

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

BALIKÇILIK TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİ DALI

**TRABZON, RİZE VE HOPA LİMANLARINDA KAPASİTE VE VERİMLİLİK
ANALİZLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuncay ÇELEBİ

**ARALIK 2006
TRABZON**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

BALIKÇILIK TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**TRABZON, RİZE VE HOPA LİMANLARINDA KAPASİTE VE VERİMLİLİK
ANALİZLERİ**

Tuncay ÇELEBİ

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"Yüksek Lisans (Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği)"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 01.11.2006
Tezin Savunma Tarihi : 15.12.2006**

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Muhammet BORAN

Jüri Üyesi: : Yrd.Doç.Dr. Ersan BAŞAR

Jüri Üyesi: : Yrd.Doç.Dr. Talha USTASÜLEYMAN

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Emin Zeki BAŞKENT

Trabzon 2006

ÖNSÖZ

Bu çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Araştırmada, katlı regresyon ve korelasyon yöntemi kullanılarak Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarının mevcut ekipmanlara göre kapasiteleri ve verimliliği ortaya koyulmuştur.

Yüksek lisans eğitimim süresince, çalışmalarımın yürütülmesinde beni destekleyen ve ilgisini esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç.Dr. Muhammet BORAN'a, ve yine destekleri için değerli hocalarım Yrd.Doç.Dr. Ersan BAŞAR, Öğr.Gör. Cemal KILIÇ'a ve arkadaşlarım Arş.Gör. Özkan UĞURLU ile Okutman Ercan YÜKSEKYILDIZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca çalışmalarım esnasında destek ve yardımlarını esirgemeyen sevgili eşime ve aileme teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Tuncay ÇELEBİ
Trabzon, 2006

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

| | |
|---|------|
| ÖNSÖZ..... | II |
| İÇİNDEKİLER..... | III |
| ÖZET..... | VI |
| SUMMARY..... | VII |
| TABLolar DİZİNİ..... | VIII |
| SEMBOLLER DİZİNİ..... | X |
| 1. GENEL BİLGİLER..... | 1 |
| 1.1. Giriş..... | 1 |
| 1.2. Deniz Taşımacılığı ve Ekonomisi..... | 2 |
| 1.3. Deniz Taşımacılığında Limanların Fonksiyonları ve Önemi..... | 4 |
| 1.4. Limanların Sınıflandırılması | 5 |
| 1.4.1. Kuruluşları Bakımından Limanların Sınıflandırılması..... | 5 |
| 1.4.2. Doğal Yapıları Bakımından Limanların Sınıflandırılması..... | 6 |
| 1.4.3. Gördükleri Hizmet Bakımından Limanların Sınıflandırılması..... | 6 |
| 1.4.4. Trafik Tiplerine Göre Limanların Sınıflandırılması..... | 6 |
| 1.4.5. Yük Akımı ve Gümrük Formalitelerine Göre Limanların Sınıflandırılması..... | 7 |
| 1.4.6. Faaliyet Alanlarına Göre Limanların Sınıflandırılması..... | 7 |
| 1.4.7. Sahiplerine Göre Limanların Sınıflandırılması..... | 7 |
| 1.4.8. Yönetim Biçimlerine Göre Limanların Sınıflandırılması..... | 8 |
| 1.5. Liman Tesisleri..... | 8 |
| 1.5.1. Liman Altyapı Tesisleri..... | 8 |
| 1.5.1.1. Liman Dışı Deniz Yapıları..... | 9 |
| 1.5.1.2. Liman İçi Deniz Yapıları..... | 9 |
| 1.5.2. Liman Üstyapı Tesisleri..... | 9 |
| 1.5.3. Destek Sistem ve Tesisleri..... | 10 |
| 1.6. Limanların Fonksiyonları..... | 10 |

