklerinin genel olarak arttığı grafiklerden de görülmektedir. Ayrıca özellikle 2000’li yıllardan sonra denizyolu taşımacılığı sektöründe risk yönetiminde navlun türevlerinin işlem hacimlerinin ciddi bir şekilde artması da navlun piyasalarında risklerin arttığının bir başka göstergesidir. 2000 yılında denizyolu taşımacılığı sektörüne odaklı IMAREX (The International Maritime Exchange) adlı borsa kurulmuştur. Önemli bir borsa olan NYMEX’de 2005 yılında navlun türevleri işlem görmeye başlamıştır. Bunu Singapur Borsası takip etmiştir. Navlun türev araçlarının organize borsa katılımcılarının payı 2007 yılında %15’ten 2008 yılında %40’a çıkmıştır¹²⁸. Aynı zamanda 1990’larda işlem görmeye başlayan ancak işlem hacimleri son derece düşük kalan tezgahüstü bir finansal araç forward navlun sözleşmesinin (Forward Freight Agreement-FFA) işlem hacimleri son yıllarda çok ciddi artış göstermiştir. Lloyds Shipping Economist verilerine göre 2006 yılında kuru dökme yük ve tanker denizyolu taşımacılığı navlunları üzerine FFA sözleşmelerinin yıllık toplam temsili (notional) navlun değeri 45 milyar \$’ı geçmiştir¹²⁹. Risk yönetiminde kullanılan korunma araçlarının işlem hacimlerinin yükselmesi sektörün riskliliğinin de arttığının bir göstergesidir.

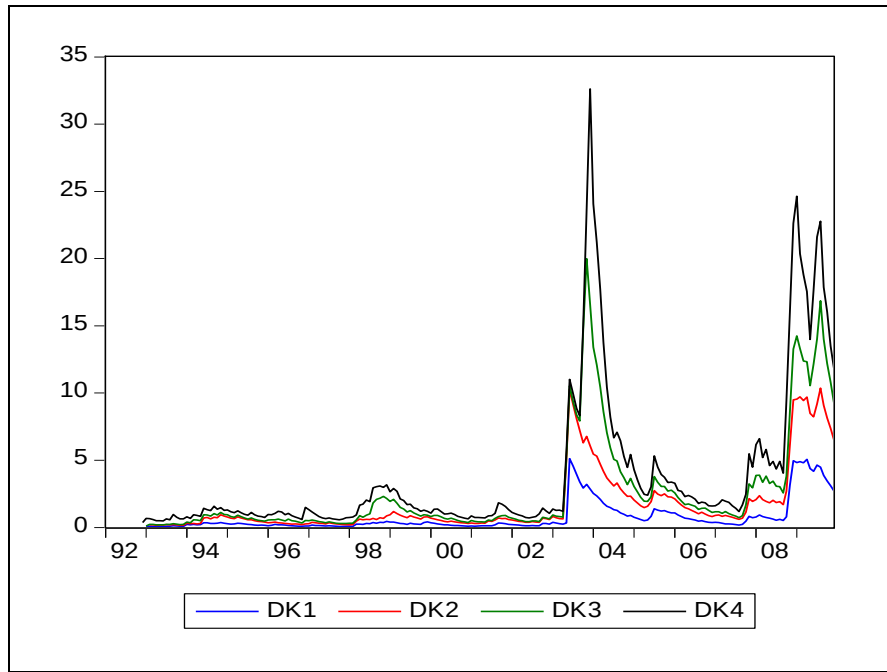
Tablo 5. 9. Ölçülen Navlun Risklerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

	RISKY1 Tub-Jap	RISKY2 Tub-Rot	RISKY3 B.Avust-Jap	RISKY32 B.Avust-Rot
Ortalama	0.020932	0.020882	0.021230	0.024560
Maksimum	0.137521	0.125409	0.313593	0.123839
Minimum	0.001540	0.001494	0.000477	0.001001
Std. Sap.	0.032203	0.027849	0.042342	0.021295
Çarpıklık	2.392329	2.045561	3.791164	2.663787
Basıklık	7.683102	6.137368	20.16970	10.42956
Toplam	4.270195	4.239008	4.330936	3.115765

¹²⁸ “Freight Derivatives: The Beginning of the End or the End of the Beginning?”, 4 Aralık 2008, (çevirimiçi), [http://www.celent.com/PressReleases/200812042/Freight Derivatives.asp](http://www.celent.com/PressReleases/200812042/Freight%20Derivatives.asp)

¹²⁹ Lloyds Shipping Economist, “Shipping Derivatives”, March 2006.

Yukarıda farklı rotalara ait navlun risk ölçümlerinin genel bir karşılaştırılması yapılmıştır. Ancak tek başına koşullu varyans risk ölçümlerinin karşılaştırılmasının yanlış sonuçlar verebileceği ihtimaline karşı bu rotaların risk ölçümleri için değişim katsayıları da hesaplanmıştır. Koşullu varyansı navlun oranlarının ortalamasına bölerek yüzde bazda hesaplanan değişim katsayıları yukarıdaki istatistiklere benzer sonuçlar vermiştir.



Şekil 5. 11. Spot Navlun Oranları Değişim Katsayıları
(DK1: Tubarao-Japonya, DK2: Tubarao-Rotterdam, DK3: B. Avustralya-Japonya
DK4: B.Avustralya-Rotterdam rotaları için hesaplanan değişim katsayılarını temsil etmektedir.)

Şekil 5.11.'de dört rotaya ait değişim katsayıları görülmektedir. Her bir rota için hesaplanan ortalama değişim katsayıları sırasıyla Tubarao-Japonya rotası için %0.89, Tubarao-Rotterdam için %0.78, B. Avustralya-Japonya rotası için %0.97 ve son olarak B. Avustralya-Rotterdam rotası için %1.2 olarak hesaplanmıştır. Bu risk ölçümünden de B. Avustralya-Rotterdam rotasının en yüksek navlun riskine sahip olduğunu söylemek mümkündür. Bu rotada bir birim getiriye en yüksek risk düşmektedir.

Tüm rotaların ölçülen riskine toplu olarak bakıldığında genel olarak tüm Capesize sektörünün dış şoklara tepki verdiğini söylemek mümkündür. Mesela 2008

küresel krizin etkisi tüm navlun risk ölçülerine yansımıştır. Fakat bu tip şoklara her rotanın tepkisi eşit değildir. Bunun sebebi her rotanın kendi iç dinamikleriyle hareket etmesi olup, sistematik olmayan risk unsurlarından kaynaklanmaktadır. Sistematik olmayan faktörler; yükleme ve boşaltma limanlarının farklılık göstermesi ve taşınan ürün olan demir cevherinin nitelik olarak farklılık göstermesi* olarak sayılabilir.

5.6.2. NAVLUN RİSKİ VE DİĞER İLGİLİ DEĞİŞKENLERİN GEMİ YATIRIM KARARLARI ÜZERİNDE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Çalışmanın başında da belirtildiği gibi çalışmanın ana amacı navlun riski ve diğer ilgili değişkenlerin yatırım kararları üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Bu amaçla çalışmanın bu aşamasında navlun riskinin Capesize sektörü gemi yatırım kararlarında etkili olup olmadığı ve bundan başka bu tip yatırım kararlarını nelerin etkilediği araştırılmıştır. Denizyolu taşımacılığı sektöründe yatırımcılar ikinci el gemi alımı ile bu gemiyi yeni inşa ettirmek arasında bir karar vermek durumundadırlar. Denizyolu taşımacılığı sektörünün yatırım aracı olan gemilerin ikinci el piyasası çok aktiftir. Günümüzde ikinci el gemi piyasalarında her çeşit gemiyi bulmak mümkündür. Bu nedenle sektördeki yatırımcı hâlihazırdaki ikinci el gemiyi almakla yeni inşa ettirmek arasında bir karar verirler. Bu kararı nelerin etkilediği devam eden bölümlerde araştırılmıştır.

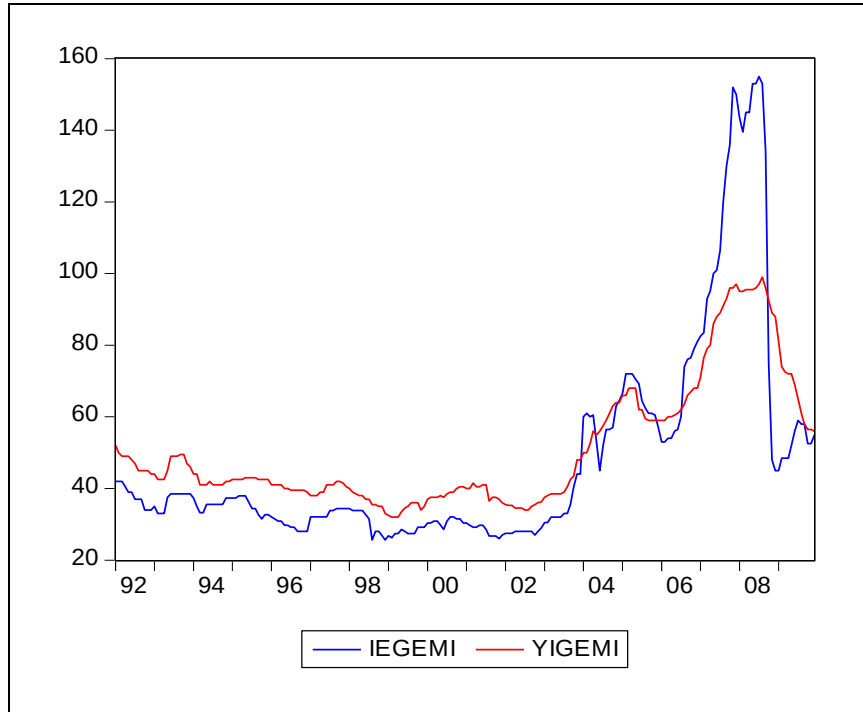
5.6.2.1. İkinci Aşamada Kullanılan Verilerin Analizi

Navlun riski ve diğer ilgili değişkenlerin Capesize sektörü gemi yatırım kararları üzerine etkisinin araştırıldığı bu aşamada kullanılan veriler; bir önceki aşamada ölçülen navlun riskleri, ikinci el ve yeni inşa gemi fiyatları, zaman esaslı navlun oranları, demir cevheri fiyatları, faiz oranları, petrol fiyatları, çelik üretim miktarları, kömür fiyatları, farklı döviz kurları ve çelik fiyatlarıdır.

* Her demir cevheri çelik üretiminde kullanılamamakta, çelik üretiminde kullanılması için belirli bir yoğunlağa sahip olması gerekmektedir. Dünyada Brezilya demir cevheri rezervleri çelik üretimine en uygun rezervler arasındadır.

5.6.2.1.1.Capesize İkinci El ve Yeni İnşa Fiyatları

Bir gemiyi ikinci el piyasadan almak ile bu gemiyi inşa ettirmek arasındaki karar tek başına ikinci el ya da tek başına yeni gemi inşa fiyatına bağlı değildir. Bu iki fiyatın birlikte hareketine bağlıdır. Bir başka deyişle İkinci El Gemi Fiyatı-Yeni İnşa Gemi Fiyatı (İE/Yİ) oranının hareketine bağlıdır. Bu nedenle çalışmanın ikinci aşamasında bu oranı etkileyen değişkenler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu şekilde yatırımcılara karar aşamalarında kullanabilecekleri bilgiler sunulmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda Capesize ikinci el gemi fiyatları ve Capesize yeni inşa gemi fiyatları daha önce bahsedildiği gibi Clarksons yayınlarından elde edilmiştir. Yeni inşa gemi fiyatları 176-180K dwt, ikinci el gemi fiyatları ise 5 yaşında 170K Capesize kuruyük taşıyıcılarının fiyatlarını temsil etmektedir. Her iki fiyat değişkeninin de birimi milyon \$'dır. Aşağıda Şekil 5.12.'de Capesize ikinci el ve yeni inşa fiyat grafiklerini görmek mümkündür.



Şekil 5. 12. Capesize İkinci El ve Yeni İnşa Fiyatları (1992-2009)

Şekil 5.12'den Capesize gemi fiyatlarının uzun dönemde birlikte hareket ettiklerini söylemek mümkündür. Yapılan araştırmalar ikinci el gemi fiyatları ile yeni

inşa gemi fiyatlarının tam korelasyon halinde olduğunu göstermektedir¹³⁰. Yatırımın doğası gereği yeni inşa bir geminin ikinci el gemiden daha yüksek fiyatlı olması gerekmektedir. Ancak Şekil 5.12’den de görüldüğü gibi zaman zaman ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatlarını geçmiştir. Özellikle 2000’li yıllardan sonra her iki gemi fiyatı da çok yükselmiş ve dönem dönem ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatlarını geçmiştir. İki fiyat arasındaki marjın çok açıldığı dönemler olmuştur. Bu nedenle iki gemi fiyat hareketlerinin tam korelasyon halinde hareket ettiğini gösteren çalışmalara eleştiriler gelmiştir. Beenstock ve Vergottis (1992)¹³¹ tarafından yapılan çalışmada ikinci el gemi fiyatlarını yeni inşa gemi fiyatları şekillendirmektedir ve fakat ikinci el gemi fiyatları daha esnek bir yapıya sahip iken yeni inşa gemi fiyatları çok daha az esnek bir yapıya sahiptir. Ancak bu çalışmaya da eleştiriler gelmiştir. Çünkü yeni inşa gemi fiyatları maliyetlere göre şekillenirken, ikinci el gemi fiyatları piyasada oluşan değerlerdir. Bu nedenle dönem dönem aralarındaki marj çok açılmıştır.

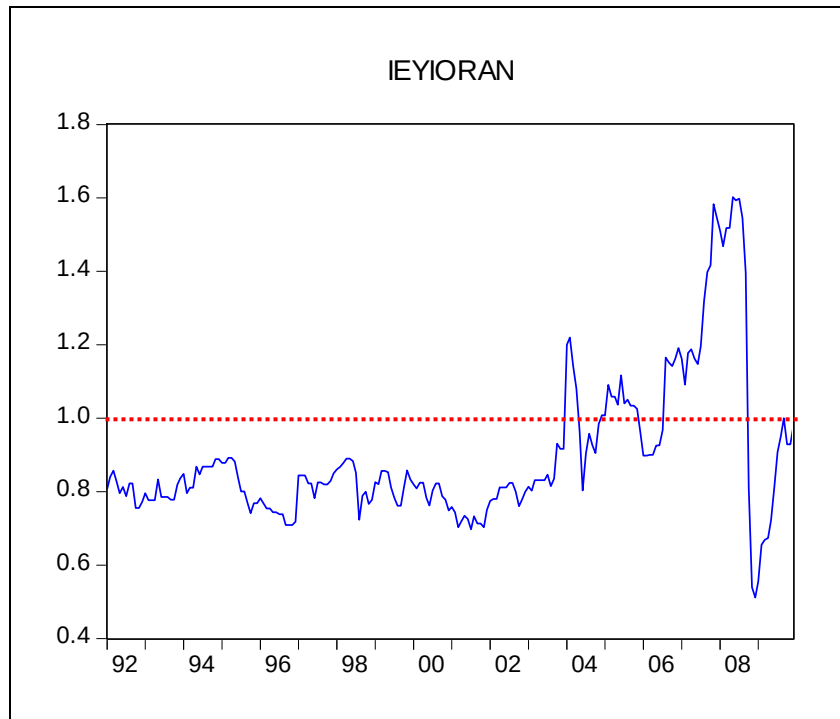
5.6.2.1.2. İkinci El /Yeni İnşa Gemi Fiyatı Oranı

Bu iki gemi fiyatı arasında yüksek pozitif korelasyonun olması yeni inşa fiyatları arttığında/azaldığında ikinci el gemi fiyatlarının da artacağı/azalacağı anlamına gelmektedir. Ancak bu iki fiyat aynı yönde hareket etmesine rağmen yukarıda bahsedildiği gibi yapı farklılığından aralarındaki marjın büyüklüğü değişmektedir. Bu marjın değişimine göre hangi yatırıma talebin arttığı ya da azaldığı anlaşılabilmektedir. Bu nedenle ikinci el/yeni inşa gemi fiyatı oranı değişkenin hareketi ve küçük ya da büyük olması yatırım kararı hakkında bilgiler vermektedir. İkinci el gemi fiyatlarının yeni inşa gemi fiyatlarını geçtiği dönemler navlun piyasasının güçlü olduğu dönemlere denk gelmektedir. Çünkü navlun piyasasının güçlü olduğu bazı dönemlerde yatırımcılar yeni gemi inşa zamanıyla vakit kaybedip piyasadaki fırsatları kaçırmak istemezler. Ayrıca bir geminin inşa edilip teslim edildiği tarihte piyasanın ne durumda olduğu da önceden

¹³⁰ S. R. Strandenes, “Price Determination in the Time Charter and Second-hand Markets”, Discussion Paper 0584, Norwegian School of Economics and Business Administration, Bergen, 1984, Norway.

¹³¹ M. Beenstock, and A. Vergottis, “The interdependence between the Dry Cargo and Tanker Markets”, **Logistics and Transportation Review**, 29(1), 1992 s.3-38.

bilinemediğinden risk almak da istemezler. Aralarındaki marja göre yatırımcılar iki yatırım arasında karar vereceklerdir. Bu nedenle İE/Yİ oranının hareketi ve bu oranın belirleyicileri yatırımcılar açısından çok önemlidir. Literatürde daha önce Merikas (2008)¹³² tanker yatırım kararlarını etkileyen faktörleri analiz etmiş ve yatırım karar değişkeni olarak ikinci el-yeni inşa tanker fiyat oranlarını almıştır. Çalışmamızda kuru yük denizyolu taşımacılığı Capesize sektörü için bu oran yatırım kararı değişkeni olarak alınarak literatürdeki bir boşluk da doldurulmaya çalışılmıştır. Tanker denizyolu taşımacılığı sektörü yanında kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı sektörü için de bu yönde bir analiz gerçekleştirilerek diğer önemli bir tramp piyasa için yatırım kararlarıyla ilgili araştırma gerçekleştirilmiştir. Aşağıda İE/Yİ oranının grafiğini görmek mümkündür.



Şekil 5. 13. Capesize İkinci El-Yeni İnşa Gemi Fiyatı Oranı

İE/Yİ oranının 1'den küçük olması yeni inşa gemi fiyatlarının ikinci el gemi fiyatlarından daha yüksek, oranının 1'den büyük olması yeni inşa gemi fiyatlarının ikinci el gemi fiyatlarından daha düşük olduğunu göstermektedir. Şekil 5.13'de görüldüğü gibi 2003 yılından önce oran hep 1'in altındayken bu yıllardan sonra

¹³² Merikas, Merika ve Koutroubousis, a.y., s.433-447.

zaman zaman 1'in çok üzerine çıkabilmiştir. Nitekim Beenstock ve Vergottis (1989) yaptıkları çalışmada bugün bir yeni inşa geminin fiyatının, gelecekte beklenen ikinci el gemi fiyatı ile prim toplamına eşitlemişler ve model çözümleri sonucunda prim değişkenin zaman zaman artı çıkarken zaman zaman eksi çıktığını bulgulamışlar. Yeni inşa gemiler daha yeni teknoloji içermesi durumunda fiyatları gelecekte beklenen ikinci el gemi fiyatlarından yüksek olacaktır. Bu nedenle bu faktör pozitif prim olarak yansımıştır. Diğer yandan piyasanın güçlü olması durumunda ikinci el gemi fiyatlarının daha yüksek olması beklenir ve bu primi negatif olarak etkilemiştir. Şekilde de görüldüğü gibi 2008 küresel kriz döneminde oran analiz döneminin en alt seviyesini görmektedir. Yani piyasaların kötü olması ikinci el gemi talebini ciddi oranda düşürmekte ve ikinci el gemi fiyatlarını yeni inşa karşında çok düşük seviyelere getirmektedir. Tabii ki bu dönemde yeni inşa fiyatları da düşmektedir. Fakat ikinci el gemi fiyatlarının bu tip krizlerden etkilenmesi daha güçlü olmaktadır. Bunun bir sebebi yeni inşa gemi fiyatlarının, piyasa çok kötü bile olsa belirli seviyenin altına inmemesidir. Çünkü tersaneler maliyetlerini karşılayamayacak bir gemi siparişini almayacaklardır. Bunun yerine atıl kalmayı tercih ederler. Bu konuda Beenstock (1985) yaptıkları çalışmada yeni inşa gemi fiyatlarının maliyetlere göre, ikinci el gemi fiyatlarının daha çok arz-talebe göre belirlendiğini göstermişlerdir.

İE/Yİ oranı yatırım kararları için sayısal bir gösterge olarak alınabilir. **Düşük** bir İE/Yİ oranı; geminin değerini belirlemede önemli olan faktörün geminin yaşı olduğu anlamına gelmektedir. Bir başka ifadeyle ikinci el bir gemi yeni inşa bir gemiden daha düşük değerlidir, çünkü daha eskidir. Bu durum navlun piyasasının zayıfladığının sinyallerini vermektedir. Diğer taraftan İE/Yİ oranının **yüksek** olması; geminin yaşından ziyade piyasanın ona biçtiği değer daha yüksek olduğunun bir göstergesidir. Bu durum da navlun piyasasının güçlendiği sinyallerini vermektedir. Böyle bir değişkenin bağımlı değişken olarak alınması ikinci el gemi alımı ile yeni gemi inşa ettirme seçimlerini sayısal olarak da ölçebilmeyi sağlayacaktır. Ayrıca bu oranı etkileyen değişkenlerin belirlenmesi ile gelecek tahminleri yapılabilecek ve gelecek yatırım kararları daha kolay alınabilecektir. Buna ek olarak kurulan bir İE/Yİ oranı modeli; gemi sahiplerinin, gemi inşa endüstrisinin ya da gemi alım satımı yapan brokerların varlık değerlemede kullanabilecekleri bir enstrüman olabilecektir.

5.6.2.1.3. İkinci El Gemi Yatırımı ile Yeni İnşa Gemi Yatırımı Kararını Etkilemesi Muhtemel Değişkenler

Öncelikle ölçülen farklı navlun risklerinin İE/Yİ oranı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Daha sonra ikinci el gemi alımı ile yeni inşa gemi yapımı arasındaki kararı etkileyebilecek diğer ilgili değişkenler de analize dâhil edilmiştir. Bu kapsamda alınan değişkenler aşağıdaki gibidir:

Zaman Esaslı Navlun Oranları (1 yıllık ve 3 yıllık TC oranları): Çalışmaya 1 yıllık zaman esaslı navlun oranları ve 3 yıllık zaman esaslı navlun oranları \$/gün bazında alınmıştır. Zaman esaslı navlun oranları bir gemiyi çalıştırmayla yaratılacak nakit akımlarını temsilen alınmıştır. Navlun piyasasının zayıf ya da güçlü olmasıyla ilgili bilgiler verip yatırım kararları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Yatırım kararı değişkeni olarak alınan İE/Yİ oranı üzerinde pozitif yönde etkili olması beklenmektedir. Çünkü yüksek navlun oranları sektörün yüksek nakit akımları yarattığını ve yüksek kârlar elde ettiklerinin bir göstergesidir. Bu durumda sektördeki yüksek kârlardan yararlanmak isteyen gemi sahiplerinin ikinci el gemilere talepleri artacaktır. Yeni inşa gemiye olan talep ise azalacaktır. Çünkü en az 2-3 yıl zaman alan yeni inşa süresiyle zaman kaybedip piyasanın yüksek kârlarını kaçırmak istemezler.

\$ libor faiz oranları (3 aylık \$ libor faiz oranları): Sermaye maliyetini temsilen alınmıştır. Finans teorisine göre faiz oranının İE/Yİ oranı üzerinde negatif etkisi olması beklenir. Çünkü faiz oranlarının yüksek olması sermaye maliyetinin yüksek olması, yüksek sermaye maliyeti de yatırımcıların likiditelerinin az olması anlamına gelmektedir. Düşük likidite yatırımcıların ikinci el gemilere yüksek fiyatlar vermesine engelleyecektir.

Çelik üretim miktarı: (dünya çelik üretim miktarını temsil etmektedir): Çalışmanın dördüncü bölümünde ayrıntılı bir şekilde değinildiği gibi çelik demir cevherinden üretilmektedir. Capesize sektörünün dünya demir cevheri taşımalarının %70'ini gerçekleştirdiği düşünülürse çelik üretiminin artması demir cevheri talebinin artması anlamına gelmektedir. Artan demir cevheri talebi ise Capesize gemilerine

talebi arttıracaktır. Bu nedenle elik üretim miktarının İE/Yİ oranı üzerinde pozitif yönde etkisi olması beklenmektedir.

Döviz Kurları (\$/yen ve \$/won): Yeni gemi inşa endüstrisinde lider olan ülkelerin dövizlerinin de yatırım kararları üzerinde etkisi olması beklenmektedir. Yeni gemi inşa endüstrisinde nc iki lke Japonya ve Kore için \$/yen ve \$/won kurları çalışmaya dahil edilen diğerk değışkenlerdir. Gemi inşa eden ülkelerin döviz kurları bu ülkelerin fiyat rekabeti sağlamaları açısından ve daha düşük fiyat verebilmeleri açısından önemlidir. Çünkü bu ülkelerin birçok maliyet kalemi kendi kurları üzerinden gerçekleşirken son ürün olan geminin fiyatı dolar olarak verilmektedir. Bu nedenle bu ülkelerin ulusal paralarının dolar karşısındaki durumu gemi inşa endüstrisinin kârlarını etkilemektedir. Bu ülkelerin ulusal paralarının dolar karşısında devalüe olmasının yeni inşa gemi fiyatları üzerinde negatif etkisi bulunmaktadır. Bu ülkelerin döviz kurları yükseldiğinde daha düşük yeni gemi inşa fiyatı vermeleri söz konusudur. Bu durumda gemi inşa lideri ülkelerin döviz kurlarının İE/Yİ oranı üzerinde negatif etkisi olması beklenmektedir. Çünkü İE ve Yİ fiyatlarının birbiriyle korelasyonlu hareket ettiği varsayılmaktadır. Ancak özellikle piyasanın güçlü olduğu dönemlerde yeni inşa ile vakit kaybetmek istemeyen yatırımcılar yeni inşa gemiler daha ucuz olsa bile ikinci el gemileri daha çok talep edebilirler. Bu durumda düşen yeni inşa gemi fiyatları karşısında ikinci el gemi fiyatları sabit kalsa bile oran artmış olacaktır. Bu durumda kurların oran üzerinde pozitif etkisi olması da olasıdır.

Döviz Kurları (Euro/\$ ve SDR/\$): Yen ve Won kurları yeni inşa sektöründe lideri olan ülkelerin ulusal paraları olması nedeniyle kullanılmıştır. Euro ve SDR kurları ise global olarak kurların etkisini görmek için analize alınmıştır. Dolar olarak kote edilen gemi fiyatları Euro ve SDR karşısında ne durumdadır bunun etkisi araştırılmıştır. Ancak Euro 1999 yılından itibaren kullanılmaya başlandığı için 1999 ncesi DM, 1999 sonrası Euro kurları birleştirilerek bir seri oluşturulmuştur. Bunun yanında böyle bir uluslararası etkiyi görebilmek için SDR gibi uluslararası para

birimlerinden oluşan bir sepet de analize alınmıştır. Günümüzdeki haliyle bu sepetin içerisinde Euro, Japon Yeni, İngiliz Sterlini ve Amerikan Doları bulunmaktadır¹³³.

SDR'nin sektör için bir başka önemi sorumluluklarda kullanılmasıdır. Sorumluluk konvansiyonlarında daha önce altın kullanılmaktaydı. Ancak altın çok dalgalı bir yapı sergilediği için aşırı değerlendirildiği dönemlerde sorumluluk değeri geçmekteydi. Bu nedenle sektörde Dünya Bankasının geliştirdiği SDR kullanılmaya başlanmıştır. Diğer kurlara nazaran SDR daha stabil bir para birimidir.

Petrol Fiyatları (Arablight ve Brent): Gemi işletme maliyetlerini temsilen alınmıştır. Bu amaçla Arablight ve Brent Petrol fiyatları \$/varil bazında kullanılmıştır. Petrol fiyatlarının İE/Yİ oranını pozitif yönde etkilemesi beklenmektedir. Çünkü gemi işletme maliyetlerinin arttığı bir dönemde gemi sahipleri; yeni bir gemi inşa ettirmek gibi uzun vadeli bir yatırım yapmak yerine ikinci el bir gemiyle faaliyetlerini sürdürme çabası içinde olabilirler. Ayrıca petrol fiyatlarına farklı bir bakış açısıyla bakmak da mümkündür. Denizyolu taşımacılığı sektöründe ham petrol ve kuru dökme yük taşımacılığı ticaret hacimleri genel olarak büyük paralellik göstermektedir. Şöyle ki dünya ekonomisinin güçlü olduğu dönemde her iki taşımacılık da hacim olarak artmaktadır. Aynı şekilde uluslararası kriz dönemlerinde genellikle her ikisi de azalmaktadır. Kısa vadede farklı hareket etmeleri sektörün kendine has özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Ancak genellikle her iki sektör de dünya ticaretine bağlı olarak bir gelişme gösterir. Bu durumda artan petrol fiyatları petrole talebin artmasından kaynaklandığı için tanker taşımacılık talebinin arttığını göstermektedir. Tanker denizyolu taşımacılığının artması dünya ticaretinin geliştiğinin bir göstergesi olarak alınırsa, kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı talebi de artacak demektir. Bu durumda güçlü bir denizyolu taşımacılığı sektöründe yeni bir geminin inşa edilmesini beklemektense ikinci el piyasadan bir gemi alıp hemen faaliyete geçirmek yatırımcılara daha cazip gelmektedir.

*Demir cevheri fiyatları**: Denizyolu ile taşınan toplam demir cevheri taşımalarının yaklaşık %70'i Capesize gemileriyle taşınmaktadır. Denizyolu

¹³³ (çevirimiçi), <http://www.imf.org>

* Brezilya limanı Ponta da Madeira'den Avrupaya yükleme demir cevheri FOB fiyatlarını göstermektedir. Birimi ton başına centtir. (US cents/ dry metric tonne unit)

taşımacılığı sektörü türemiş talep özelliği gösteren bir sektör olduğu için taşınan ürünün kendi piyasası çok önemlidir. Çünkü demir cevheri talebinden denizyolu taşımacılığı talebi doğacaktır. Demir cevherinin Capesize gemileriyle taşındığı düşünüldüğünde Capesize gemilerine talep doğacaktır. Demir cevheri fiyatlarının artması demir cevheri talebinin arttığının bir göstergesidir. Bu da dolaylı yoldan Capesize gemilerine talebi arttıracaktır. Bu durumda piyasadaki talebi karşılamak için gemi sahiplerinin daha çok ikinci el gemi alımına yönelmesi beklenir. Bu nedenle demir cevheri fiyatlarının İE/Yİ oranını pozitif yönde etkilemesi beklenir.

*Kömür Fiyatları**: Capesize gemileriyle taşınan ikinci en büyük yük kömürdür. Denizyolu ile taşınan toplam kömür taşımalarının yaklaşık %45'i Capesize gemileriyle taşınmaktadır. Bu nedenle aynı mantıkla kömür fiyatlarının İE/Yİ oranını pozitif yönde etkilemesi beklenir. Çalışmada kullanılan spot navlun oranları demir cevheri taşımalarını temsil etse de, sektörde taşınan başka bir ürünün genel navlun seviyelerini etkileyip etkilemediğinin araştırılması için kömür fiyatları da analize dahil edilmiştir.

*Çelik Fiyatları**: Gemi inşa sanayinin en önemli girdisi çeliktir. Bu nedenle çelik fiyatlarının artması sektörün maliyetlerinin artması anlamına gelmektedir. Bu da yeni inşa gemi fiyatlarını yükseltecektir. Çelik fiyatlarının sektör için maliyet boyutunun yanında talep boyutu da vardır. Demir cevheri taşımalarının hâkim olduğu Capesize sektöründe çelik fiyatlarının artması çelik talebinin artması anlamına geldiğinden, bu demir cevheri talebinin de yükselmesi demektir. Demir cevheri talebinin yükselmesi Capesize gemi talebini arttıracaktır. Çalışmada gemi inşa sanayinde lider olan Kore ve Japonya'ya ait çelik fiyatlarının kullanılması hedeflenmiştir. Ancak bu ülkelerin çelik fiyatları ile ilgili verilere geriye dönük olarak ancak 1999 yılına kadar ulaşılmıştır. Bu nedenle başka bir Uzak Doğu ülkesi olan Tayland'ın çelik fiyatları analize alınmıştır. Dünya çapında çelik fiyatları büyük paralellikler gösterdiği için farklı bir ülkenin çelik fiyatlarının analize dâhil edilmesinde sakınca görülmemiştir. Elde edilen Tayland çelik fiyatları ülkenin kendi

* Avustralya limanı Newcastle/Port Kembla'dan yükleme kömür FOB fiyatlarını göstermektedir. Birimi: US\$ per metric tonne

* Toptan yuvarlak çelik fiyatlarını temsil etmektedir. Birimi ton başına THB olarak alınıp, \$/THB kuru ile dolara çevrilmiştir.

kuru olan Thai Baht değerleridir. Ancak analizimizdeki tüm veriler dolar cinsinden olduğu için \$/THB kuru ile tüm çelik fiyatı serisi dolara çevrilmiştir.

Şekil 5.14.'de ilgili değişkenlerin logaritması alınmış hallerinin grafiklerini görmek mümkündür. Buradan görüldüğü gibi birçok değişken 2008 küresel krizinden etkilenmiştir. Capesize sektörü 2000'li yıllardan sonra önemli derecede güçlenmiştir. Navlunlar tarihinin en yüksek seviyelerine gelmiştir. Ancak küresel krizin etkisiyle piyasa ciddi bir şekilde zayıflamış, birçok gemi sahibi gemilerini bağlamak zorunda kalmıştır. Şekilde zaman esaslı navlun oranı grafiklerinde de bu durum gözlenebilmektedir. Lntc1 ve Lntc3 olarak isimlendirilen zaman esaslı navlun oranları 2007 yılında tarihi zirve noktasını gördükten sonra çok ciddi bir düşüş yaşamıştır. Capesize sektörünün talebini etkilemesi beklenen değişkenlerde de benzer durumlar söz konusudur. Çelik üretim miktarları, çelik fiyatları, demir cevheri fiyatları ve kömür fiyatları benzer dönemlerde düşüşler yaşamıştır. Petrol fiyat grafikleri incelendiğinde önemli bir artış trendi içinde olan değişkenlerde de küresel kriz döneminde düşüşler yaşanmıştır. Bu durum endüstrileşme sürecinin sekteye uğrayıp, petrol talebinde düşüşlerin baş göstermesinden kaynaklanabilir. Petrol talebinde meydana gelen düşüşler tanker talebini düşürmektedir. Tramp piyasaların büyük paralellik gösterdiği durumda bu kuru yük denizyolu taşımacılığı hacimlerinde de düşüş anlamına gelmektedir. Euro ve SDR kurlarında meydana gelen düşüşler ulusal paraları Euro olan veya SDR sepeti içindeki bir para birimi olan ülkelerin alım güçlerinin düşmesi anlamına gelmektedir. Yen ve Won kurlarının, Dolar karşısındaki durumları ise yeni inşa gemi fiyatlarını etkilemekte olup, küresel kriz döneminde özellikle \$/Yen kurunda azalma meydana gelmiştir. Çalışmanın devam eden kısmında bu değişkenler aşağıdaki şekilde isimlendirilmiştir:*

Araplight petrol fiyatları (\$/varil): xx1

Brent petrol fiyatları (\$/varil): xx2

Çelik üretim miktarı (dünya milyon ton): xx3

Dolar Libor faiz oranları (3 aylık): xx4

\$/yen döviz kuru: xx5

* Navlun riskinin ölçülmesi aşamasında açıklayıcı değişkenleri x1, x2... gibi isimler verildiği için karışmaması adına bu aşamadaki açıklayıcı değişkenlere xx1, xx2... gibi isimler verilmiştir.

\$/won döviz kuru: xx6

1 yıllık zaman esaslı navlun oranları (\$/gün): xx7

3 yıllık zaman esaslı navlun oranları(\$/gün): xx8

Euro/\$ döviz kuru: xx9

SDR/\$ döviz kuru: xx10

Kömür fiyatları (US\$/metric tonne): xx11

Demir cevheri fiyatları (US cents/dry metric tonne unit): xx12

Çelik fiyatları (THB/ton) :xx13



Şekil 5. 14. Yatırım Kararı Üzerinde Etkisi Araştırılan Değişkenler

İkinci aşamada kullanılan yöntemlere geçmeden önce doğal logaritması alınmış ve mevsim etkilerinden arındırılmış gemi yatırım kararını etkilemesi beklenen değişkenlerin hem sabit, hem de trend ve sabit içeren durumlar için ADF, PP ve KPSS durağanlık testleri gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar EK 4.'de görülmektedir. Durağanlık testleri sonucunda navlun riski haricinde diğer tüm değişkenlerin birinci farkları alındığında durağan oldukları saptanmıştır.

Risk değişkenlerinin durağanlık testlerinin sonuçları çeşitlidir. Risky1, ve risky2 değişkenleri birinci farklarında durağan iken risky3 ve risky4 değişkenleri düzeyde durağan bulunmuştur. Risky4 değişkenin düzeyde durağan olması beklenen bir sonuçtur. Çünkü risky4 GARCH modeli sonucu ölçülen bir risk değişkenidir. Daha önce bahsedildiği gibi GARCH modellerinin $\alpha + \beta < 1$ olma koşulu vardır ve bu durumda modelin koşullu varyanslarının durağan olma koşulu sağlanmış olur. Risky4 için bir GARCH model kurulduğuna göre bu değişkenin durağan olması GARCH modelinin geçerliliğinin de bir göstergesidir.

5.6.2.2. Çalışmanın İkinci Aşamasında Kullanılan Yöntemler ve Kurulan Modeller

Uygulamanın ilk aşamasında da olduğu gibi burada da uygulamaya ilk olarak tüm değişkenlerde yapısal kırılmaların varlığının araştırılmasıyla başlanmıştır. Yapısal kırılma tespit edilen değişkenlerden bu kırılma etkileri arındırıldıktan sonra model kurma aşamasına geçilmiştir. Yatırım kararı değişkeni uygun şekilde modellendikten sonra ortalama ve volatilité yayılma etkilerini araştıran bir metodoloji kullanılarak navlun riski ve diğer ilgili değişkenlerin gemi yatırım kararı üzerine etkileri araştırılmıştır.

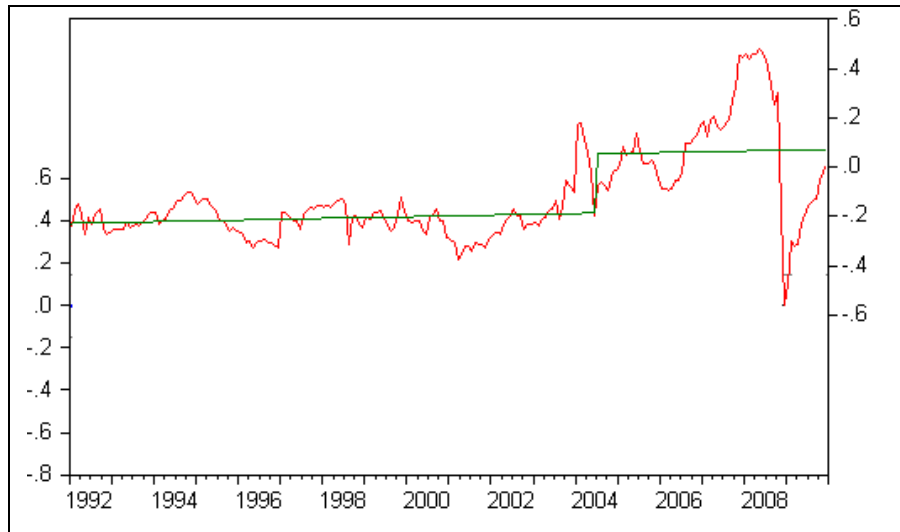
5.6.2.2.1. Zivot&Andrews Yapısal Kırılma Testleri

Durağanlık testleri sonucu birinci derece farkları alındığında durağan oldukları karar verilen değişkenlerde yapısal kırılmanın varlığı ZA yapısal kırılma testleri ile

araştırılmıştır. ZA yapısal kırılma testleri ile ilgili teorik çerçeveye daha önce değinildiği için burada direkt test sonuçları verilmiştir.*

ZA testleri sonucunda çalışmanın ikinci aşamasında kullanılan değişkenlerden sadece bağımlı değişken olan İE/Yİ oranında, Euro/\$ paritesinde ve demir cevheri fiyatlarında yapısal değişimler saptanmıştır. İE/Yİ oranında ve demir cevheri fiyatlarında sabitte bir kırılma bulunurken, Euro/\$ paritesinde hem sabitte hem de trendde bir kırılma bulunmuştur. Tüm ZA yapısal kırılma test sonuçları EK 5.'de verilmiştir.