| | | |
|--------|---|----|
| 1.6.1. | Denizde Yer Alacak Tesislerin Fonksiyonları..... | 10 |
| 1.6.2. | Karada Yer Alacak Tesislerin Fonksiyonları..... | 11 |
| 1.6.3. | Servis Ekipmanı Bakımından Fonksiyonları | 11 |
| 1.6.4. | Liman Faaliyetlerinin Organizasyonu ve İşletmesi Bakımından Fonksiyonları..... | 12 |
| 1.7. | Limanların İşlevleri..... | 12 |
| 1.7.1. | Limanların Lojistik İşlevleri..... | 13 |
| 1.7.2. | Limanların Üretim İşlevleri..... | 13 |
| 1.7.3. | Limanların Güvenlik ve Emniyet İşlevleri..... | 13 |
| 1.7.4. | Limanların Denetim İşlevleri..... | 14 |
| 1.8. | Liman Hizmetleri..... | 14 |
| 1.8.1. | Gemiye Verilen Hizmetler..... | 14 |
| 1.8.2. | Yüke Verilen Hizmetler..... | 14 |
| 1.9. | Limanların Görevleri..... | 15 |
| 1.10. | Limanların Rollerini..... | 16 |
| 1.11. | Limanların Ekonomik Etkileri..... | 16 |
| 1.12. | Limanlarla Etkileşim İçindeki Kurum ve Kuruluşlar..... | 18 |
| 1.13. | Diğer Ulaşım Modları..... | 19 |
| 1.14. | Türkiye’de Deniz Taşımacılığı ve Limanların Önemi..... | 19 |
| 1.15. | Limanlarda Verimlilik Analizlerinin Önemi..... | 21 |
| 1.16. | Limanlarda Kapasite Kullanım Analizi..... | 23 |
| 1.17. | Limanlarda Verimliliğin Ölçülmesi..... | 24 |
| 1.18. | Doğu Karadeniz Limanlarının Genel Olarak Değerlendirilmesi..... | 26 |
| 1.19. | Önceki Yapılan Çalışmalar..... | 28 |
| 2. | YAPILAN ÇALIŞMALAR..... | 29 |
| 2.1. | Çalışılan Limanlara Ait Verilerin Toplanması..... | 29 |
| 2.2. | Regresyon ve Korelasyon..... | 29 |
| 2.2.1. | Çoklu Regresyon ve Korelasyon ile Limanlarının Kapasitelerinin Analizi. | 30 |
| 2.3. | Model Oluşturma ve Çalışılan Limanlara Ait Verilerin Değerlendirilmesi. | 30 |
| 2.4. | Limanlarda Verimlilik Analizi..... | 35 |
| 3. | BULGULAR..... | 36 |
| 3.1. | Trabzon Limanına Ait Bilgi ve Veriler..... | 36 |
| 3.2. | Hopa Limanına Ait Bilgi ve Veriler..... | 40 |

| | | |
|------|--|----|
| 3.3. | Rize Limanına Ait Bilgi ve Veriler..... | 43 |
| 3.4. | Trabzon, Hopa ve Rize Limanlarının Kapasite Kullanım Oranları..... | 45 |
| 3.5. | Çalışılan ve Model Oluşturmada Kullanılan Limanların Verimlilikleri..... | 46 |
| 4. | İRDELEME..... | 48 |
| 5. | SONUÇLAR..... | 53 |
| 6. | ÖNERİLER..... | 56 |
| 7. | KAYNAKLAR..... | 59 |

ÖZET

Günümüzde kara, deniz, hava ve demir yolları ile entegrasyon halinde olan limanlarda istenen düzeyde hizmet verilmesi, gemi, yük, limanın fiziksel boyutu ve liman ekipmanları arasında dinamik bir denge kurulması ile sağlanmaktadır. Bu nedenle limanlarda kapasite ve bu kapasiteye bağlı olarak verimlilik, işletme bakımından son derece önemlidir.

Limanlar, buldukları bölgelerde ticaret olanaklarının gelişmesine, sanayileşmeye, yaşam standartlarının iyileşmesine, istihdam artışına ve bunların paralelinde sosyal imkanların artmasına önemli katkı sağlarlar. Limanların bu katkıları hem buldukları bölge hem de ülke ekonomisi açısından son derece yararlıdır. Bunlar ekonomik ve sosyal katkılarının yanı sıra ulusal güvenlik açısından da hayati önem taşırlar.