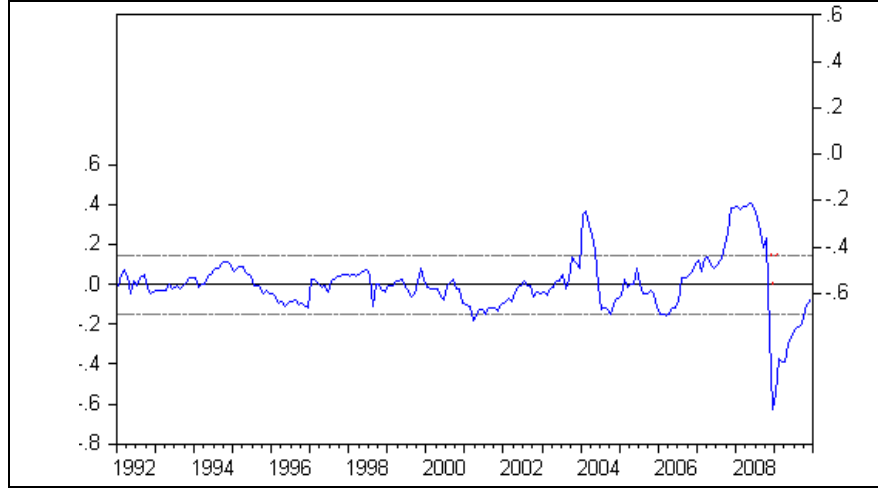
İE/Yİ oranında yapısal kırılma tarihi 2004 yılının Temmuz ayı olarak belirlenmiştir. 2004 yılında meydana gelen sabitteki bu kırılma artış yönündedir. Çalışmanın ilk aşamasında görüldüğü gibi spot navlun oranlarında yapısal kırılma yılı 2003 yılı olarak belirlenmiştir. Bunun en temel sebebi de Çin'deki talep patlaması olarak açıklanmıştır. Ayrıca özellikle Çin kaynaklı olmak üzere çoğu Asya ülkesinin çelik üretimi de ciddi şekilde artmıştır. Denizyolu taşımacılığı sektöründe navlun piyasasının gemi piyasasına etkisi gecikmeli olarak görülmektedir. Bu nedenle 2003 yılında navlun piyasasında görülen yapısal değişiklikler gemi piyasasında 2004 yılında görülmektedir.



Şekil 5. 15. Sabitte Kırılmanın Tespit Edildiği İE/Yİ Oranı Grafiği

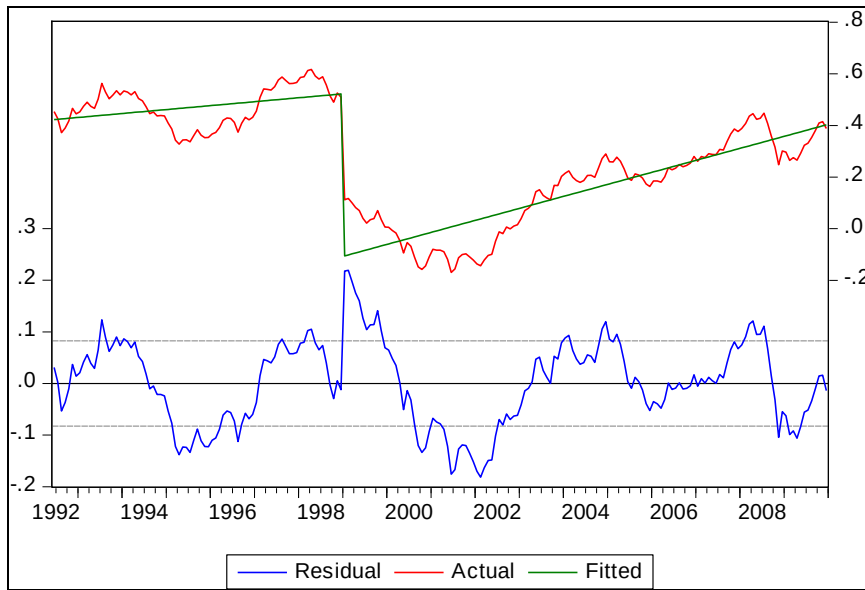
* ZA yapısal kırılma testleri ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkzn: s.

İE/Yİ oranından yapısal kırılmanın etkileri arındırıldıktan* sonraki hali aşağıda Şekil 5.16.'da görülmektedir.



Şekil 5. 16. Yapısal Kırılma Etkilerinin Arındırılmış İE/Yİ Oranı Serisi

Gemi fiyatlarında meydana gelen bu yapısal değişiklik teorelin öngördüğü denizyolu taşımacılığindeki döngüsellik özelliğini doğrulamaktadır. Talepte meydana gelen aşırı artış neticesinde navlun oranları 2003 yılında önemli derecede yükselmiş, yükselen navlun oranlarından dolayı kârlılıkları yükselen gemi sahiplerinin gerek ikinci el gerekse yeni inşa gemi talepleri artmış ve artan gemi talebine paralel olarak 2004 yılında gemi fiyatları yükselmiştir.

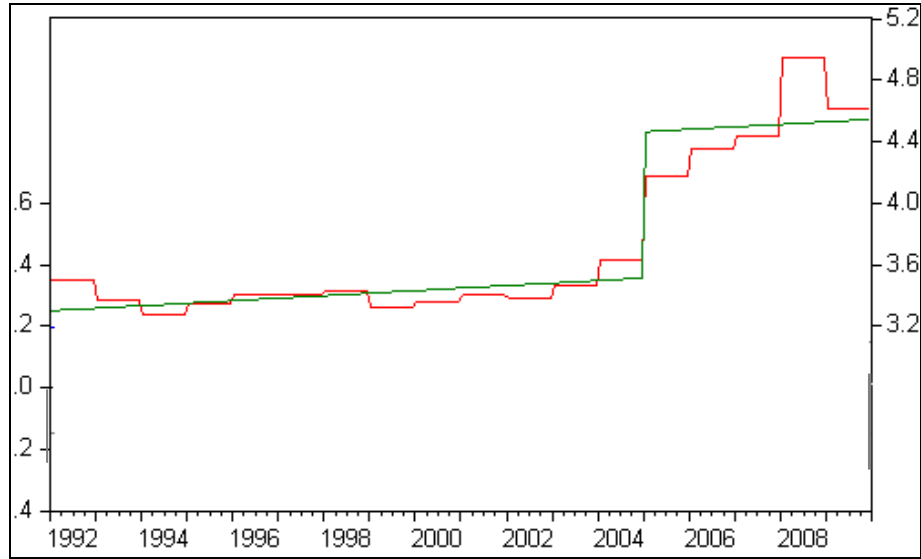


Şekil 5. 17. Yapısal Kırılma Etkilerinin Arındırılmadan Önceki ve Sonraki Euro/Dolar

* Serilerinden yapısal kırılma etkilerinin arındırılmasıyla ilgili yöntemler için bkz: s

Kırılma bulunan diğer değişken Euro/Dolar paritesidir. Kırılma yılı 1999 yılı Ocak ayı olarak belirlenmiştir. Bunun sebebi çok açıktır. 1999 yılı öncesinde Euro uygulamada olmadığı için analizde 1999 yılı öncesi DM, 1999 sonrası Euro kurları alınarak bir seri oluşturulmuştur. Bu nedenle 1999 yılının kırılma yılı olarak belirlenmesi gayet normaldir. Çalışmamızda bu kırılma etkilerini arındırılarak devam edilmiştir. Bu şekilde daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilecektir.

Yapısal kırılma tespit edilen diğer bir değişken demir cevheri fiyatlarıdır. Kırılma tarihi 2005 Ocak ayı olarak belirlenmiştir.



Şekil 5. 18. Demir Cevheri Fiyatlarında Yapısal Kırılma

2005 yılındaki demir cevheri fiyatlarındaki aşırı artışın sebebini de gene Çin'in çelik üretim miktarlarındaki artışa bağlamak mümkündür. Çin'in çelik üretiminin çok fazla artması paralelinde demir cevheri talebi de yükselmiştir. Bunun karşısında demir cevheri arzı sınırlı kalmıştır. Avustralya'da önemli bir demir cevheri üreticisi firması olan Rio Tinto Pilbara yönetimi "biz ürettiğimiz her tonu satıyoruz" demektedir. Yönetim zorda olduklarını belirtmekte ve şirketlerinin çok demir cevheri üretse bile liman kapasitesinin yetersiz kaldığını söylemektedir.¹³⁴ Bu durumda demir cevheri arz talebine bağlı olarak fiyatların aşırı yükselmesi olası bir durumdur. Kırılma dönemi olan 2005 yılında bir önceki yıla göre demir cevheri fiyatları

¹³⁴ The Economist, January 6th 2007, s.36

yaklaşık %71.5 artmıştır. Burada da yapısal kırılmanın etkileri tüm değişkenlerden elimine edilmiştir.

5.6.2.2.2. ARMA Modelleri

Yukarıda bahsi geçen değişkenlerin yatırım kararı üzerine etkileri ortalamada ve volatilitede araştırılacaktır. Bunun için ilk aşamada İE/Yİ oranının modellenmesi gerekmektedir. ARMA modelleri ile ilgili teorik çerçeveye daha önce değinildiği için burada tekrar değinilmemiştir. İE/Yİ oranı değişkeni bir AR süreci izlediği için en uygun AR modeli belirlenmiştir. Uygun bulunan AR model sonuçları aşağıda Tablo 5.10.'de özetlenmiştir.

Tablo 5. 10. İE/Yİ Oranı AR Model Sonuçları

<u>Model spesifikasyonları</u>	İE/Yİ oranı
Sabit	1.178649
AR(1)	-0.42686*
AR(2)	0.266275*
AR(3)	-0.17169*
AR(5)	1.178649*
<u>Model geçerlilik testleri</u>	
Ljung-Box Q(12)	6.867 (0.551)
Ljung-BoxQ ² (12)	11.09 (0.197)
<u>ARCH-LM</u>	
Fstat (olasılık)	10.14496 (0.0017)
Obs*R ² (olasılık)	9.766173 (0.0018)
Jarque-Bera(olasılık)	3986.606(0.0000)

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir

İE/Yİ oranı AR modeli için Q(12) istatistikleri % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı değildir ve modellerde otokorelasyon sorunu yoktur. Ancak 12 gecikmeli Q²(12) istatistiği % 5 seviyesinde anlamlıdır ve modelde ARCH etkisinin olduğunu göstermektedir. Bunun yanında Jarque-Bera istatistiği modellerin hatalarının normal dağılıma uymadığını göstermektedir. Bu nedenle ARCH tipi modellere geçilmiştir.

5.6.2.2.3. ARCH Tipi Modeller

Yukarıda belirlenen ortalama denklemi ile kurulan ARCH tipi modellerden en uygun model ARCH(1) modeli olarak belirlenmiştir. ARCH(1) model sonuçları aşağıda Tablo 5.11.'de özetlenmiştir.

Tablo 5. 11. İE/Yİ oranı AR - ARCH(1) model sonuçları

Model spesifikasyonları	
koşullu varyans denklemi	
sabit	0.001393*
$\alpha (RESID(-1)^2)$	0.621134**
GED parametresi	0.790911*
Model geçerlilik testleri	
Ljung-Box Q(12)	12.518 (0.1300)
Ljung-Box Q ² (12)	2.164 (0.9760)
ARCH-LM	
Fstat.	0.300456 (0.8250)
Obs*Rsquar	0.914999 (0.8218)

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

İE/Yİ oranının ARCH (1) modele uyması; t anında gerçekleşen bir şokun koşullu varyansının geçmişte meydana gelen şokların koşullu varyanslarına bağlı olduğunu göstermektedir. Q²(12) istatistiği ARCH (1) modelinde değişen varyans sorunu kalmadığını göstermektedir. Ayrıca ARCH-LM testi de bu sonuçları desteklemektedir. İE/Yİ oranı için en uygun model belirlendikten sonra ilgili değişkenlerin İE/Yİ oranı üzerinde ortalama ve volatilitede yayılma etkileri araştırılmıştır.

5.6.2.2.4.Ortalama ve Volatilite Yayılma Etkisinin Araştırılması

Çalışmada yatırım kararları üzerinde ortalama ve volatilitte yayılma etkilerine bakılmıştır. Bu yayılma etkileri tek yönlü olarak araştırılmıştır. Bir başka değişle navlun risklerinin ve diğer değişkenlerin İE/Yİ oranı üzerinde etkilerine ortalama ve volatilitede bakılmıştır. Uluslararası literatürde bu etkiler mean ve volatility spillover effects (ortalama ve oynaklık yayılma etkisi) olarak geçmektedir. Oranın ortalamasının artması ikinci el gemilere talebin arttığını, azalması ise yeni inşa

gemilere talebin arttığını gösterirken bu oranın volatilitésinin artması gemi yatırımlarında risklilik düzeylerinin arttığının bir göstergesidir.

Ortalama ve volatilité yayılma etkilerinin analizinde çalışmamızda Lin& Tamvakis (2001)¹³⁵, Hammoudeh vd.(2003)¹³⁶ ve Zhang vd. (2008)¹³⁷ çalışmalarında kullanılan metodoloji temel alınmıştır. Bu çalışmalarda ilk aşama; üzerinde ortalama ve volatilité yayılma etkileri araştırılan değişken için en uygun ARCH tipi modelin belirlenmesidir. Bu aşama yukarıda tamamlanmıştır. Daha sonra ortalama ve varyans denklemleri aşağıdaki denklemlerde görüldüğü gibi ilgili değişkenler eklenerek genişletilmektedir.¹³⁸

Ortalama yayılma etkilerini içeren genişletilmiş koşullu ortalama denklemleri

$$y_{1,t} = a_{1,0} + \sum_{i=1}^n a_{1,1}y_{1,t-i} + \sum_{i=1}^n b_{1,1}y_{2,t-i} + \varepsilon_t$$

$$y_{2,t} = a_{2,0} + \sum_{i=1}^n a_{2,1}y_{2,t-i} + \sum_{i=1}^n b_{2,1}y_{1,t-i} + \varepsilon_t$$

Volatilité yayılma etkilerini içeren genişletilmiş koşullu varyans denklemleri

$$h_{1,t} = \alpha_{1,0} + \alpha_{1,1}\varepsilon_{1,t-1}^2 + \beta_{1,1}h_{1,t-1} + \sum_{i=1}^n \gamma_{1,1}h_{2,t-i}$$

$$h_{2,t} = \alpha_{2,0} + \alpha_{2,1}\varepsilon_{2,t-1}^2 + \beta_{2,1}h_{2,t-1} + \sum_{i=1}^n \gamma_{2,1}h_{1,t-i}$$

Bu denklemlerde görülebileceği gibi iki piyasanın birbirlerinin ortalamaları üzerindeki etkilerini araştırmak için her bir piyasanın ortalama denklemine diğer piyasanın gecikmeli değerleri eklenmiştir. Aynı zamanda iki piyasanın birbirlerinin volatiliteleri üzerindeki etkilerini araştırmak için her bir piyasanın koşullu varyans denklemine diğer piyasanın gecikmeli koşullu varyans değerleri eklenmiştir. Temel alınan bu çalışmalarda iki piyasanın birbirleri üzerindeki ortalama ve volatilité

¹³⁵ S. X. Lin, and M. N. Tamvakis, "Spillover Effects in Energy Futures Markets", **Energy Economics**, 23(1), 2001. s. 43-56.

¹³⁶ S. Hammoudeh, H.Li, , & B. Jeon, "Causality and Volatility Spillovers among Petroleum Prices of WTI, Gasoline and Heating Oil in Different Locations", **The North American Journal of Economics and Finance**, 14(1), 2003. s. 89-114.

¹³⁷ Yue-Jun Zhang, Ying Fan, Hsien-Tang Tsai, Yi-Ming Wei, "Spillover Effect of US Dollar Exchange Rate on Oil Prices", **Journal of Policy Modeling**, Vol. 30, Issue 6, 2008, s.973-991.

¹³⁸ Lin and Tamvakis, **a.y.**, s.48.

yayılma etkilerine bakılmıştır. Bizim çalışmamızda amaç navlun riskinin ve diğer değişkenlerin gemi yatırım kararları üzerine etkilerini araştırmak olduğu için gemi yatırım kararı olan İE/Yİ oranı değişkeninin; navlun piyasası veya diğer değişkenler üzerine etkileri araştırılmamıştır. Bu nedenle tek yönlü yayılma etkisi incelenmiştir. Navlun riski değişkenleri, navlun oranlarının koşullu varyans değerleri olduğu için bu değişkenin İE/Yİ oranının volatilitesi üzerinde etkisinin araştırılması navlun piyasasındaki volatilitenin gemi piyasasına ne yönde ve ne derecede yayıldığının sorgulanması anlamına gelmektedir. Aynı zamanda navlun riski seviyelerinin İE/Yİ oranının seviyelerini ne yönde ve ne derece etkilediğinin araştırılması ise ortalama yayılma etkisinin sorgulanmasıdır. Diğer değişkenler için ise volatilité yayılma etkilerine değil, sadece ortalama yayılma etkilerine bakılmıştır. Bir başka ifadeyle bu değişkenleri volatilitelerinin değil kendi değerlerinin İE/Yİ oranının volatilitesi üzerinde etkisi araştırıldığı için buna volatilité yayılma etkisinin araştırılması demek uygun olmayacaktır. Bir başka değişle burada sadece bu değişkenlerin İE/Yİ oranının volatilitesini nasıl etkilediğini araştırılmıştır.

5.6.2.2.4.1. Navlun Riskinin Yatırım Kararları Üzerinde Ortalama Yayılma Etkileri ve Volatilitéde Yayılma Etkileri

Navlun riski değişkenlerinin hem ortalama hem de volatilité üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bir başka değişle navlun riski değişkenlerinin eş anlı ve/veya gecikmeli değerlerinin İE/Yİ oranının ortalamasını ya da volatilitesini etkileyip etkilemediği saptanmaya çalışılmıştır. İE/Yİ oranını navlun riskinin ortalama etkilemesi bu değişkenin sadece kendi geçmiş değerlerinden değil aynı zamanda navlun riskine ve navlun riskinin geçmiş değerlerine bağlı olarak da ortalamasının değiştüğünü göstermektedir. Böyle bir bilgiye sahip olmak piyasayla ilgili gelecek beklentilerinin şekillendirilmesinde sektör katılımcılarına faydalı olacaktır. Aynı zamanda navlun riskinin İE/Yİ yatırım oranının volatilitesini etkileyip etkilemediği de önemlidir. Volatilité riskin ölçüsü olarak kabul edildiğinden navlun riskinin İE/Yİ oranının volatilitesini arttırıp arttırmadığının analiz edilmiş olacaktır. Bir anlamda artan navlun riskinin gemi yatırım kararlarındaki riskliliği arttırıp arttırmadığının araştırılmıştır.

Navlun risk ölçülerinden düzeyde durağan olmayanların birinci farkları alınarak, düzeyde durağan olanların ise düzey değerleri ile modele dâhil edilmiştir. Yatırım kararı değişkeninin ortalaması üzerine etkisinin araştırıldığı model sonuçları Tablo 5.12.'de verilmiştir. Dört farklı rota için navlun riski ölçüleri olan risky1, risky2, risky3 ve risky4 değişkenlerinin düzey değerlerinin ya da gecikmeli değerlerinin %1 anlamlılık düzeyinde yatırım kararı üzerinde etkili oldukları Tablo 5.12.'den görülmektedir.

Tablo 5. 12. Navlun Riskinin İE/Yİ Oranı Üzerine Ortalamada Yayılma Etkisi

<u>Model</u> <u>spesifikasyonları</u>	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
koşullu ortalama denklemleri				
Sabit	0.047812	0.008317	0.020161	0.019182
AR(1)	1.049877*	1.115938*	1.123379*	1.096179*
AR(2)	-0.08391*	-0.23432*	-0.17683*	-0.15187**
AR(3)	0.087044**	0.136368*	0.073346*	0.087508**
AR(5)	-0.10517*	-0.09563*	-0.09365*	-0.11193*
drisky1(-2)	-0.63252*			
drisky1(-3)	-0.35488*			
drisky2(-1)		-0.27939*		
risky3(-1)			-0.28388*	
risky4				-0.24801*
koşullu varyans denklemleri				
sabit	0.001392*	0.001483*	0.001392*	0.001169*
$\alpha (RESID(-1)^2)$	0.606044**	0.550932**	0.650349**	0.727611*
GED parametresi	0.772839*	0.788727*	0.769708*	0.883378*
<u>Model geçerlilik testleri</u>				
Ljung-Box Q(12)	9.0673(0.337)	11.137 (0.198)	12.325(0.137)	11.295(0.186)
Ljung-Box Q ² (12)	1.7389(0.988)	2.0077 (0.981)	2.2872(0.9710)	3.6561(0.887)
ARCH-LM				
Fstat.	0.2568(0.8564)	0.2247 (0.8790)	0.2477(0.8629)	0.3683(0.7759)
Obs*Rsquar	0.7837(0.8534)	0.6864 (0.8764)	0.7557(0.8600)	1.1215(0.7719)

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

Bu durumda yatırım kararları üzerinde etkisi araştırılan dört Capesize rotasına ait navlun riski ölçümlerinden hepsi istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Bu rotalara ait navlun riskleri İE/Yİ oranını ortalama ve negatif yönde etkilemektedir. Bir başka deyişle artan navlun riski İE/Yİ oranını azaltmaktadır. Navlun riskinin üç dönem öncesine kadar ya da eş zamanlı olarak değeri gemi yatırım kararlarını etkilemektedir. (Daha önce de bahsedildiği gibi burada dönemden kasıt bir aylık zaman dilimidir.) Bu durum Capesize sektöründe yatırımcıların riskten kaçan bir profil sergilediklerini göstermektedir. Oranın düşmesi ikinci el gemi fiyatlarının yeni inşa gemi fiyatları karşısında düştüğünü göstermektedir. Artan risk durumunda riskten kaçan yatırımcı ikinci el piyasadan gemi almamakta ve alım-satım piyasasında talep düşmektedir. Bu durum bir anlamda da gemi sahiplerinin artan riski dikkate almadıklarını ve risk algısından dolayı ikinci el gemi piyasasında alım-satım gerçekleştirmediklerini de göstermektedir. Bu nedenle yeni inşa gemi fiyatları ikinci el gemi fiyatları karşısında nispi olarak daha değerli bir konuma gelmektedir. Bu durum bugünkü risk ortamında yatırımcıların ikinci el piyasada hemen yatırım yapmaktansa bekleyerek geleceğe yönelik yatırım yaptıklarının da bir göstergesi olabilir.

Artan riskin Capesize gemi yatırım kararlarına etkisinin farklı bir boyutu da yatırımcıların risk algılarına paralel olarak Capesize gemileri gibi büyük tonajlı bir gemi almak ya da inşa ettirmektense daha küçük tonajlı yatırıma yönelmelerinden kaynaklanmaktadır. Riskten kaçan yatırımcı riskin çok yüksek olduğu Capesize sektörüne çok büyük yatırımlar yapmaktansa daha küçük yatırımlarla küçük tonaj sahibi olmayı tercih eder. Bu durum artan navlun riskinin Capesize gemi yatırım kararı değişkeni olan İE/Yİ oranını negatif yönde etkilemesin başka bir açıklamasıdır.

Dört Capesize rotası için navlun risklerinin gemi yatırım kararı üzerine ortalama etkisine bakıldıktan sonra, yatırım kararı değişkeninin volatilitesini ne yönde etkilediği araştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 5.13.'de görülmektedir. Navlun riskinin İE/Yİ oranı üzerinde volatilité yayılma etkisiyle ilgili sonuçlara Tablo 5.13.'den bakıldığında sadece Tubarao-Japonya Capesize rotasına ait navlun riskinin İE/Yİ volatilitesi üzerinde anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir.

Burada da navlun riskinin bir dönem öncesi İE/Yİ oranının volatilitesi azaltmaktadır.

Tablo 5. 13. Navlun Riskinin İE/Yİ Oranı Üzerine Volatilitede Yayılma Etkisi

<u>Model spesifikasyonları</u>	Model 1
koşullu ortalama denklemi	
Sabit	0.008787
AR(1)	1.106607*
AR(2)	-0.15962*
AR(3)	0.071289**
AR(5)	-0.0988*
koşullu varyans denklemi	
sabit	0.001299*
α (RESID(-1)^2)	0.630189*
GED parametresi	0.781283*
drisky1(-1)	-0.01329*
<u>Model geçerlilik testleri</u>	
Ljung-Box Q(12)	12.473 (0.131)
Ljung-Box Q ² (12)	1.7651(0.987)
ARCH-LM	
Fstat.	0.199215 (0.8968)
Obs*Rsquar	0.607987 (0.8946)

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

Bu durum yatırımcıların risk algısına paralel olarak işlem yapmaktansa beklemeyi tercih etmelerinden kaynaklanabilir. Nitekim ortalama yayılma etkisiyle ilgili yukarıda bulunan sonuçlar bunu desteklemektedir. Navlun risklerinin İE/Yİ oranını negatif yönde etkilemesinden navlun piyasasında artan risk durumunda ikinci el gemi piyasasında spekülative hareketlerin azaldığı anlaşılmaktadır.

5.6.2.2.4.2. Diğer İlgili Değişkenlerin Yatırım Kararları Üzerinde Etkileri

Aynı yöntemlerle diğer değişkenlerin de İE/Yİ oranı üzerinde etkileri incelenmiştir. Ancak daha önce bahsedildiği gibi diğer değişkenler için volatilité yayılma etkilerine değil, sadece ortalama yayılma etkilerine bakılmıştır. Çünkü bu

değişkenleri volatilitelerinin değil kendi değerlerinin İE/Yİ oranının volatilitesi üzerinde etkisi araştırıldığı için buna volatilité yayılma etkisinin araştırılması demek çok uygun değildir. Burada sadece bu değişkenlerin İE/Yİ oranının volatilitésini nasıl etkilediğini araştırılmıştır. Bu aşamada kullanılacak değişkenlerden Brent ve Arablight her ikisi de petrol fiyatları olduğu için aynı model içinde ikisi birden alınmamış farklı modeller kullanılmıştır. 1 yıllık ve 3 yıllık zaman esaslı navlun oranları da aynı mantıkla aynı model içinde kullanılmamıştır. Çünkü bu değişkenler birbirleri ile bağımlı hareket ettikleri için çoklu doğrusal bağlantı sorununa neden olmaktadır. Bu nedenle birden fazla model kurulmuştur. Sonuçlar Tablo 5.14.'de verilmiştir.

Model 1'de Arablight petrol fiyatları, Euro kuru ve demir cevheri fiyatları eş zamanlı olarak anlamlı çıkarken, 1 yıllık zaman esaslı navlun oranlarının bir ve üç dönem öncesi anlamlı çıkmıştır.

Model 2'de Arablight petrol fiyatları ve demir cevheri fiyatları eş zamanlı olarak anlamlı çıkarken, 3 yıllık zaman esaslı navlun oranlarının bir dönem öncesi anlamlı çıkmıştır.

Model 3'de Euro kuru ve SDR kuru eş zamanlı olarak anlamlı çıkarken, Brent petrol fiyatlarının iki dönem, 1 yıllık zaman esaslı navlun oranlarının bir dönem ve demir cevheri fiyatlarının iki dönem önceki değerleri anlamlı çıkmıştır.

Son olarak Model 4'de Euro kuru ve SDR kuru eş zamanlı olarak anlamlı çıkarken, Brent petrol fiyatlarının iki dönem, 3 yıllık zaman esaslı navlun oranlarının ve çelik fiyatlarının bir dönem ve demir cevheri fiyatlarının iki dönem önceki değerleri anlamlı çıkmıştır.

Tüm modellerde zaman esaslı navlun oranları (1 yıllık ve 3 yıllık), demir cevheri fiyatları ve petrol fiyatları ortak olarak İE/Yİ oranının ortalamasını etkilemektedir. Ayrıca Euro kuru üç modelde, SDR kuru ise iki modelde anlamlı çıkmıştır. Çelik fiyatları ise sadece bir modelde anlamlı bulunmuştur.

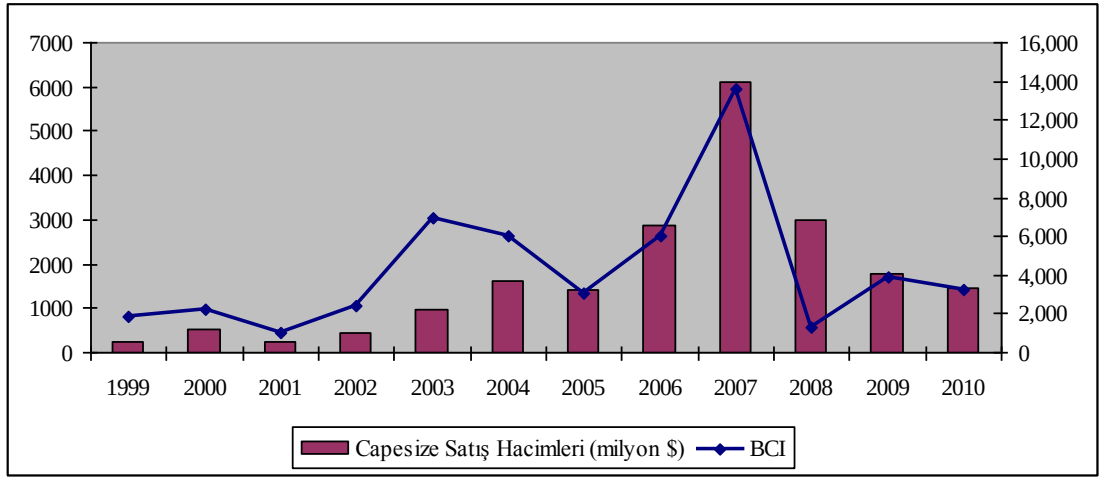
Tablo 5. 14. Sektörel ve Finansal Değişkenlerin Yatırım Kararının Ortalaması Üzerine Etkileri

<u>Model</u> <u>spesifikasyonları</u>	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
koşullu ort. denk.				
Sabit	0.038031**	0.021405	0.011295	0.01710
AR(1)	1.141725*	1.068159*	1.056192*	1.07280*
AR(2)	-0.173063*	-0.160159*	-0.08031	-0.12640**
AR(3)	0.003879	0.094764*	-0.01299	0.01025
AR(5)	-0.053916*	-0.081289*	-0.0498*	-0.05298*
dlnxx1	0.03277*	0.029273*		
dlnxx2(-1)			0.028053*	0.03873*
dlnxx7(-1)	0.037317*		0.046251*	
dlnxx7(-3)	0.030918*			
dlnxx8(-1)		0.027541**		0.03842*
newlnxx9	0.059039*		0.108326*	0.15289*
dlnxx10			0.251009*	0.17137**
newlnxx12	0.038596*	0.057878**		
newlnxx12(-2)			0.057651*	0.06245*
dlnxx13(-1)				0.06737*
koşullu varyans denklemleri				
sabit	0.001345*	0.001365*	0.00143*	0.001207*
α (RESID(-1)^2)	0.621739**	0.556252**	0.550621**	0.721039**
GED parametresi	0.736591*	0.801233*	0.740872*	0.781695*
<u>Model geçerlilik</u> <u>testleri</u>				
Ljung-Box Q(12)	11.916(0.161)	13.159(0.107)	12.372(0.135)	10.874(0.209)
Ljung-BoxQ ² (12)	2.1917(0.975)	2.0402(0.98)	3.4092(0.906)	3.5944(0.892)
ARCH-LM				
Fstat.	0.1308 (0.9417)	0.18071(0.9094)	0.352488(0.7874)	0.147324(0.9313)
Obs*Rsquar	0.3995 (0.9404)	0.55138(0.9075)	1.072788(0.7836)	0.449739(0.9298)

*, **, *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyi için katsayıların anlamlı olduğunu göstermektedir.

Zaman esaslı navlun oranlarının genellikle bir dönem öncesi İE/Yİ oranını etkilemektedir. Bir dönem öncesinin navlun oranları bir dönem sonra İE/Yİ oranında pozitif yönlü etki yaratmaktadır. Bu beklenen bir sonuçtur. Zaman esaslı navlun oranları bir gemiyi çalıştırmayla yaratılacak nakit akımlarını temsil etmektedir.

Piyasada navlunlar yüksek olduğunda bu navlunları kaçırmak istemeyen gemi sahipleri yeni inşa gemi yerine ikinci el gemiyi tercih edeceklerdir. Yeni inşa gemi talebi ise azalacaktır. Çünkü teknolojiye bağlı olarak en az 1 yıl gibi bir zaman alan yeni inşa süresiyle zaman kaybedip piyasanın yüksek kârlarını kaçırmak istemezler. Navlun oranların çok düşük olduğu dönemlerde ikinci el piyasadan gemi alımları son derece düşük seviyelerdedir. Aşağıda Şekil 5.19.'de Baltık Capesize Endeksi ile Capesize gemi alım-satım hacimleri görülmektedir. Capesize gemilerinin ikinci el piyasadaki işlem hacimleri ile navlun oranları arasında büyük paralellikler göze çarpmaktadır. Çalışmamızın bulguları da bu durumu desteklemektedir.



Şekil 5. 19. Capesize İkinci El Satış Hacimleri ve Baltık Navlun Endeksi 1999-2010

Kaynak: Clarksons Research Studies

Zaman esaslı navlun oranlarının gemi yatırım kararlarını etkilemesi fırsat pazarlamasıyla da açıklanmaktadır. Sektörün güçlü olduğu dönemlerde ikinci el gemiler pahalı dahi olsa talep görmektedir. Piyasanın ikinci el gemiye biçtiği değer yaşıyla doğru orantılı olmamakta, yeni inşa gemi alternatifi varken daha yaşlı bir gemi olan ikinci el gemi pahalı olmasına rağmen talep görmektedir. Çalışmanın dördüncü bölümünde Şekil 4.19.'da Capesize gemi fiyatları ile satış hacimleri grafiklerinde de görülebileceği gibi gemi fiyatlarının yüksek olduğu dönemler satış hacimleri daha yüksektir. Normal şartlarda yüksek fiyat seviyelerinde daha az talep olması beklenirken tam tersi bu fiyat düzeylerinde ikinci el gemilere daha çok talep olmakta ve daha fazla alım satım işlemi gerçekleşmektedir. Denizyolu taşımacılığında bunun tersi durum nadir gözlenmektedir. Piyasanın kötü olduğu yani navlun oranları seviyelerinin düşük olduğu dönemlerde ikinci el gemi alımları son

derece düşük seviyelerdedir. Bu durumu fırsata çeviren yatırımcılar da yok değildir. Bu tip yatırımcılar risk alarak çok büyük kârlar elde edebilirler. Sektörde bu tip yatırımların da önemli örnekleri bulunmaktadır. Piyasa beklentileri olumlu olan yatırımcı bugün piyasanın kötü olmasına rağmen düşük fiyatlardan gemi satın alarak piyasanın olumlu hava yakalamasını beklemektedir. Bu dönem içerisinde ise aldığı gemiyi çalıştırmayıp, bağlamaktadır. Beklentileri gerçekleştiği dönemde gemisini hizmete sunmakta ve ciddi kârlar elde etmektedirler. Tabii ki bu tip yatırımcılar genellikle nakitte olan yatırımcılar olup piyasa fırsatlarını değerlendirmektedirler. Buna bir İngiliz gemi sahibinin WS550 ile gemi çalıştırması örnek olarak verilebilir. Irak savaşının olduğu dönemin sonrasında piyasanın yükseleceği beklentisiyle büyük hacimli bir tanker alıp Basra körfezine bağlayan İngiliz yatırımcı sonrasında artan talep karşısında WS550 oranlarıyla tankerini hizmete sunmuştur. Bu %550 kâr anlamına gelip bir seferlik taşımada gemi değerinin üç katı kazanç sağlamıştır. Tabii ki bu risk almak anlamına gelmektedir. Finans teorisinin üzerinde durduğu gibi yüksek risk almak yüksek getiriler sağlayabileceği gibi yüksek kayıplara da sebep olabilmektedir.¹³⁹

Zaman esaslı navlunların İE/Yİ oranını pozitif yönde etkilemesinin bir başka açıklaması CoA (Contract of Affreightment) taşımalarının tramp taşımacılıkta yaygın olarak kullanılmasıdır. CoA literatüre ihale taşıması olarak geçmiş olup detaylarından çalışmanın ilk bölümünde bahsedilmiştir. Genel olarak gemi sahipleri bu tip taşımalarda sanayi kuruluşları ile toplu anlaşmalar yapmakta, belirli bir program çerçevesinde belirli aylar daha yoğun taşımalar gerçekleştirmektedirler. Bu yoğun dönemlerinde artan talebi kendi filoları ile karşılayamadıkları durumlarda ikinci el piyasadan gemi alarak anlaşma şartlarını yerine getirmektedirler. Sanayi kuruluşlarının demir cevheri talepleri her dönem eşit olmayıp belirli dönemler daha yoğun olduğu için bu dönemler navlun oranları da daha yüksek seviyelerde seyretmektedir. Programlarının yoğun olduğu dönemlerde gemi sahipleri bu yüksek navlun seviyelerinde anlaşmalarını yerine getirerek filoları yetmese bile ikinci el gemi alabilmektedirler.

¹³⁹ Prof.Dr. Necmettin Atken ile söyleşi (Deniz Ulaştırma Mühendisliği emekli öğretim üyesi ve kaptan) , Ekim 2010

Demir cevheri fiyatlarının iki dönem öncesi ya da eş zamanlı olarak İE/Yİ oranı üzerinde pozitif yönlü etkisi bulunmuştur. Artan demir cevheri fiyatları demir cevheri talebinin arttığının bir göstergesidir. Denizyolu taşımacılığı türemiş talep özelliği gösteren bir sektör olduğu için taşınan ürünün kendi piyasası çok önemlidir. Türemiş talep özelliği gösteren sektöre demir cevheri talebine bağlı olarak talep doğacaktır. Bu durumda piyasadaki talebi karşılamak için gemi sahiplerinin daha çok ikinci el gemi alımına yönelmesi beklenir. Bu nedenle artan/azalan demir cevheri fiyatları paralelinden İE/Yİ oranı artacaktır/azalacaktır. Bir başka değişle demir cevheri talebinin artması durumunda gemi sahibi hemen bu talebi karşılamak için ikinci el gemi yatırımına yönelecektir.

Brent ve Araplight petrol fiyatları yatırım kararını etkileyen diğer değişkenler olup tüm modellerde anlamlı bulunmuştur. Petrol fiyatları da İE/Yİ oranını pozitif yönde etkilemektedir. Gemi işletme maliyetlerini temsilen alınan petrol fiyatlarının İE/Yİ oranını pozitif yönde etkilemesinin sebebi gemi sahiplerinin yeni bir gemi inşa ettirmek gibi uzun vadeli bir yatırım yapmak yerine ikinci el bir gemiyle faaliyetlerini sürdürme çabası içinde olabilmesidir.