Doğu Karadeniz’de bulunan Trabzon, Rize ve Hopa Limanları, Kafkaslar ve İran’a gidecek yükler açısından son derece elverişli konuma sahiptirler. Fakat bu limanlar mevcut durumları ile transit taşımalarda kuzeydeki Batum, Poti ve Novorosisk limanları ile rekabet edememektedirler. Doğu Karadeniz’deki Türk limanlarının yük trafiğine bakıldığında, limanlara gelen ve giden yükler içerisinde dökme yüklerin önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca bölge limanları ağırlıklı olarak Karadeniz ülkeleri ile yapılan ticarete kullanılmaktadır.

Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarının kapasite analizlerinin yapıldığı ve verimliliklerinin belirlendiği bu çalışmada, elde edilen sonuçlara göre Trabzon Limanı’nın % 38, Rize Limanı’nın % 15 ve Hopa Limanı’nın ise % 12 kapasite ile çalıştığı belirlenmiştir. Söz konusu Limanların düşük kapasite ile çalışmalarının, bu limanların transit yükler için kullanılmamasından ve sadece sanayi ve ekonomik bakımından çok gelişmemiş olan bölge hinterlandına hizmet vermelerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Trabzon Limanı, Rize Limanı, Hopa Limanı, Limanlarda kapasite, Limanlarda verimlilik.

SUMMARY
ANALYSIS OF CAPACITY AND EFFICIENCY IN THE HARBOURS OF
TRABZON, RİZE AND HOPA

Nowadays, the desired serving in ports, which are in integration with land, sea, air and railways, is supplied by the dynamic balance in physical dimension and the equipments of the ports. Because of these reasons, the capacity in ports and the productivity of this capacity are so important for the enterprise.

The ports contribute to expand the commercial facilities, industrialization the improving of life standards, increasing employment of their regions and with parallel to these they contribute to increase the social opportunity. The contribution of the ports are so important for both their region's and the country's economy. These have also vital importance for the national security besides the economical and social contribution.

Trabzon, Rize and Hopa Ports, which are located in East Blacksea, have very suitable position for the cargos which are carried to Kafkas' and Iran. But these ports can not compete with Batum, Poti and Novorosky ports in transit transportation with their present states. When it's looked at the cargo traffic of the Turkish Ports in East Blacksea, it's seen that bulk cargos have important place between the income and outcome cargos the ports. Also, the region's ports are mostly used for the commerce which is made to Blacksea countries.

In this study, in which the capacity analysis of Trabzon, Rize and Hopa Ports are studied, it's been found out that Trabzon Port works with %34, Rize Port works with %12 and Hopa Port works with %10 capacity according to the results. It can be said that the causes of the lower work capacities of these ports are that they aren't used for transit cargos and they serve in the hinterland which are not developed socially and economically.

Key Words: Trabzon Port, Rize Port, Hopa Port, Capacity in Ports, The productivity in ports.

TABLolar DİZİNİ

| | | <u>Sayfa No</u> |
|-----------|---|-----------------|
| Tablo 1. | Taşıma sistemlerinin maliyet bakımından karşılaştırılması..... | 3 |
| Tablo 2. | Taşıma araçlarının yakıt tüketimi bakımından karşılaştırılması..... | 4 |
| Tablo 3. | Türkiye'nin dış ticaret yüklerinin taşındığı sektörler'e göre oransal Dağılımı..... | 20 |
| Tablo 4. | Türkiye'nin 2004 Yılı ithalat/ihracat taşımaları (ton)..... | 20 |
| Tablo 5. | Kabotaj taşımaları..... | 20 |
| Tablo 6. | Modeli oluşturan limanların girdileri ve çıktıları..... | 31 |
| Tablo 7. | Modeli oluşturan limanlara ait değişken değerleri..... | 33 |
| Tablo 8. | Modeli oluşturan limanların parametre hesapları..... | 34 |
| Tablo 9. | Trabzon Limanı Rıhtım Bilgileri..... | 38 |
| Tablo 10. | Trabzon Limanı Liman Ambarlama alanları..... | 38 |
| Tablo 11. | Trabzon Limanı Depolama Kapasiteleri..... | 38 |
| Tablo 12. | Trabzon Limanı Yük Elleçleme Ekipmanları..... | 39 |
| Tablo 13. | Trabzon Limanı Yük Elleçleme Kapasitesi..... | 39 |
| Tablo 14. | Trabzon Limanı Gelen Yolcu Sayısı ve Elleçlenen Yük Miktarı... | 39 |
| Tablo 15. | Trabzon Limanı Transit Yük Miktarı..... | 40 |
| Tablo 16. | Trabzon Limanına Uğrayan Gemi Sayısı..... | 40 |
| Tablo 17. | Hopa Limanı Rıhtım Bilgileri..... | 41 |
| Tablo 18. | Hopa Limanı Yük Elleçleme Donanımları..... | 42 |
| Tablo 19. | Hopa Limanı Yük Elleçleme Kapasitesi..... | 42 |
| Tablo 20. | Hopa Limanında Elleçlenen Yük Miktarı..... | 42 |
| Tablo 21. | Hopa Limanı Transit Yük Miktarı..... | 43 |
| Tablo 22. | Hopa Limanı Uğrayan Gemi Sayısı..... | 43 |
| Tablo 23. | Rize Limanı Depolama Kapasiteleri..... | 44 |
| Tablo 24. | Rize Limanı Rıhtım Bilgileri..... | 44 |
| Tablo 25. | Rize Limanı Yük Elleçleme Ekipmanları..... | 45 |
| Tablo 26. | Rize Limanı Gelen Yolcu Sayısı ve Elleçlenen Yük Miktarı..... | 45 |
| Tablo 27. | Rize Limanı Uğrayan Gemi Sayısı..... | 45 |

| | | |
|-----------|---|----|
| Tablo 28. | Trabzon, Hopa ve Rize Limanlarına ait kapasite kullanım değerleri | 46 |
| Tablo 29. | Liman performans değerleri..... | 47 |

SEMBOLLER DİZİNİ

| | |
|---------|---|
| AB | Avrupa Birliği Topluluğu |
| BAE | Birleşik Arap Emirlikleri |
| BDT | Bağımsız Devletler Topluluğu |
| DLH | Demiryollar Limanlar ve Hava Meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğu |
| DOKAP | Doğu Anadolu Kalkınma Birliği |
| GAP | Güneydoğu Anadolu Projesi |
| JICA | Japon Uluslar arası İşbirliği Ajansı |
| KEİ | Karadeniz Ekonomik İşbirliği |
| KOBİ | Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler |
| M.Ö. | Milattan Önce |
| RİPORT | Rize Liman İşletmesi Yatırım A.Ş. |
| SSCB | Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği |
| TAO | Türkiye Anonim Ortaklığı |
| TEU | 20 feet ebadındaki konteynır |
| TRACECA | Avrupa Asya Transit Koridoru |
| UNECE | Birleşmiş Ulusal Avrupa Ekonomi Komisyonu |
| UNESCAP | Birleşmiş Ulusal Asya ve Pasifik Ekonomi ve Sosyal Komisyonu |

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Günümüzde dünya ticaretinin yaklaşık % 90'ı, Türkiye'de ise dış ticaret yüklerinin yaklaşık % 85'i deniz yolu taşımacılığıyla yapılmaktadır. Dünyada ve Türkiye'de deniz yolu taşımacılığının bu denli yüksek oranda olması, deniz yolu ulaştırmasını oluşturan öğelerin de önemini ortaya koymaktadır. Deniz yolu taşımacılığının en önemli öğelerinden birisi limanlardır.