Ayrıca petrol fiyatları denizyolu ticaret hacimleri hakkında da bilgi vermektedir. Yükselen petrol fiyatları petrole talebin artmasından kaynaklandığı için tanker taşımacılık talebinin arttığını göstermektedir. Tanker denizyolu taşımacılığının artması dünya ticaretinin geliştiğinin bir göstergesi olarak alınırsa, kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı talebi de artacak demektir. Bu durumda güçlü bir denizyolu taşımacılığı sektöründe yeni bir geminin inşa edilmesini beklemektense ikinci el piyasadan bir gemi alıp hemen faaliyete geçirmek yatırımcılara daha cazip gelmektedir. Bu durum özellikle kombine yük taşıyan gemilerde görülür. Kombine yük taşıyan gemiler genellikle büyük hacimli gemilerdir. Capesize gemileri de bu guruba girmektedir. Gemilerin kombine yük taşıması; bu gemilerin ayna anda iki yük taşıması anlamına gelmemektedir. Belirli bir yükü taşıdıktan sonra en yakın limanda brokerlar aracılığıyla bulunduğu farklı bir yükü ambarını temizledikten sonra elleçleyerek taşıma işlemine devam etmesidir. Kombine taşımalar genellikle ilk yük petrol daha sonra kuru yük şeklinde gerçekleşir. Bu nedenle artan petrol fiyatlarının

güçlü tanker piyasası aynı zamanda güçlü bir kuru yük denizyolu taşımacılığı piyasası anlamına gelmesi olasıdır.

Euro ve SDR kurlarının anlamlı çıktığı modellere bakıldığında İE/Yİ oranının pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Daha önce bahsedildiği gibi alım satım piyasasında ikinci el gemi fiyatları dolar olarak kote edilmektedir. Euro ve SDR kurlarının artması Euro ve SDR'nin dolar karşısında değerinin artması demektir. Bu durumda ulusal paraları Euro olan ve SDR sepeti içinde olan ülkelerin alım güçleri artacak ve nispi olarak ucuzlayan ikinci el gemilere talepleri artacaktır.

Çelik fiyatları İE/Yİ yatırım kararları üzerinde etkili olan bir başka değişkendir. Gemi inşa endüstrisinin en önemli girdisi olan çelik fiyatlarının artması endüstrinin maliyetlerini arttıracak için yeni gemi inşa fiyatlarının artmasına sebep olacaktır. Hawdon (1978) yılında yaptığı çalışmada çelik fiyatlarının yeni inşa gemi fiyatlarını etkilediğini saptamıştır. Maliyetler arttığından daha pahalı hale gelen yeni inşa gemiler karşısında gemi sahipleri ikinci el gemileri tercih edecektir. Çelik fiyatlarında meydana gelen artışlar neticesinde nihai ürün olan Capesize gemilerinin daha yüksek fiyatlara inşa edilmesi durumunda yatırımcı yeni bir gemi inşa ettirmek istese bile bu derece yüksek finansman bulamadığı için, yeni bir gemi inşa ettiremeyecek ve sektördeki talebi karşılayabilmek için ikinci el piyasaya yönelecektir.

Çelik fiyatlarının; Capesize sektörü için maliyet boyutunun yanında talep boyutu da vardır. Demir cevheri taşımalarının hâkim olduğu Capesize sektöründe çelik fiyatlarının artması çelik talebinin artması anlamına geldiğinden, bu demir cevheri talebinin de yükselmesi demektir. Demir cevheri talebinin yükselmesi Capesize gemi talebini arttıracaktır.

Yukarıda bahsi geçen söz konusu değişkenlerin hepsinin eş zamanlı olarak ya da gecikmeli değerlerinin İE/Yİ oranının volatilitesi üzerindeki etkisi de araştırılmış ancak hiçbir değişkenin gemi yatırımının riskliliği üzerinde etkisinin olmadığı saptanmıştır. Bu nedenle sadece navlun riskinin yatırımların riskliliği üzerinde etkisinin olduğunu söylemek mümkündür.

SONUÇ

Denizyolu taşımacılığı sektörü, diğer sektörlerle kıyasla, birçok ulusal ve uluslararası faktörlerin daha fazla etkisi altındadır. Uluslararası ticaret hacmi, politik değişimler, petrol fiyatlarının değişkenliği, faiz oranları, döviz kurları, meteorolojik koşullar ve en önemlisi dalgalı piyasalar gemi sahiplerinin ve gemi kiralayanların nakit akımlarını ciddi bir şekilde etkilemektedir. Bu nedenle denizyolu taşımacılığı çok dalgalı bir yapıya sahip, tahmin edilmesi zor ve oldukça riskli bir sektördür. Ayrıca gemi inşa piyasasında, önemli bir döngüsellik hakim olup, sektörün sermaye varlığı olan gemilerde spekülasyon yatırım hareketleri oldukça fazla görülür. Dünya gemi inşa piyasasının döngüsel doğası, arzın esnek olmayan yapısı ve talebin tahmin edilmesinin oldukça zor olması sektördeki yatırım kararlarının çok titizlikle verilmesini gerektirir. Bu derece dalgalı bir yapının ve belirsizliğin hakim olduğu bir sektörde tarih boyunca ciddi yatırım hataları yapılmıştır. Sermaye yoğun bir sektör olmasından dolayı yüksek kaldıraçla çalıştığı için, yanlış yatırım kararları yatırımcıları güç durumda bırakmış, geri ödeme güçlüğüne düşmelerine sebep olmuştur.

Sektörün bu yüksek riskli ve döngüsel olma özelliği gemi yatırım karar verme sürecini de zorlaştırmaktadır. Bu nedenle yatırım zamanlaması uluslararası denizyolu taşımacılığı sektöründe başarılı olmanın yegâne anahtarıdır. Yatırım zamanlamasının doğru yapılması ise yatırım kararlarını ne tip faktörlerin etkilediğini iyi bilmeye bağlıdır. Bu nedenle çalışmamızda sektörde gemi yatırım kararlarını risklerin ve diğer ilgili faktörlerin nasıl etkilediği araştırılmıştır.

Aynı zamanda denizyolu taşımacılığı sektörü ile ilgili gemi fiyatlaması, gemi fiyatlarının etkinliğini ve volatilitelerini araştıran birçok çalışma mevcut iken özellikle kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı sektöründe gemi yatırım kararları üzerine çok fazla çalışma bulunmaması da bu çalışmayı gerçekleştirmenin sebepleri arasında sayılabilir. Bu durum bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran bir özelliktir.

1992:01 – 2009:12 dönemi için navlun riski ve diğer ilgili değişkenlerin uluslararası denizyolu taşımacılığı Capesize sektörü gemi yatırım kararları üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada; navlun riski, zaman esaslı navlun oranları, demir

cevheri ve çelik fiyatları, Euro ve SDR kuru ve son olarak petrol fiyatları yatırım kararları üzerinde etkili değişkenler olarak belirlenmiştir.

Gemi yatırım kararı değişkeni olarak Capesize gemileri için ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranı alınmıştır. Çünkü sektörde gemi edinmek isteyen bir yatırımcının karşı karşıya kalacağı en önemli karar ikinci el piyasadan bir gemi almak ile bu gemiyi yeni inşa ettirmek arasında vereceği karardır. Bu karar tek başına ikinci el ya da tek başına yeni gemi inşa fiyatına bağlı değildir. Bu iki fiyatın birlikte hareketine bağlıdır. Bir başka deyişle ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranının hareketine bağlıdır. Bu nedenle tek başına ikinci el ya da yeni inşa gemi fiyatlarını etkileyen değişkenleri belirlemek sektördeki yatırım kararını etkileyen etmenler hakkında tam olarak bilgi veremeyebilir. Çalışmada bu oranı etkileyen değişkenler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu şekilde yatırımcılara karar aşamalarında kullanabilecekleri bilgiler sunulmaya çalışılmıştır.

Yapılan araştırmalar ikinci el gemi fiyatları ile yeni inşa gemi fiyatlarının tam korelasyon halinde olduğunu göstermektedir. Bir başka ifadeyle yeni inşa fiyatları arttığında/azaldığında ikinci el gemi fiyatları da artacaktır/azalacaktır. Ancak bu iki fiyat aynı yönde hareket etmesine rağmen aralarındaki marjın büyüklüğü değişmektedir. Çünkü yeni inşa gemi fiyatı daha çok maliyet temelli oluşurken ikinci el gemi fiyatı daha çok arz-talep temelli oluşmaktadır. Bu yapısal farklılık bu iki gemi fiyatının aralarındaki marjın zaman zaman değişmesine sebep olmaktadır. Bu marjın değişimine göre hangi yatırıma talebin arttığı ya da azaldığı anlaşılabilmektedir. Bu nedenle ikinci el/yeni inşa gemi fiyatı oranı değişkenin hareketi ve küçük ya da büyük olması yatırım kararı hakkında bilgiler vermektedir. Mesela düşük bir ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranı; geminin değerini belirlemede önemli olan faktörün geminin yaşı olduğu anlamına gelmektedir. Bir başka ifadeyle ikinci el bir gemi, yeni inşa bir gemiden daha düşük değerlidir çünkü daha eskidir. Bu durum navlun piyasasının zayıfladığının sinyallerini vermektedir. Diğer taraftan bu oranının yüksek olması; geminin yaşından ziyade piyasanın ona biçtiği değerin daha yüksek olduğunun bir göstergesidir. Bu durum da navlun piyasasının güçlendiği sinyallerini vermektedir.

Çalışmada ikinci el/yeni inşa gemi fiyatı oranını etkileyen değişkenlerin belirlenmesiyle denizyolu taşımacılığı Capesize sektöründe yatırım kararlarını nelerin etkilediği belirlenmiştir. Böylece yatırımcılara gelecek tahminleri yapılabilmesi için önemli bilgiler sunulmuştur. Bu yatırımcılara gelecek yatırım kararlarında da yardımcı olabilecektir. Buna ek olarak Capesize sektöründe kurulan bir yatırım kararı modeli; gemi sahiplerinin, gemi inşa endüstrisinin ya da gemi alım satımı yapan brokerların varlık değerlemede kullanabilecekleri bir araç da olabilir.

Gemi yatırım kararı analizine geçilmeden önce analiz kapsamına alınan tüm değişkenlerin 1992-2009 döneminde herhangi bir olay neticesinde yapısal değişime uğrayıp uğramadığı hakkına analizler yapılmıştır. Bir başka ifadeyle normal trend ve ortalamada seyreden değişkenlerin bir olayın etkisiyle ortalama ve trendinin değişip değişmediği anlaşılmaya çalışılmıştır. Böylece sektörle ilgili kritik olaylar ya da dönüm noktaları hakkında bilgi sahibi olunmuştur.

Yapısal değişimlerin yaşandığı değişkenler tüm rotalara ait navlun oranları, bunker yakıt fiyatları, yatırım kararı değişkeni olarak alınan ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranı, Euro/Dolar kuru ve son olarak demir cevheri fiyatlarıdır. Capesize sektörü için analize alınan tüm *spot navlun oranları* değişkenlerinin 2003 yılından sonra yapısal olarak değiştiği saptanmıştır. Spot navlun oranlarının gerek ortalamalarının gerekse trendlerinin değiştiği 2003 yılında bu değişimlere sebep olan en önemli faktör özellikle Uzak Doğu ülkeleri kaynaklı olmak üzere dünyadaki artan çelik üretimidir. Çelik üretimindeki ciddi artış demir cevheri alımlarında önemli artışa sebep olmuştur. Önemli bir demir cevheri ihracatçısı olan Brezilya'nın ihracatları 2003 yılında %15 artış göstermiştir. Bunu Avustralya takip ederek demir cevheri ihracatında %14 artış yaşamıştır. Talep artışları Uzak Doğu'daki en büyük iki ithalatçı ülke olan özellikle Çin ve Japonya tarafından kaynaklanmaktadır. Çin'in talep artışı yaklaşık %33'lük bir oranda gerçekleşirken, zaten ihracat hacimleri oldukça yüksek olan Japonya'nın %5'lik talep artışı da sektörü önemli derecede etkilemiştir. Dört farklı rotada meydana gelen yapısal değişimler dikkate alındığında ve ay bazında bakıldığında ilk etkilenen rotaların Brezilya(Tubarao) çıkışlı rotalar olduğunu görülmüştür. Bunun sebebini Tubarao'nun dünyanın en büyük demir cevheri yükleme limanı olmasına paralel olarak talepte meydana gelen değişimlere

daha çabuk cevap vermesine bağlamak mümkündür. *Yakıt fiyatlarında* yağanan yapısal değiğiklik 1997 yılında gerekleğmiğ olup, Güney Doğu Asya krizi neticesinde petrol fiyatlarının ağırı düğmesi, yakıt fiyatlarında da ağırı dğiğilere sebep olmuğtur. Yatırım kararı değiğkeni olarak alınan *ikinci el/yeni inėa gemi fiyat* oranında 2004 yılında yapısal değiğmelere rastlanmığ olup, bunun sebebi spot navlun piyasalarında yağanan talep artığının gecikmeli olarak gemi piyasasına yansımasıdır. Denizyolu tağımacılığı sektöründe navlun piyasasının gemi piyasasına etkisi gecikmeli olarak görülmektedir. Bu nedenle spot navlun piyasasında ciddi talep patlaması neticesinde 2003 yılında yağanan değiğimler gemi piyasasına 2004 yılında yansımığtır. Gemi fiyatlarının ortalama değerleri ykselmiğtir. Euro/Dolar paritesinde 1999 yılında yapısal bir değiğim saptanmığ olup bunun sebebi tamamen 1999 sonrası Euro'ya geçilmesi nedeniyle 1999 öncesi için DM kuru alınmasıdır. Son olarak *demir cevheri fiyatlarında* 2005 yılında bir yapısal değiğim saptanmığtır. 2003 yılında artan elik üretimi ve demir ihtiyaı sonucu 2005 yılına gelindiğinde artık demir cevheri rezervlerinin bu talebi karėılayamayacaėı seviyeleri bulmuğtur. Bu dönem demir cevheri satıcılarının birçoğunun ürettikleri her tonu sattıklarını dile getirdiği ve daha fazla demir cevheri retmeler bile artık liman kapasitelerinin bunu karėılayamayacaklarını vurguladığı bir dönemdir. Demir cevheri arz ve talebine bağlı olarak bu dönemin sektörde yapısal değiğimlere sebep olması da bu nedenle kaçınılmazdır.

alığmada Capesize gemi yatırım kararı üzerinde etkisi arağtırılan en önemli değiğkenlerden biri navlun riskidir. 2000'li yıllardan sonra denizyolu tağımacılığı sektörü çok daha riskli hale gelmiğ buna paralel olarak risk yönetiminde kullanılan birçok enstrümanın kullanımı hız kazanmığtır. Navlun oranı riski sektörde piyasa riskinin en önemli kaynaklarından biri olup, aynı zamanda denizyolu tağımacılığı yapan şirketlerin karėı karėıya kaldığı en önemli risklerdendir. Çünkü direk şirket kârlılıklarını etkilemektedir. Böylece sektör için en önemli risk kaynağı olan navlun riskinin gemi yatırım kararlarını ne yönde etkilediği belirlenerek yatırımcılara karar ağamalarında kullanacakları önemli bir bilgi sunulmaya alığılmığtır. Ayrıca bulgular yorumlanarak Capesize sektöründe yatırımcıların risk karėısındaki tutumları hakkında çıkarımlarda bulunulmuğtur.

Navlun riski; dört önemli Capesize sektörü rotası için ölçülmüştür. Bunlar; Tubarao (Brezilya)-Rotterdam (Avrupa), Tubarao-Japonya, Batı Avustralya-Rotterdam ve Batı Avustralya-Japonya rotalarıdır. Brezilya ve Avustralya iki büyük ihracatçı ülke olup, Brezilya’da Tubarao limanı, Avustralya’da Batı Avustralya limanları en büyük yükleme limanlarıdır. Brezilya demir cevheri ihracatlarının üçte ikisi Tubarao limanından gerçekleştirilmektedir. Aynı şekilde Avustralya’daki demir cevheri üretici devleri her yıl ihracatlarını Batı Avustralya limanlarından yüklemektedirler. Boşaltma limanları açısından bakıldığında Rotterdam demir cevheri boşaltma limanı açısından referans olarak kabul edilmektedir. Japonya da önemli demir cevheri ithalatçısı olması sebebiyle Capesize gemilerinin önemli bir varış noktasıdır. Bu nedenle yukarıda sayılan rotalar için Capesize gemileriyle demir cevheri taşımalarının navlun oranları alınarak risk ölçülmüştür. Böylece dört farklı rota için dört farklı risk ölçümü yapılmıştır.

Navlun riski ölçülürken navlun piyasası arz, talep ve maliyet değişkenlerinin etkileri de modele alınmıştır. Böylece bu değişkenlerin de etkileri analize dâhil edilerek daha doğru bir navlun risk ölçüsü elde edilmeye çalışılmıştır. Denizyolu taşımacılığı faaliyetleri tam rekabet piyasa koşullarında gerçekleştiği için bu hizmetin bedeli olan navlun oranları arz ve talebe göre belirlenmektedir. Aynı zamanda arz ve talebin durumunun yanında maliyet değişkenleri de navlun oranlarının seviyelerini belirlemede oldukça önemlidir. Sonuçta talep çok düşük seviyelerde olsa bile gemi sahibi maliyetlerini karşılamayacak bir navlun oranını kabul etmeyecek, gemisini bağlayacaktır. Analize alınan arz değişkeni; Capesize filo büyüklüğü, talep değişkeni; endüstriyel üretim endeksleri ve maliyet değişkeni; yakıt fiyatlarıdır. Endüstriyel üretim endeksleri seçilirken boşaltma limanı baz alınarak seçim yapılmıştır. Çünkü talebi doğuran ülke boşaltma limanındaki ülkedir. Bunun yanında genel olarak talebi etkilemesi muhtemel görüldüğü için OECD ülkelerinin de endüstriyel üretim endeksi analize dâhil edilmiştir. Maliyet değişkeni olarak yakıt fiyatlarının alınmasının sebebi ise gemi sefer maliyetlerinin yaklaşık %60’ını yakıtın oluşturmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle gemilerin seferleri sırasında en çok kullandıkları yakıt olan bunker 380cst ve manevraları ile ileri geri hareketlerinde en çok kullandıkları yakıt olan bunker 180 cst yakıtlarının fiyatları analize alınmıştır.

Navlun riskini ölçmek için navlun oranlarının modellenmesi aşamasında kullanılan yukarıdaki arz talep ve maliyet değişkenlerinden yakıt fiyatları istatistikî olarak anlamlı bulunmuş ve navlun oranlarının ortalamasını etkileyen en önemli değişken olarak saptanmıştır. Dört Capesize rotasına ait navlun oranlarının hepsi üzerinde istatistikî olarak anlamlı bulunan yakıt fiyatlarındaki ilişkinin yönü pozitifdir. Artan yakıt fiyatları genel navlun seviyelerini arttırmaktadır. Artan maliyetlerin taşımacılık hizmetinin bedeli olan navlun oranlarını arttırması makul bir sonuçtur.

Yakıt fiyatları yanında filo değişkeni bir navlun oranı üzerinde etkili bulunmuştur. Ancak etkisi oldukça büyüktür. Tubarao-Japonya rotasına ait navlun oranlarını etkilediği saptanan filo büyüklüğü değişkeninin işareti negatiftir. Artan arzın fiyatlar üzerinde negatif yönde etkisinin olması teoremin öngördüğü bir sonuçtur. Filo değişkeni sadece bir modelde anlamlı çıkmasına rağmen etkisine bakıldığında yakıt fiyatlarından daha fazladır. Yakıt fiyatlarına göre navlun oranlarını etkilemede filo büyüklüğünün daha büyük öneme sahip olduğu saptanmıştır. Bu durum navlun piyasasında arz-talep dengesinin maliyetlerden daha büyük öneme sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle sektörde çoğu gemi sahibi artan maliyetleri aynı oranda navlun oranlarına yansıtamamaktadır. Kurulan modellerde talep değişkenleri olan endüstriyel üretim endekslerinin navlun oranlarını etkilemediği saptanmıştır. Bunun sebebi talebi ölçmenin zorluğundan kaynaklanmaktadır. Yoksa talebin navlun oranlarını etkilemediğini söylemek mümkün değildir. Nitekim Japonya, Çin, Kore gibi Uzak Doğu ülkelerinin artan taleplerinin sektörü ciddi bir şekilde etkilediği birçok piyasa katılımcısı tarafından dile getirilmektedir.