Denize kıyısı olan bir ülkenin ekonomik büyümesinde limanların işlevi gerçekten önemlidir. Küreselleşme çağının başlangıcı ile birlikte limanların işlevleri, özellikle ekonomik faaliyetler içinde her zaman olduğundan daha önemli hale gelmiştir. Eğer bir limanda farklı endüstri dalları gelişirse ve ekonomik faaliyetler limanın merkez olduğu bölgede yoğunlaşırsa, burada kentsel yerleşim yoğunlaşır, dolayısıyla tüketimle birlikte üretim artışı olur ve liman aracılığıyla taşınan yük miktarında önemli gelişmeler olur. Böylece limanlar ve yakınındaki kentler birbirlerini etkileyerek gelişirler.

Limanlar, deniz taşıma araçlarının ve gemilerin rıhtım ve iskelelerine yanaşıp bağlanabildiği, diğer taşıma sistemlerine aktarılabilirdiği, su alanlarına demirleyebildiği, yük ve yolcunun gemiden-kıyıya, kıyıdan-gemiye ve diğer taşıma sistemlerine aktarılabilirdiği, eşyanın depolanabilirdiği sınırlı kara ve deniz alanlarıdır.

Limanlar, buldukları bölgelerde ticaret olanaklarının gelişmesine, sanayileşmeye, yaşam standartlarının iyileşmesine, istihdam artışına ve bunların paralelinde sosyal imkanların gelişmesine önemli katkılar sağlarlar. Limanların bu katkıları hem buldukları bölge hem de ülke ekonomisi açısından son derece yararlıdır. Bunlar ekonomik ve sosyal katkılarının yanı sıra ulusal güvenlik açısından da hayati öneme sahiptirler.

İyi yönetilmeyen limanlar hem deniz yolu taşımacılığını hem de bunlarla bağlantılı olan diğer taşımacılık alanlarında önemli problemlerin oluşmasına neden olurlar. Bu nedenle limanlar deniz taşımacılığında çok önemli bir yere sahiptirler. Limanlardan kaynaklanan problemlerden dolayı taşımacılık faaliyetinin yavaşlaması ve durması büyük zararlara neden olur. Bu bakımdan açık deniz taşımacılığı yönünden limanların yeterliliği büyük önem arz etmektedir [1].

Bu çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Trabzon, Hopa, Rize limanlarının mevcut durumu incelenerek kapasiteleri ve verimlilikleri belirlenmiş ve bu limanların verimliliklerinin artırılması için neler yapılması gerektiği ortaya koyulmuştur.

1.2. Deniz Taşımacılığı ve Ekonomisi

Son yıllarda dünyadaki politik ve teknolojik gelişmeler dünya deniz ticaretini ve paralelinde deniz taşımacılığını etkilemiş ve yapısal değişimlere zorlamıştır. Teknolojik gelişmeye paralel olarak gemilerin hızlarının ve boylarının artması, dünyanın herhangi bir yerindeki pazarlara daha kolay ve ekonomik ulaşılmasını sağlamıştır [1].

Dünya ticaret hacmindeki artış, ekonomik taşıma hizmetine duyulan ihtiyacı da beraberinde getirmektedir. Deniz taşımacılığı, bu ihtiyaca en ekonomik karşılığı verebilen taşıma sistemidir. Diğer taraftan, deniz taşımacılığının kendi içinde sağladığı hız, kapasite, konfor, güvenlik unsurları bakımından gelişmeler, ekonomik ilişkilerin verimini ve boyutunu etkileyen faktörler olmuştur.

Deniz taşıma sistemleri, ilk tesis masrafı yüksek, ancak özellikle taşıma kapasitesinin genişliği, teknolojik gelişmelerle güvenli ve hızlı bir hizmet düzeyinin yakalanması, uzun mesafe ulaştırmada ve genellikle yük taşımacılığında, deniz taşımacılığını diğer taşıma sistemlerine kıyasla üstün duruma getirmektedir [2].