Fiyatlarda meydana gelen belirsizliğin geleneksel olarak varyans ya da kovaryansla ölçülmesi finans literatüründe artık tartışılmaya başlanan bir konudur. Çünkü risk unsuru zaman içinde sabit olan bir faktör değildir. Aksine zamana bağlı olarak çok fazla değişen bir unsurdur. Bu nedenle riskin ölçümünde standart yöntemler artık çok ender kullanılmaktadır. Çalışmamızda risk ölçüsü olarak riskin zaman içinde değişkenliğini dikkate alan yöntemlerle hesaplanan koşullu varyanslar hesaplanmıştır. Aynı zamanda risk ölçümünde; riski ölçülen değişken olan navlunları

etkileyen yakıt fiyatları ve filo değişkenlerinin de etkileri modele dâhil edilmiştir. Böylece navlun riski dış faktörlerin de etkileri dikkate alınarak ölçülmüştür.

Kurulan modellerin, incelenen dönemdeki navlun hareketliliğini oldukça yakın temsil eden koşullu varyansları ürettiği görülmüştür. Bu risk ölçümlerinde gerek 2008 küresel krizinde gerekse özellikle Çin kaynaklı talep patlamasının yaşandığı 2003 döneminde navlun volatilitelerinin arttığı dikkate çarpmaktadır.

Farklı rotalara ait ölçülen navlun risklerinden en büyük ortalama Batı Avustralya-Rotterdam rotasına ait navlun oranı riski, en düşük ortalama Tubarao-Rotterdam rotasına ait navlun oranı riski sahiptir. Ortalama değeri risk ölçüsünün ortalaması olduğu için bu rotada risk ortalaması en yüksek seviyelerde olup riskin daha yüksek olduğunu göstermektedir. En yüksek navlun riski ortalamasına sahip iki rota dikkate alındığında iki rotanın da yükleme limanlarının Batı Avustralya olduğu görülmektedir. Brezilya limanı olan Tubarao limanı çıkışlı taşımaların yapıldığı rotada ise navlun riski daha düşük olarak hesaplanmıştır. Bunun sebeplerinin en önemlilerinden biri Tubarao limanının dünyanın en büyük demir cevheri yüklemelerinin yapıldığı liman olması ve teknolojik alt yapısının çok iyi olmasıdır. Tubarao limanının teknolojik gelişimine bağlı olarak elleçleme hızı daha yüksektir ve daha verimli çalışmaktadır. Gemi sahipleri bazen daha uzun rota dahi olsa verimlilik ve hızlı elleçleme avantajından dolayı Tubarao limanını tercih ederler. Aynı zamanda verimlilikten dolayı daha düşük navlun seviyeleri ithalatçıların da bu limanı tercih etmelerine sebep olmaktadır. Ayrıca demir cevheri konusunda Brezilya'nın zengin rezervlere sahip olmasına bağlı olarak birçok geminin burayı tercih etmesi de bir başka nedendir. Gemi sahipleri kendileri için daha güvenilir ve süreklilik arz eden limanları tercih ederler. Batı Avustralya limanı ise Brezilya'ya göre daha az rezervlere sahip olup, demir cevherine ihtiyacı olan ülkeler Brezilya'dan kaynak bulamadıkları zaman diğer bir kaynak olan Batı Avustralya'ya yönelirler. Bu durum Batı Avustralya yüklemeli demir cevheri taşımalarında düzensizliklere sebep olmaktadır. Buna bağlı olarak Batı Avustralya çıkışlı demir cevheri taşımaları daha dalgalı bir yapı sergilemektedir. Ayrıca Capesize gemi sahipleri kaynakların yoğun olduğu Tubarao limanını tercih edip demir cevheri ithalatçı bölgelerini de buna ikna ederler. Bu durum da Tubarao çıkışlı demir cevheri

taşımaları navlun oranlarının daha stabil olmasına sebep olmakta, riski düşürmektedir.

Capesize sektörü navlun risklerinin genel olarak 2000’li yıllardan sonra arttığı görülmüştür. Ayrıca tüm rotalarda ölçülen risklerin hepsi Capesize sektörünün dış şoklara tepki verdiğini göstermektedir. Fakat bu tip şoklara her rotanın tepkisi eşit değildir. Bunun sebebi her rotanın kendi iç dinamikleriyle hareket etmesi olup, sistematik olmayan risk unsurlarından kaynaklanmaktadır. Sistematik olmayan faktörler; yükleme ve boşaltma limanlarının farklılık göstermesi ve taşınan ürün olan demir cevherinin nitelik olarak farklılık arz etmesi olarak sayılabilir.

Ölçülen navlun risklerinin bir sonraki aşamada yatırım kararı değişkeni olarak alınan ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu analiz yapılırken literatürdeki ortalama ve volatilité yayılma etkisini araştıran bir yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemle navlun riskinin gemi yatırım kararı üzerine etkisi sadece ortalamada değil volatilitéde de araştırılmıştır. Ayrıca bu yöntem ile navlun riskinin sadece eş zamanlı değil geçmiş dönemlerdeki değerlerinin de bugünkü yatırım kararını nasıl etkilediği saptanabilmiştir.

Dört farklı Capesize rotası için ölçülen navlun risklerinin tümü yatırım kararı değişkeni olan ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranının ortalamasını etkilemektedir ve ilişkinin yönü negatiftir. Bu durum Capesize sektöründe yatırımcıların riskten kaçan bir profil sergilediklerini göstermektedir. Oranın düşmesi ikinci el gemi fiyatlarının yeni inşa gemi fiyatları karşısında düştüğünü göstermektedir. Artan risk durumunda riskten kaçan yatırımcı ikinci el piyasadan gemi almamakta ve alım-satım piyasasında talep düşmektedir. Bu bir anlamda yatırımcıların risk karşısında spekülâtif anlamda harekete geçmediğinin de bir göstergesidir. Riski dikkate almayarak ikinci el piyasada alıma geçmezler. Artan riskin Capesize gemi yatırım kararlarına negatif yönlü etkisinin farklı bir boyutu da yatırımcıların risk algılarına paralel olarak Capesize gemileri gibi büyük tonajlı bir gemi almak ya da inşa ettirmektense daha küçük tonajlı yatırıma yönelmelerinden kaynaklanmaktadır. Riskten kaçan yatırımcının riskin çok yüksek olduğu Capesize sektörüne çok büyük yatırımlar yapmaktansa daha küçük yatırımlarla küçük tonaj sahibi olmayı tercih ettiği görülmüştür.

Navlun riskinin; ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranının volatilitesi üzerindeki etkisine gelindiğinde sadece bir rotada ölçülen navlun riskinin etkili olduğunu saptanmıştır. Tubarao-Japonya rotasına ait navlun riskinin bir gecikmeli değeri ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranının volatilitesi etkilemektedir. Burada da istatistikî olarak anlamlı bulunan ilişkinin yönü negatiftir. Artan navlun riski ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranının volatilitesi azaltmaktadır. Bu navlun riskinin gemi yatırım kararı değişkenini negatif yönde etkilemesinin de bir sonucudur. Bir başka deyişle artan risk karşısında çekimser kalan, riskten kaçan yatırımcı ikinci el piyasada alım-satım yapmamakta ve gemi yatırım piyasasındaki volatilitiyi azaltmaktadır.

Gemi yatırım kararı üzerinde etkisi araştırılan diğer değişkenler; 1 yıllık ve 3 yıllık zaman esaslı navlun oranları, 3 aylık \$ libor faiz oranları, dünya çelik üretim miktarı, çelik fiyatları, Arablight ve Brent petrol fiyatları, \$/Yen, \$/Won, Euro/\$ ve SDR/\$ döviz kurları, demir cevheri fiyatları ve kömür fiyatlarıdır.

Zaman esaslı navlun oranları bir gemiyi çalıştırmayla yaratılacak nakit akımlarını temsilen analize alınmıştır. Yüksek nakit akımları güçlü bir navlun piyasası anlamına gelip piyasaya yeni yatırımcıları çekecektir. *Libor faiz oranları* sermaye maliyetini temsil etmekte olup, yüksek sermaye maliyeti gemi yatırımı için finansman sıkıntısı anlamına gelmektedir. *Çelik üretim miktarı, demir cevheri ve kömür fiyatları* değişkenleri Capesize sektörü talep düzeyinin belirleyicileri olması sebebiyle analize dâhil edilmiştir. Sektör türemiş talep özelliği gösterdiği için demir cevheri ve kömür talebi Capesize gemilerine talebi doğuracaktır. Capesize sektöründe taşınan en önemli iki ürün demir cevheri ve kömür olduğu için bu değişkenlerin fiyatlarının etkileri araştırılmıştır. Analize alınan rotalarda demir cevheri taşımaları yapılsa da kömür talebine bağlı olarak genel Capesize gemi fiyat seviyelerinin etkilenmesi olasılığına karşı kömür fiyat değişkeninin de etkisi araştırılmıştır. Çelik üretim miktarının alınmasının sebebi demir cevheriyle üretilen çeliğin üretim miktarlarının artması/azalması demir cevheri talebinin artması/azalması anlamına gelmektedir. Bu durumda çelik üretim miktarlarına paralel olarak demir cevheri talebi şekillenecektir. Bu da demir cevherinin taşındığı Capesize sektörünü ve bu sektördeki yatırımları etkileyecektir. *Çelik fiyatları*

değişkeninin iki yönü bulunmaktadır. Birincisi; gemi inşa sanayinin en önemli girdisinin çelik olması sebebiyle yatırım kararlarını etkileyebilmesidir. İkincisi ise çelik fiyatlarının durumunun çelik talebine bağlı olması, çelik talebinin de Capesize sektörü talebini şekillendirmesi açısından yatırım kararları açısından önem arz etmesidir. Sonuç olarak çelik fiyatlarının artması gemi inşa sanayinin maliyetlerinin artması anlamına geldiği gibi, çelik talebinin artması buna paralel olarak Capesize gemilere talebin artması anlamına da gelmektedir. Bu nedenle yatırım kararı değişkenini iki yönde de etkilemesi muhtemel olup, analiz sonucu saptanan ilişkinin yönü değişkenin hangi yönünün sektörde daha önemli olduğu hakkında da bilgi vermiştir. *Döviz kurlarından \$/Yen ve \$/Won kurları* gemi inşa sanayinin geliştiği ülkelerin kurları olup yeni inşa gemi fiyatları üzerinde etkilidir. Euro/\$ ve SDR/\$ kurları ise global olarak kurların etkisini görmek için analize alınmıştır. Dolar olarak kote edilen gemi fiyatları Euro ve SDR karşısında ne durumdadır bunun etkisi araştırılmıştır. *Arablight ve Brent petrol fiyatları* ise stratejik anlamda önemli bir emtia olduğu için gemi yatırım kararları üzerindeki etkisi çeşitli olabilir. Petrol fiyatları sektördeki maliyetleri etkilemektedir. Özellikle yakıt fiyatları seviyeleri petrolün hareketine bağlıdır. Bunun yanında denizyolu taşımacılığı sektöründe ham petrol ve kuru dökme yük taşımacılığı ticaret hacimleri genel olarak büyük paralellik gösterdiği için artan petrol fiyatlarına paralel olarak tanker denizyolu taşımacılığının artması dünya ticaretinin geliştiğinin bir göstergesi olup kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı talebinin de artması anlamına gelmektedir. Bugün dünyada petrol fiyatlarının arttığı dönemlerde ticaret hacimlerinin de artış gösterdiği bilinmektedir.

Yatırım kararı üzerinde istatistikî olarak etkisi saptanan en önemli değişkenlerden biri zaman esaslı navlun oranlarıdır. Kurulan tüm modellerde anlamlı bulunmuştur. Gerek 1 yıllık gerekse 3 yıllık zaman esaslı navlun oranları ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranını pozitif yönde etkilemektedir. Bu durum teoriyi de destekleyen bir sonuçtur. Çünkü yüksek navlun oranları sektörde yüksek nakit akımları yaratıldığının ve yüksek kârlar elde edildiğinin bir göstergesidir. Bu durumda sektördeki yüksek kârlardan yararlanmak isteyen gemi sahiplerinin ikinci el gemilere talepleri artacaktır. Yeni inşa gemiye olan talep ise azalacaktır. Çünkü tersanenin teknolojisine bağlı olarak değişmekle beraber en az bir yıl zaman alan

yeni inşa süresiyle zaman kaybedip piyasanın yüksek kârlarını kaçırmak istemezler. Capesize sektöründe getirilerin çok yüksek olduğu dönemlerde ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatlarını geçmektedir. (bknz. Şekil 5.12. Capesize İkinci El ve Yeni İnşa Fiyatları Gelişimi) 2003 yılından itibaren başta Çin olmak üzere birçok Uzak Doğu ülke endüstrilerinin hızla büyümesi ve buna paralel olarak bu ülkelerin çelik ihtiyaçlarının artması 2004 yılının başında Capesize gemilerinin günlük kazançlarını günlük 80,000\$ seviyelerine çıkarmıştır. Benzer bir güçlü piyasa yapısı 2007 yılında gerçekleşmiş ve günlük kazançlar 200,000\$ seviyelerini görmüştür. Bu iki güçlü piyasa döneminde de ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatlarını geçmiştir.

Gemi yatırım kararı üzerine etkisi saptanan önemli değişkenlerden biri de demir cevheri fiyatlarıdır. Tüm modellerde anlamlı bulunan demir cevheri fiyatları ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranının ortalamasını pozitif yönde etkilemektedir. Türemiş talep özelliği gösteren sektör için bu da beklenen bir sonuçtur. Çünkü demir cevheri talebinden denizyolu taşımacılığı talebi doğacaktır. Demir cevheri fiyatlarının artması demir cevheri talebinin arttığının bir göstergesidir. Artan demir cevheri talebi ise Capesize gemilerine talebi arttıracaktır. Bu durumda piyasadaki talebi karşılamak için gemi sahipleri daha çok ikinci el gemi alımına yönelmekte ve ikinci el gemi fiyatları yeni inşa gemi fiyatları karşısında daha değerli hale gelmektedir.

Tüm modellerde anlamlı bulunan diğer önemli bir değişken Brent ve Araplight petrol fiyatlarıdır. İlişkinin yönü pozitif olup bu durum farklı nedenlerden kaynaklanabilir. Çünkü petrol özellikle stratejik önemi olan bir emtia olup birçok sektörü etkilemektedir. Gemi işletme maliyetlerini temsilen alınan petrol fiyatlarının yatırım kararı değişkenini pozitif yönde etkilemesinin sebebi, artan petrol fiyatları karşısında gemi sahiplerinin yeni bir gemi inşa ettirmek gibi uzun vadeli bir yatırım yapmak yerine ikinci el bir gemiyle faaliyetlerini sürdürme çabası içinde olmalarından kaynaklanabilir. Buna ek olarak petrol fiyatları denizyolu ticaret hacimleri hakkında da bilgi vermektedir. Artan petrol fiyatları petrole talebin artmasından kaynaklandığı için tanker taşımacılık talebinin arttığını göstermektedir. Tanker denizyolu taşımacılık hacimlerinin artması dünya ticaretinin geliştiğinin bir

göstergesi olarak alınırsa, kuru dökme yük denizyolu taşımacılığı talebi de artacak demektir. Bu sonuç aslında özellikle kombine yük taşıyan gemilerde daha çok geçerlidir. Kombine yük taşıyan gemiler genellikle büyük hacimli gemilerdir. Capesize gemileri de bu guruba girmektedir. Gemilerin kombine yük taşıması aynı anda iki yük taşıması anlamına gelmeyip, belirli bir yükü taşıdıktan sonra en yakın limanda brokerlar aracılığıyla bulunduğu farklı bir yükü ambarını temizledikten sonra elleçleyerek taşıma işlemine devam etmesidir. Kombine taşımalar genellikle ilk yük petrol daha sonra kuru yük şeklinde gerçekleşir. Bu nedenle artan petrol fiyatlarının güçlü tanker piyasası aynı zamanda güçlü bir kuru yük denizyolu taşımacılığı piyasası anlamına gelmesi olasıdır. Bu durumda güçlü bir denizyolu taşımacılığı sektöründe yeni bir geminin inşa edilmesini beklemektense ikinci el piyasadan bir gemi alıp hemen faaliyete geçirmek yatırımcılara daha cazip gelmektedir. Böylece sektördeki kârlılık fırsatlarını kaçırmamış olacaklardır.

Çelik fiyatları İE/Yİ yatırım kararları üzerinde etkili olan bir başka değişkendir. Gemi inşa endüstrisinin en önemli girdisi olan çelik fiyatlarının artması endüstrinin maliyetlerini arttıracığı için yeni gemi inşa fiyatlarının artmasına sebep olacaktır. Maliyetler arttığından daha pahalı hale gelen yeni inşa gemiler karşısında gemi sahipleri ikinci el gemileri tercih edecektir. Çelik fiyatlarında meydana gelen artışlar neticesinde nihai ürün olan Capesize gemilerinin daha yüksek fiyatlara inşa edilmesi durumunda yatırımcı yeni bir gemi inşa ettirmek istese bile bu derece yüksek finansman bulamadığı için gemi inşa ettiremeyecek, talebi karşılayabilmek için ikinci el piyasaya yönelecektir.

Çelik fiyatları talep yönünden bakıldığında da Capesize sektörünü etkilemesi beklenen bir değişkendir. Çelik fiyatlarını çelik talep miktarı etkilemektedir. Çelik talebinin artması durumunda çelik üretiminde kullanılan demir cevheri talebi artacaktır. Demir cevheri talebinin artması yine Capesize gemilerine talebi arttıracaktır. Bu durumda çelik fiyatları ile ikinci el/yeni inşa gemi fiyat oranı arasında pozitif yönde bir ilişki olması beklenen bir sonuçtur.

Analize alınan döviz kurlarından; Euro/Dolar ve SDR/Dolar kurları anlamlı ve pozitif ilişkili bulunmuştur. Gemi alım satım piyasasında ikinci el gemi fiyatları dolar olarak kote edilmektedir. Euro ve SDR kurlarının artması Euro ve SDR'nin

dolar karşısında değerin artması anlamına gelmektedir. Ulusal paraları Euro olan ve SDR sepeti içinde olan ülkelerin alım güçleri artacak ve o anda nispi olarak ucuzlayan ikinci el gemilere talepleri artacaktır.

Denizyolu taşımacılığı sektörünün çalışmamızın birçok yerinde bahsedilen döngüsel ve yüksek riskli olma özelliği gemi yatırım karar verme sürecini son derece zorlaştırmaktadır. Doğru bir yatırım kararı vermek için bu kararları hangi faktörlerin ne derece etkilediğini bilmek gerekir. Bu nedenle çalışmamızda sektörün en önemli piyasa riski olan navlun riskinin, sektörün en önemli yatırım kararı olan ikinci el gemi alımı ile yeni gemi inşa ettirme konuları incelenerek sektörle ilgili iki kritik noktada piyasa katılımcılarını bilgi sunulması hedeflenmiştir. Ayrıca navlun riski dışında gemi yatırım kararlarını etkileyen diğer faktörler de analiz edilerek gemi sahiplerine, taşımacılık şirketlerine, bu işle uğraşan brokerlara, hedge fonlara, gemi kredisi verecek kuruluşlara dikkate almaları gereken faktörler sunulmuştur. Bu yapılırken Capesize sektörü analiz edilmiş, böylece denizyolu taşımacılığının önemli bir alt sektörü olan Capesize gemi yatırım kararında dikkat edilmesi gereken faktörler hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır. Gelecekte Capesize sektöründe gemi yatırımı yapacak bir yatırımcının takip etmesi gereken değişkenler belirlenmiştir. Aynı zamanda sektörün en önemli sermaye varlığı olan gemilerin değerinin belirlenmesinde de kullanılabilecek bir çalışma olması hedeflenmiştir.

KAYNAKÇA

- Adland, R. O.: “The Stochastic Behaviour of Spot Freight Rates and the Risk Premium in Bulk Shipping”, Thesis (Ph.D.), February. MIT, Cambridge, 2003
- Adland, R. O.: “Technical Trading Rule Performance in The Second-Hand Asset Markets in Bulk Shipping”, Foundation for Research in Economics and Business Administration, **Working Paper**, No. 04/2000, 2000, Bergen, Norway,
- Adland, R.O.,
Siri P. Strandenæs: “A Discrete-Time Stochastic Partial Equilibrium Model of the Spot Freight Market”, Norwegian School of Economics, **Discussion Paper**, Norwegian Seba -- DP11/2004, London, March 2004, s.1-21
- Adland, R.O.,
Koekebakker, S.: “Market Efficiency in the Second-Hand Market for Bulk Ships”, **Maritime Economics and Logistics**, 6 (2), 2004, 1–15.
- Adland, R.O.: “The Time-Varying Risk Premium in Bulk Shipping: New Empirical Evidence From the Term Structure of Freight Rates”, **Maritime Economic and Logistics**, 2003
- Akdoğan, Refik: **Deniz Ticareti**, 2. bs., İstanbul, Deniz Malzeme Ltd. Şti., 1999.
- Albert W.
Veenstra, Sebastian
de La Fosse: “Contribution to Maritime Economics-Zenon S. Zannetos, the Theory of Oil Tankship Rates”, **Maritime Policy Management**, Vol. 33, No.1, February 2006, s.61-73.
- Alizadeh Amir H.
and Nikos K.
Nomikos: **Shipping Derivatives and Risk Management**, Palgrave Macmillan, 2009
- Alizadeh, Amir H.,
And Nikos K.
Nomikos: “The Price-Volume Relationship in the Sale and Purchase Market for Dry Bulk Vessels”, **Maritime Policy & Management**, Vol. 30, No. 4, October–December 2003, s.321–337
- Alizadeh, Amir H.,
and Nikos K.
Nomikos: “Investment Timing and Trading Strategies in the Sale and Purchase Market for Ships”, **Transportation Research Part B**, 41, 2007, s.126–143
- Alpha Bank S.A.,
DVB Bank N.V., “Introduction to Shipping Finance”, Erasmus University Rotterdam, Rotterdam, The Netherlands, Presentation, 2005
- Andreassen, Jan A.
Berg: “Risk and Investment Decisions in Non-Liner Shipping”, **Maritime Policy & Management**, 1990, vol.17, No.1, s.23-30

- Angelidis T.,
G.Skiadopoulos: “Measuring Market Risk of Freight Rates: A Value at Risk Approach”, **International Journal of Theoretical and Applied Finance**.
- Ansari, Zia
Mohiuddin: “Portfolio Risk Management in Shipping Real Assets and Shipping Security Assets”, **MSc in Maritime Economics and Logistics (MEL)**, Erasmus University Rotterdam, 2006
- Anson, Mark J.P.: **Credit Derivatives: Instruments, Applications and Pricing**, Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Incorporated, 2004
- Asteriou, Dimitrios
and Stephen G. Hall: **Applied Econometrics, A Modern Approach**, Revised ed., 2007, Palgrave Macmillan,
- Balticexchange: **A History of Baltic Indices**
- Banks, Erik: **The Credit Risk of Complex Derivatives**, Mac Millan, Basingstoke, 2.bs., Palgrave MacMillan, 1997
- Beenstock, M.: “An Econometric Model of the World Tanker Market,” **Journal of Transport Economics and Policy**, Vol.23., No.3., Abi/Inform Global, September 1989, s.236-280.
- A. Vergottis: **Econometric Modelling of World Shipping**, 1. bs., London, Chapman & Hall Ltd. , 1993
- Bollerslev, T.: “Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity,” **Journal of Econometrics**, Vol. 31, 1986, s.307-327.
- Branch, Alan E.: **Economics of Shipping Practice and Management**, 2.bs., London, Chapman&Hall Ltd., 1996.
- Brooks, Chris: **Introductory Econometrics for Finance**, The ICMA Centre, University of Reading, 2.bs., Cambridge University Press
- Chan, Ngai Hang : **Time Series Applications to Finance**, Chinese University of Hong Kong, Wiley Interscience, 1.bs., 2002
- Chance, Don M.: **An Introduction to Derivatives and Risk Management**, 5. bs., Harcourt College Publishers
- Chatzipanagiotis,
Vasilis: “The FFA Market Set and Discovery of Spread Play Opportunities”, **MSc in Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, 2005/2006

- Chen, Yung-Shun ve Shiu-Tung Wang: “The Empirical Evidence of the Leverage Effect on Volatility in International Bulk Shipping Market”, **Maritime Economics & Logistics**, April-June 2004, Vol.31, No.2, s.109-124.
- Cheong, Sau, Kuen Angela: “Application of X-12-ARIMA Seasonal Adjustment Program on Some Economic Time Series of Hong Kong”, Second Research - Based Regional Course, 16 August - September 2004, **Research Report**, Daejeon, Korea
- Chrzanowski, I.: **An Introduction to Shipping Economics**, London Fairplay
- Çalık, S.: “Ekonomik Zaman Serilerinde Mevsimsellik Analizi”, **TÜİK Uzmanlık Tezi**, 2009.
- Darne, O. and Claude Diebolt,: “A Note on Seasonal Unit Root Tests”, **Quality&Quantity**, vol.36, No.3, August 2002, s.305-310.
- Dikos, George: “Newbuilding Prices: Demand Inelastic or Perfectly Competitive?”, **Maritime Economics & Logistics**, 6, 2004, s.312-321
- Dowd, Kevin: **Measuring Market Risk**, John Wiley&Sons Ltd, 1.bs., 2002
- Drewry: **Investment in Ships**, Drewry Shipping Consultants Ltd, October 2003
- Dünya Gazetesi, Perşembe rotası: “İkinci El Gemi Fiyatları Hindistanı Zorluyor”, 21 Eylül 2006
- Dünya Gazetesi, Perşembe Rotası: “Capesize Navlunları Pike Yaptı”, 18 Eylül 2008
- Enders, Walter: **Applied Econometric Time Series**, Iowa State University, USA, John Wiley&Sons Inc., 2004
- Engle, Robert F.: 2003 Nobel Ödülü, "For Methods of Analyzing Economic Time Series With Time-Varying Volatility (ARCH)", New York University, USA
- Erdoğan, Murat : “İkinci El Piyasası Armatörlerin İştahını kabarttı”, **Marine Winds**, 14 Ekim 2009.
- Erdoğan, Murat : “Capesize Kiraları Dudak Uçuklatıyor”, **Perşembe Rotası**, 8 Ekim 2007
- Eriksen, I.E,: “The Demand for Bulk Ship Services”, **Norwegian Maritime Research**, Vol.2, s.22-26, 1977.

- Evans, John, Peter Marlow: **Quantitive Methods in Maritime Economics**, 2. bs., London, Fairplay Publications, 1990.
- Fama, E.: **Foundations of Finance**, New York, Basic Books, 1976.
- Franses, Philip Hans: “IGARCH and Variance Change in the US Long-Run Interest rate”, **Applied Economics Letters**, Vol. 2, Issue 4 April 1995, s.113-114
- Froot, Kenneth A., David S. Scharfstein; Jeremy C. Stein: “Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies”, **The Journal of Finance**, 1993, Vol. 48, No.5, 1629-1658.
- Galip Altinay ve Erdal Karagol: “Structural Break, Unit Root, and the Causality between Energy Consumption and GDP in Turkey”, **Energy Economics**, 26, 2004, s.985-994
- Galip Altinay ve Erdal Karagol: “Electricity Consumption and Economic Growth: Evidence from Turkey”, **Energy Economics**, 27, 2005, s.849-856.
- Glen, D.: “The Market for Second-Hand Ships: Further Results on Efficiency Using Cointegration Analysis”, **Maritime Policy and Management**, 24, 1997, s.245-260.
- Glen, D.R., and B.T. Martin: “Conditional Modelling of Tanker Market Risk Using Route Specific Freight Rates”, **Maritime Policy and Management**, 25, 1998, s.117-128
- Glen, D.R., M. Owen and R. Van der Meer: “Spot and Time Charter Rates for Tankers”, **Journal of Transport Economics and Policy**, Vol.15., No: 1., January 1981, s.45-58.
- Grammenos , C. Th. and E.M. Xilas: **Shipping Investment and Finance**, Department of Shipping Trade and Finance, City University Business School, London, 1996/97
- Grammenos, C.Th.: **The Handbook of Maritime Economics and Business**, LLP, 2002
- Gray, James W.: **Futures and Options Shipping**, Lloyd’s list, 1987
- Griffths, William E. R.Carter Hill ve Guay C. Lim: **Using Eviews for Principles of Econometrics**, 3.bs., John Wiley&Sons Inc

- Gujarati, Damador: **Temel Ekonometri**, Çevirenler Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, 1.bs., İstanbul, Literatür Yayınları, 1999.
- Gujarati, Damodar: **Basic Econometrics**, 3.bs., USA, MC-Graw-Hill Inc., 1995.
- Hale C. and A. Vanags: "The Market for Second-Hand Ships: Some Results on Efficiency Using Cointegration", **Maritime Policy and Management**, 19, 1992, s.131-140.
- Hammoudeh, S., Li, H., & Jeon, B.: Causality and Volatility Spillovers among Petroleum Prices of WTI, Gasoline and Heating Oil in Different Locations. **The North American Journal of Economics and Finance**, 14(1), 2003, s.89–114.
- Hampton, M.: "Long&Short Shipping Cycles: The Rhythms and Psychology of Shipping Markets", 1991
- Haralambides, H., Tsolakis, Cridland,: "Econometric Modelling of New Building and Secondhand Ship Prices", **Shipping Economics Research in Trannsportation Economics**, 2004, vol. 12, Issue 1, s.65-105
- Haris, Richard and Robert Sollis: **Applied Time Series Modelling and Forecasting**, Durham University, Wiley, 2003,
- Harrington, S.E. ve G.R. Niehaus: **Risk Management and Insurande**, 2. bs., New York, McGraw Hill, 2003
- Harris, R.I.D.: **Using Cointegration Analysis in Econometric Modelling**, University of Portsmouth, Prentice Hall, 1. bs, 1995,
- Hawdon, D.: "Tanker Freight Rates in the Short and Long Run", **Applied Economics**, Vol.10, Issue 3, September 1978, s.203-217
- Hill, Ned C. ve Bernell K. Stone: "Accounting Betas, Systematic Operating Risk, and Financial Leverage: A Risk-Composition Approach to the Determinants of Systematic Risk", **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Vol. 15, No. 3, 1980, s.595-637.
- Hull, John C.: **Options, Futures and Other Derivatives**, 6.bs., Prentice Hall 2006
- ICS: **Introduction to Shipping**, Institute of Chartered Shipbrokers, London, Wirherby, 2009
- INTERTANKO : **Worldscale-A Tanker Chartering Tool**, Oslo, International Association of Independent Tanker Owners, January 2001

- Işığışok, Erkan: **Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, U.Ü. Güçlendirme Vakfı Yayın No: 94, U.Ü.İ.İ.B.F.İş.İk.Muh. Ar. ve Uy.Merkezi Yayın No: 95, Bursa,1994.
- Jin, D.: “Supply and Demand of New Oil Tankers” **Maritime Policy and Management**, Vol:20, Issue:3, 1993, s.215-227.
- Jing, Lu, Peter B. Marlow, Wang Hui: “An Analysis of Freight Rate Volatility in Dry Bulk Shipping” markets, **Maritime Policy & Management**, Vol. 35, Issue 3, June 2008, s.237-251
- Jones, L.: **Shipbuilding in Britain: Mainly between the Wars**, Cardiff, University of Wales Pres, 1957
- Jordan, David: “Iron Ore-Steel Output Stil Driving Chinese Imports”, 05 July 2007, **Clarksons Research Studies**
- Kadılar, Cem: **Uygulamalı Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi**, Hacettepe Üniversitesi, 1.bs, 2000.
- Kadılar, Cem: **SPSS Uygulamalı Zaman Serileri Analizine Giriş**, Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, Ankara, 2005
- Kavussanos M.G. and A.M. Alizadeh: “The Expectation Hypothesis of the Term Structure and Risk Premiums in Dry Bulk Shipping Freight Markets”, **Journal of Transport Economics and Policy**, Vol.36, Issue 2, 2002
- Kavussanos M.G. and Ilias D. Visvikis: “Shipping Freight Derivatives: A Survey of Recent Evidence”, **Maritime Policy Management**, Vol.33, No.3, July 2006, s.267-304.
- Kavussanos, M. G.: “Highly Disaggregate Models of Seaborne Trade. An Empirical Model for Bilateral Dry-Cargo Trade Flows in the World Economy”, **Maritime Policy and Management**, 1996, 23: s.27-43.
- Kavussanos, M. G.: “Comparisons of Volatility in the Dry-Cargo Ship Sector. Spot Versus Time-Charters, and Smaller Versus Larger Vessels”, **Journal of Transport Economics and Policy**, Vol.30, No.1, January 1996, s.67-82
- Kavussanos, M. G.: “Time Varying Risks Among Segments of the Tanker Freight Markets”, **Maritime Economics & Logistics**, 5, 2003 s.227-250

- Kavussanos, M.G., “The Expectations Hypothesis of the Term Structure and Risk and A.M. Alizadeh: Premiums in Dry Bulk Shipping Freight Markets”, **Journal of Transport Economics and Policy**. 36(2), 2002 s.267-304.
- Kavussanos, M.G., “Efficient Pricing of Ships in the Dry Bulk Sector of the and A.M. Alizadeh: Shipping Industry”, **Maritime Policy & Management**, vol.29, No.3, 2002, s.303-330
- Kavussanos, M.G.: “Price Risk Modelling of Different Size Vessels in the Tanker Industry Using Autoregressive Conditional Heteroskedasticity ARCH Models” **Logistics and Transportation Review**, 32(2), 1996, s.161-176,
- Kavussanos, M.G.: “The Dynamics of Time-Varying Volatilities in Different Size Second-Hand Ship Prices of the Dry-Cargo Sector”, **Applied Economics**, 29, 1997, s.433-443
- Kavussanos, M. G., **Derivatives and Risk Management in Shipping**, 1.bs., Greece, I.D. Visvikis: Witherby Publishing, 2006
- Kırk, W.S.: “Metal Prices through the United States: Iron Ore”, US: **United States Geological Survey**, United States Department of Interior.
- Kitchin, Joseph : “Cycles and Trends in Economic Factors”, **The Review of Economic Statistics**, Vol.5, Issue 1 (Jan. 1923), s.10-16.
- Knapp, Sabine “Econometric Analysis of the Ship Demolition Market”, **Marine Policy**, 32, 2008, s.1023-1036
Shashi N. Kumar,
A. B. Remijn:
- Koçak, Bülent: Dünya’da ve Türkiye’de Gemi İnşa Sanayi, Aralık 2007, Ankara(çevirimiçi),www.denizcilik.gov.tr/tr/egitim/.../gemi_insa_sanayi.doc, Agustos 2010
- Koopmans, T. C.: “Tanker Freight Rates and Tankship Building, An Analysis of cyclical fluctuations”. **Netherlands Economic Institute report** No. 27. 1939, Haarlem, Holland.
- Kutlar, Aziz: **Uygulamalı Ekonometri**, Geliştirilmiş 2. Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2005
- Laurent S., Peters, J.P.: “G@rch 2.30: An Ox Package for Estimating and Forecasting Various ARCH Models”, Université de Liège, **Working Paper**, 2002

- Lawrence, R. Q.: “Shipping Finance Founders as Banks Begin Arresting' Ships: Liquidations are Likely to have Major Impact on High- Yield Bonds”, **The Investment Dealers' Digest** : IDD New York Feb 15, 1999.
- Leong, K.: “Seasonal Integration in Economic Time Series”, **Mathematics and Computers in Simulation**, Vol.43, Issue3-6 March, 1997, s.413–419.
- Li, Junfeng : “The Impact of China’s Steel Industry on Capesize Market and The Future”, **MSc in Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, 2003/2004.
- Lim, T.J.: “**Shipping Derivatives (Practical)**”, Shipping Finance Handout, Erasmus University Rotterdam, Rotterdam, The Netherlands, 2006.
- Lin, S. X., & Tamvakis, M. N.: “Spillover Effects in Energy Futures Markets”, **Energy Economics**, 23(1), 2001, s.43–56.
- Lu, Zhendong: “Can China Become No.1 Shipbuilding Nation in 2015”, Erasmus University Rotterdam, **MSC Maritime Economics and Logistics**, 2004/2005
- MacDonald, R. ve M. Taylor: “Metals Prices, Efficiency and Cointegration: Some Evidence From the London Metals Exchange”, **Bulletin of Economic Research**, 40, 1988, s. 235-239.
- Magirou, E. F. H.N.Psaraftis, N.M. Christodoulakis: “Quantitative Methods in Shipping: A Survey of Current Use and Future Trends”, **Center for Economic Research**, Report No.E115, Athens, 1992
- Marcus, H.S., M. Glucksman, B. Ziogas, K. Meyer: "A Buy-Low, Sell-High Investment Methodology: The Case of Bulk Shipping", **Interfaces** **21**, 1991, s.8-21.
- Marine&Commerce: **Marine&Commerce**, Aralık 2007
- Martinussen, E.A. : “The Importance of Scrapping and Lay-Up for the Valuation of VLCCs”, Thesis (HAS), **Norwegian School of Economics and Business Administration**, Bergen, 1993.
- Matthews, Stephen: Korean Finance Deal, LSE
- McConville, James: **Economics of Maritime Transport**, 1.bs., Witherby & Co Ltd, London, 1999.

- Merikas, Andreas G., Anna A. Merika and George Koutroubousis: "Modelling the Investment Decision of the Entrepreneur in the Tanker Sector: Choosing between a Second-hand Vessel and a Newly Built One" **Maritime Policy & Management.**, October 2008, Vol. 35, No. 5, s.433–447
- Moosa, I.A., Al-Loughani, N.E., "Some Time-Series Properties of Japanese Oil Imports", **J. Int. Econ. Stud.** 1994, 8, s.109-122.
- Nomikos, N., A. Alizadeh and S. Van Delen: "An Investigation into the Correct Specification for Volatility in The Shipping Freight Rate Markets", **Working Paper**, Cass Business School London, 2009
- Norman, Victor D. ve T. Wergeland: "Nortank: A Similation Model of the Freight Market for Large Tankers", **Centre for Applied Research**, Norwegian School of Economics and Business Administration, Report No.4/81, 1981, Bergen, Norway
- Norman, Victor: "Market Strategies in Bulk Shipping", **Working Paper**, Norwegian School of Economics and Business Administration, 1981, Bergen, Norway.
- Erdoğan, Oral: "Denizcilikte Finansman ve Hisse Senedi Fiyatlandırma Modeli: Türkiye Örneği", **Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi 99-Bildiri Kitabı**, İstanbul, 1999
- O'loughlin, Carleen: **The Economics of Sea Transport**, 1.bs, Oxford, London, Pergamon Press Ltd., 1967.
- Orhunbilge, Neyran: **Uygulamalı Regresyon ve Korelasyon Analizi**, İşletme Fakültesi Yayınları
- Pala, Aynur: "Demir Çelik Sektörü", **Ziraat Yatırım Araştırma Bölümü**, Şubat 2008
- Peron, Pierre: "The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis," **Econometrica, Econometric Society**, vol. 57(6), 1989, s.1361-1401
- Platou, R.S.: "A Survey of the Tanker and Dry Cargo Markets 1945-1970", **Norwegian Shipping News**, No.10cc, s.109-186
- Rander, T.: "The Tanker Market", **Working Paper**, Vol.84, No.9, Norwegian School of Management, 1984.
- Ross vd: **Fundemantels of Corporate Finance**, McGraw Hill, 6.bs., 2002.

- Ross, Westerfield, Jaffe: **Corporate Finance**, McGraw Hill, 6.bs., 2002
- Scarsi, Roberta: “The Bulk Shipping Business: Market Cycles and Shipowners’ Biases”, **Maritime Policy & Management**, December, 2007 Vol. 34, No. 6, s.577–590
- Sevüktekin M.ve M. Nargeleşkenler: **Ekonometrik Zaman Serileri Analizi-Eviews Uygulamalı**, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, , Mart 2010
- Sevüktekin, Mustafa: **Ekonometrik Model Kurma Teknikleri**, Uludağ Ün. Güçlendirme Vakfı Yayın No: 185, Vipaş A.Ş. Yayın No: 61, Bursa, 2000.
- Skjetne, Runar A.: “Applied Financial Risk Management for the Shipping Industry Using IMAREX Derivatives”, Norwegian School of Economics and Business Administration, Financial Economics, **Financial Economics Master Thesis**, 2005
- Sødal, S., S. Koekebakker, R. Adland: “Value Based Trading of Real Assets in Shipping under Stochastic Freight Rates”, **Applied Economics**, 2007, s.1–15,
- SPK: **Vadeli İşlem ve Opsiyon Sözleşmeleri**, Sermaye Piyasası Kurulu Yatırımcı Bilgilendirme Kitapçıkları-8, Ankara, Mart 2007.
- Stopford, Martin: **Maritime Economics**, 1.bs., Great Britain, Harper Collins Academic, 1988,
- Stopford, Martin: **Maritime Economics**, 2.bs., Great Britain, Harper Collins Academic, 1997.
- Stopford, Martin: **Maritime Economics**, 3.bs, Routledge, 2009
- Strandenes, S. R.: “Price Determination in the Time Charter and Secondhand Markets”, **Discussion Paper** 0584, Norwegian School of Economics and Business Administration, 1984, Bergen, Norway
- The Economist: **The Economist**, January 6th 2007
- Timotheos Angelidis, George S. Skiadopoulos: “Measuring the Market Risk of Freight Rates: A Value-at-Risk Approach”, **International Journal of Theoretical and Applied Finance**, 2008, Vol. 11, No. 5, s.447-469
- Top, Cem: “Gemi Sökümünün Dünyü, Bugünü ve Yarını, **Perşembe Rotası**

- TSAY, Ruey S.: **Analysis of Financial Time Series**, University of Chicago Graduate School of Business, Wiley Interscience, 2.bs., 2005
- Tsolakis, S.D., C. Sridland, HE Haralambides: “Econometric Modelling of Second-hand Ship Prices”, **Maritime Economics and Logistics**, 5, 2003, s.347-377
- Tsolakis, Stavros: “Econometric Analysis of Bulk Shipping Markets Implications for Investment Strategies and Financial Decisions Making”, **Phd Thesis**, Erasmus University Rotterdam, 2005
- Tvedt, J.: “Shipping Market Models and the Specification of Freight Rate Processes”, **Maritime Economics and Logistics**, 5(4), 2003, s.327 – 346.
- Tvedt, J.; “Valuation of VLCCs Under Income Uncertainty”, **Maritime Policy and Management**, 24(2), 1997, s. 159-174.
- UNCTAD Secretariat: **Review of Maritime Transport** 2004, 2008, 2009 United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD/RMT (2004,2008,2009), New York and Geneva.
- Ünsal, Yalçın, Mustafa İnsel ve İsmail Hakkı Helvacıoğlu: “Dünya Deniz Ticareti ve Gemi Filosu Analizi”, İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, çevirimiçi: http://www.1insaat.com/uploads/TrbBlogs/pdfs_2/24094_1198335016_651.pdf
- Veenstra, Albert W., Sebastian de La Fosse: “Contribution to Maritime Economics-Zenon S. Zannetos, the Theory of Oil Tankship Rates”, **Maritime Policy Management**, February 2006, Vol. 33, No.1, s.61-73
- Vergottis, A.: “An Econometric Model of World Shipping”, **PhD thesis**, City University Business School, London, UK, 1988
- VOB, “**Türev Araçlar Lisanslama Rehberi**”, Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası Yayınları, İzmir, Mart 2007
- Volk, B.: **The shipbuilding cycle – A phenomenon explained**, Bremen: Institute of Shipping Economics and Logistics, (1994).
- Volk, Berthold: “The Dynamics of Supply and Demand in Tramp Shipping”, **Fachhochschule University of Applied Sciences**, Launceston, April 10, 2002, s.1-9
- Wilken, Leonardo: “Model for Freight Forecasting of Capesize Dry Bulk Carriers”, **MSc Maritime Economics and Logistics**, Erasmus University Rotterdam, MSc thesis.

- Wipperfurth, Ronald F.: "Financial Structure and the Value of the Firm", **The Journal of Finance**, 1966, Vol.21, No.4, s.615-633
- Yaffee, Robert A., Monnie McGee: **Introduction to Time Series Analysis and Forecasting with Applications of SAS and SPSS**, Academic Press
- Yavuz, Nilgün Çil: "Türkiye’de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Test: Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi", **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 7 (2), 2006
- Zannetos, Z.S.: "Time Charter Rates", Sloan School of Management, MIT, **Working paper** 272-67, August 1967
- Zannetos, Z.S.: **The Theory of Oil Tankship Rates: An Econometric Analysis of Tankship Operations**, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1966
- Zhang, Yue-Jun, Y. Fan, H.T. Tsai, Y.M. Wei: "Spillover Effect of US Dollar Exchange Rate on Oil Prices", **Journal of Policy Modeling**, vol. 30, issue 6, 2008, s.973-991
- Zivot, Eric and W.K.Donald Andrews: "Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis," **Journal of Business & Economic Statistics, American Statistical Association**, vol. 10(3), s.251-270

EKLER

EK 1. Spot Navlun Oranları Durağanlık Analizleri

		ADF		PP		KPSS	
		Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
		test ist. (t) (olasılık)	test ist. (t) (olasılık)	test ist. (t) (olasılık)	test ist. (t) (olasılık)	test ist. (LM) (olasılık)	test ist. (LM) (olasılık)
Tubarao-japonya (lny1_sa)	Düzye değler	-1.2626	-3.3105	-1.5469	-2.7487	1.221561	0.22492
	Birinci farklar	-5.2335**	-5.2109**	-9.9054**	-9.8831**	0.057668**	0.0315**
Tubarao-Roterdam (lny2_sa)	Düzye değler	-1.4843	-3.4082	-1.6695	-3.0362	1.294319	0.1923
	Birinci farklar	-5.0661**	-5.0358**	-10.520**	-10.493**	0.057293**	0.0321**
B.Avustralya-Japonya (lny3_sa)	Düzye değler	1.8287	0.6870	3.0842	1.1038	1.82910	0.28824
	Birinci farklar	-10.713**	-10.694**	-10.849**	-10.830**	0.049406**	0.03043**
B.Avustralya-Roterdam (lny4_sa)	Düzye değler	-1.845296	-2.976491	-2.809981	-2.932102	1.153947	0.188639
	Birinci farklar	-4.0005**	-3.9900**	-12.055**	-12.031**	0.051703**	0.03065**

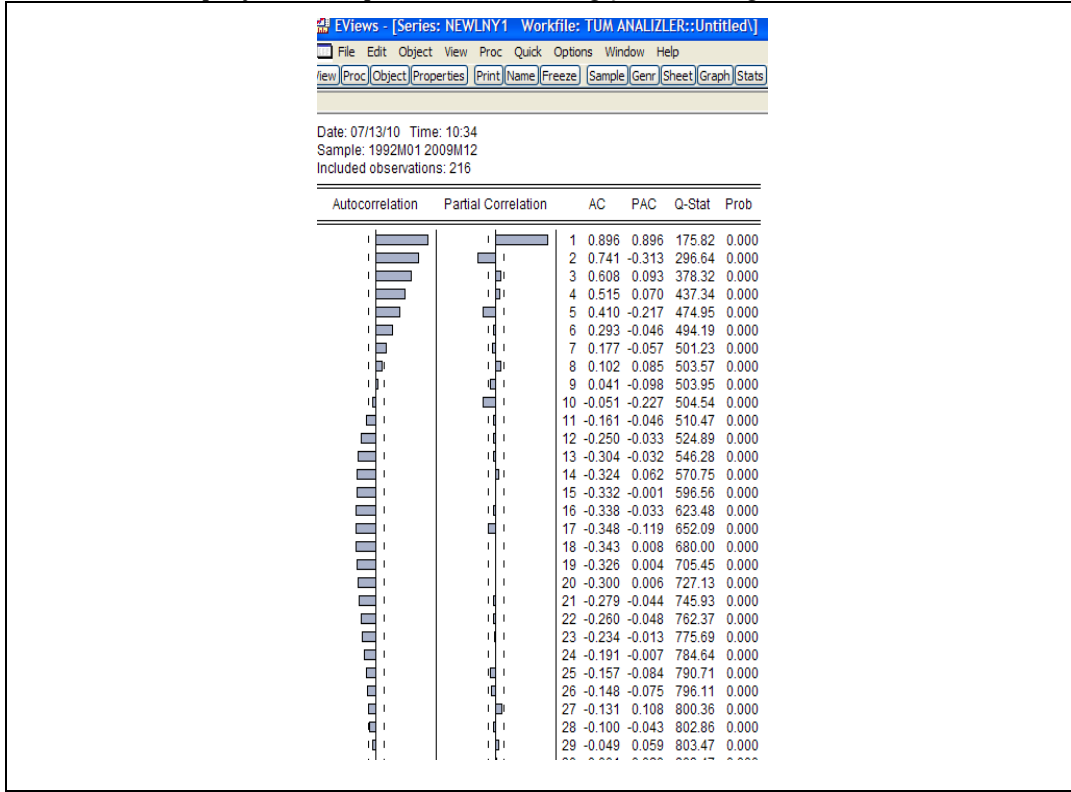
**%5 seviyesinde serilerin durağan olduğunu göstermektedir.

EK 2. Birinci Aşama Bağımsız Değişkenlerin Durağanlık Analizleri

		ADF		PP		KPSS	
		Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
		test ist. (t) (olasılık)	test ist. (t) (olasılık)	test ist. (t) (olasılık)	test ist. (t) (olasılık)	test ist. (LM) (olasılık)	test ist. (LM) (olasılık)
LNBUNKER180CST (lnx1_sa)	Düzye değler	-0.42211	-2.393944	-0.5561	-2.60163	1.63859	0.28966
	Birinci farklar	-11.615**	-11.623**	-11.964**	-11.955**	0.07134**	0.02324**
LNBUNKER380CST (lnx2_sa)	Düzye değler	-0.53045	-2.477411	-0.7673	-2.74239	1.63822	0.27287
	Birinci farklar	-11.931**	-11.931**	-11.664**	-11.652**	0.0699**	0.0263**
LNFILO (lnx3_sa)	Düzye değler	2.332924	1.283841	3.08426	1.103819	1.82911	0.28825
	Birinci farklar	-4.4402**	-4.9545**	-12.568**	-13.353**	0.72413	0.22665
IPAVRUPA (lnx4_sa)	Düzye değler	-3.0665**	-3.4187**	-2.4146**	-2.6510**	0.4177**	0.1604**
	Birinci farklar	-7.10971	-7.120758	-17.057	-17.037	0.06585	0.02574
IPJAPONYA (lnx5_sa)	Düzye değler	-3.96545	-4.069625	-3.9601	-4.0718	0.24592	0.14185
	Birinci farklar	-15.844**	-15.806**	-16.01**	-15.969**	0.02427**	0.02396**
IPOECD (lnx6_sa)	Düzye değler	-2.75442	-3.98838	-2.4638	-2.83932	0.41222	0.15086
	Birinci farklar	-9.4953**	-9.4768**	-9.6344**	-9.6109**	0.0547**	0.0245**

**%5 seviyesinde serilerin durağan olduğunu göstermektedir.

EK 3. Tubara-Japonya Rotası Spot Navlun Oranı Değişkeni Korolegramı



EK 4. Yatırım Kararlarını Etkilemesi Muhtemel Değişkenlerin Durağanlık Test Sonuçları

		ADF		PP		KPSS	
		Sabit	Sab&Trend	Sabit	Sab&Trend	Sabit	Sab&Trend
		test ist.(t)	test ist. (t)	test ist.(t)	test ist.(LM)	test ist.(LM)	test ist.(LM)
Lnneyioran_sa (lnneyi_sa)	Düzey değeri	-2.920579	-3.658831	-2.750575	-3.378363	0.869524	0.163154
	Birinci farklar	-11.1892*	-11.1633*	-12.0660*	-12.0362*	0.026509*	0.026052*
Lnarab_sa (lnxx1_sa)	Düzey değeri	-0.39606	-2.1793	-0.67583	-2.56839	1.54165	0.273719
	Birinci farklar	-12.9847*	-12.9947*	-13.0617*	-13.0678*	0.092558*	0.033627*
Lnbrent_sa (lnxx2_sa)	Düzey değeri	-0.34575	-2.290971	-0.636775	-2.64882	1.573282	0.277047
	Birinci farklar	-13.3793*	-13.3962*	-13.5478*	-13.5287*	0.098827*	0.033507*
Lncelikuretimi_s a (lnxx3_sa)	Düzey değeri	-0.086376	-2.49321	-0.1968	-2.59317	1.740303	0.098519
	Birinci farklar	-12.583*	-12.6059*	-12.6992*	-12.7155*	0.29934*	0.03452*
Lnlibor_sa (lnxx4_sa)	Düzey değeri	-0.10793	-0.758535	0.04322	-0.689366	0.557553	0.106001
	Birinci farklar	-5.84036*	-6.04039*	-8.44218*	-8.70151*	0.29704*	0.12826*
Lnwon_sa (lnxx5_sa)	Düzey değeri	-1.902334	-1.971459	-1.979813	-2.051631	0.774856	0.289132
	Birinci farklar	-10.5636*	-10.5529*	-10.0135*	-9.99375*	0.08477*	0.05199*
Lnnyen_sa (lnxx6_sa)	Düzey değeri	-2.042444	-2.099463	-1.625721	-1.737024	0.170507	0.146695
	Birinci farklar	-11.5933*	-11.5686*	-11.5496*	-11.5253*	0.15187*	0.096616*
Lntc1_sa (lnxx7_sa)	Düzey değeri	-2.15109*	-3.04743*	-1.84483*	-2.75907*	1.064015*	0.205326*
	Birinci farklar	-10.7100*	-10.6862*	-10.5394*	-10.5154*	0.06859*	0.05475*
Lntc3_sa (lnxx8_sa)	Düzey değeri	-2.457727	-3.057912	-1.662764	-2.487785	0.835221	0.235311
	Birinci farklar	-9.33190*	-9.31006*	-9.67639*	-9.6527*	0.05800*	0.04841*
Lneuro_sa (lnxx9_sa)	Düzey değeri	-1.295072	-1.041492	-1.321762	-1.517523	0.532209	0.291341
	Birinci farklar	-12.7644*	-12.7844*	-12.7612*	-12.7731*	0.16901*	0.09080*
LnSDR_sa (lnxx10_sa)	Düzey değeri	-1.111612	-1.666367	-1.234631	-1.769738	0.572872	0.339972
	Birinci farklar	-13.1510*	-13.1478*	-13.1492*	-13.1468*	0.19157*	0.05247*
Lnkömür_sa (lnxx11_sa)	Düzey değeri	-2.493783	-1.233249	-0.979208	-2.082141	0.987694	0.35442
	Birinci farklar	-5.03382*	-6.81845*	-11.7888*	-11.8578*	0.14840*	0.02995*
Lndemir_sa (lnxx12_sa)	Düzey değeri	0.359706	-1.671792	0.381702	-1.655423	1.365792	0.418238
	Birinci farklar	-14.6094*	-14.7799*	-14.6095*	-14.7839*	0.40144*	0.06558*
Lncelikfiyat_sa (lnxx13_sa)	Düzey değeri	-0.506858	-2.158279	-0.168447	-1.77821	1.226123	0.405647
	Birinci farklar	-4.74959*	-4.90701*	-10.8942*	-11.0453*	0.26186*	0.04296*
Risky1	Düzey değeri	-2.320559	-3.47551*	-2.320559	-3.001453	0.775314	0.093152*
	Birinci farklar	-12.5765*	-12.5511*	-12.4815*	-12.4518*	0.037141*	0.024430*
Risky2	Düzey değeri	-2.225933	-3.149522	-1.882399	-2.793493	0.880882	0.092364*
	Birinci farklar	-11.5869*	-11.5726*	-11.3537*	-11.3295*	0.068741*	0.036601*
Risky3	Düzey değeri	-3.58212*	-4.02356*	-3.50302*	-3.87046*	0.522315*	0.053008*
Risky4	Düzey değeri	-4.0277*	-4.5311*	-4.0943*	-4.6538*	0.65862*	0.0868*

* işareti %5 anlamlılık düzeyinde değişkenlerin durağan olduğunu göstermektedir.

EK 5. Zivot Andrews Yapısal Kırılma Test Sonuçları (Spot Navlun Oranları)

değişkenler	Test İstatistikleri			Kırılma Dönemleri		
	Sabitte Kırılma Model A	Trendde Kırılma Model B	Sabit& Trendde Kırılma Model C	Sabitte Kırılma Yılı Model A	Trendde Kırılma Yılı Model B	Sabit& Trendde Kırılma Yılı Model C
Lnneyioran_sa (lnneyi_sa)	-4.744505**	-4.192313**	-4.714335	2004:07	2001:01	2007:03
Lnarab_sa (lnxx1_sa)	-3.740012	-3.491065	-4.328144	1997:11	1998:01	1997:12
LNbrent_sa (lnxx2_sa)	-3.719789	-3.366890	-3.962138	1997:02	1998:09	1997:11
Lncelikuretimi_sa (lnxx3_sa)	-3.459141	-3.049030	-3.346895	2004:06	1998:12	2004:06
Lnlibor_sa (lnxx4_sa)	-2.130455	-2.031353	-2.430516	1995:08	2007:05	2006:12
Lnwon_sa (lnxx5_sa)	-3.686609	-2.948772	-4.102183	1997:12	1998:01	1997:12
Lnyen_sa (lnxx6_sa)	-3.539873	-3.549167	-3.539873	2000:11	2002:01	2000:11
Lntc1_sa (lnxx7_sa)	-4.176748	-3.426770	-3.869547	2003:08	1999:02	2003:04
Lntc3_sa (lnxx8_sa)	-4.099941	-3.15718	-3.761514	2003:08	1999:01	2003:08
Lneuro_sa (lnxx9_sa)	-6.491384*	-3.024955	-7.292524*	1999:01	2001:04	1999:01
LnSDR_sa (lnxx10_sa)	-3.605139	-3.375064	-3.785741	2003:09	2000:11	2003:09
Lnkömür_sa (lnxx11_sa)	-2.809463	-3.837167	-3.753394	1997:11	2002:07	2002:03
Lndemir_sa (lnxx12_sa)	-4.911540*	-3.083003	-4.105678	2005:01	2001:11	2005:01
Lncelikfiyat_sa (lnxx13_sa)	-2.870414	-4.042456	-4.110222	2003:08	2002:09	2001:11
%1 Kritik D.	-5.43	-4.93	-5.57			
%5 Kritik D.	-4.80	-4.42	-5.08			
%10Kritik D.	-4.58	-4.11	-4.82			

*, ** işaretleri %5 ve %10 önem düzeylerinde yapısal kırılmanın varlığını belirtmektedir.

ÖZGEÇMİŞ

Sinem Derindere Köseoğlu, 1981 yılında İstanbul’da doğmuştur. İlk ve Orta Okulu Altınyıldız İlköğretim Okulun’da ve Liseyi Pertevniyal Lisesi’nde tamamlamıştır. 2003 yılında İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, Türkçe İşletme Bölümü’nü bölüm birincisi olarak bitirmiştir. Aynı yıl İşletme İktisadi Enstitü İşletme Ağırlıklı İngilizce Hazırlık Programına burslu olarak kabul edilmiştir. 2004 yılında İstanbul Üniversitesi Ulaştırma ve Lojistik Yüksek Okulu’nda araştırma görevlisi olarak göreve başlamıştır. İstanbul Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı Finans Yüksek Lisans Programı’nı 2006 yılında “Uluslararası Piyasalarda Tanker Navlun Fiyatlarını Etkileyen Etmenler Üzerine Ampirik Bir Çalışma” adlı tezini savunarak yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Aynı yıl İşletme Anabilim Dalı Finans Doktora Programı’na girmiştir. 2007 yılında doktora yeterlilik sınavını vererek, doktora tez çalışmalarına başlamıştır. Doktora çalışmalarının altı aylık bir dönemini ABD’de Wichita State Üniversitesi’nde gerçekleştirmiştir. Halen Uluslararası Finans, Denizyolu Taşımacılığı Sektöründe Risk Yönetimi ve Gemi Finansmanı konuları üzerine çalışmalar yürütmektedir. Evli ve bir çocuk sahibidir.