Özellikle uzun mesafe taşımalarda kara taşımacılığı maliyetleri daima artarken, deniz taşımacılığı maliyetlerinin yalnızca kısa mesafeler için biraz yüksek, ancak uzun mesafe taşımacılığında maliyetlerin son derece düşük olduğu, kara ve deniz taşımacılığı maliyetleri arasında diferansiyel bir ilişkinin varlığı belirlenmiştir [3].

Yük taşımacılığında deniz yolu ulaştırması, km/ton maliyeti olarak demir yoluna göre 2,5 kat, kara yoluna göre 5 kat daha ucuzdur. Bu önemli avantajdan dolayı günümüzde dünya ticaretinin yaklaşık % 90'ı, ülkemizde ise dış ticaret yüklerinin % 85'i deniz taşımacılığıyla yapılmaktadır [4].

Yolcu taşımacılığı ve turistik gezilerde de, güvenlik ve ekonomik bakımından son derece avantajlı olan konforlu araçların hizmete girmesi, deniz taşımacılığını bu alanda da öne çıkaran etken olmuştur.

Günümüzde uluslararası taşımacılıkta önemli bir yere sahip olan deniz yolu taşımacılığı, kara ve demiryolu ile bağlantı yapılarak kombine uzun taşıma hatları durumuna getirilmiştir. Son yıllarda dünya ticaretindeki taşımacılıkta, konteynır türünün

gelişmesi, deniz taşımacılığı ve limanlarda buna uygun gemi ve liman hizmetlerinin de gelişmesi sonucunu ortaya çıkarmıştır. Konteynır taşımacılığının tercih edilmesinin nedeni güvenlik ve çok yönlü taşımaya elverişlilik açısından sağladığı avantajlardan kaynaklanmaktadır. Çok yönlü taşımada yani; kara, deniz ve demiryolu taşımacılık sistemlerinin entegre edilebilmesinde, konteynırlar büyük kolaylık ve güven sağladığı gibi, sistem entegrasyonu, hız ve ekonomiklik de bu sistemin önemli özelliklerindedir.

Dünya deniz ticaret filosunu oluşturan gemilerin sayısı, bunların cinsleri, tonajları taşımacılık piyasalarını doğrudan etkileyen parametrelerdir. Dünya deniz ticaret filosu, yıllar itibarıyla beklenen kargo ve üretimin büyümesine göre belli oranlarda gelişme göstermektedir. Deniz taşımacılık sektöründe atıl kapasitenin büyük maliyetleri olduğu gibi, gemi azlığının da navlunlara olumsuz etki edeceği bilinmektedir [2].

Taşıma sistemlerini birbirleriyle karşılaştıran değişik maliyet araştırmaları yapılmıştır. Bu araştırmalarda, denizyolu taşımacılığının en ekonomik taşıma yolu olduğu ortaya konulmuştur [5].

Yapılan bu araştırmalarda, deniz taşımacılığı maliyeti ton-km, ton-deniz mili ve yakıt sarfiyatı bakımından, diğer taşımacılık yöntemleri ile karşılaştırılmıştır. Akten [5] tarafından yapılan araştırmada elde edilen sonuçlar Tablo 1 ve 2’de verilmiştir.

Tablo 1. Taşıma sistemlerinin maliyet bakımından karşılaştırılması

| Taşıma Sistemi | Taşıma Maliyeti (ABD Doları) | |
|-----------------------------------|------------------------------|---------|
| | Ton-km | Ton-mil |
| Tarifeli uçak (yük, yolcu, posta) | 25,2 | 36,8 |
| Yük uçağı | 5-10 | 7-15 |
| Karayolu (yük) | 3-8 | 4-12 |
| Demiryolu (yük) | 0,75-5 | 0,1-7 |
| Denizyolu (yük) | 0,1-2 | 0,1-3 |

Tablo 2. Taşıma araçlarının yakıt tüketimi bakımından karşılaştırılması

| Ulaşım Sistemi ve Aracı | Yakıt Tüketimi (megajul/ton-km) |
|---|---------------------------------|
| Denizyolu - 3.000 dwt tanker (hızı 14 mil/saat) - 1.226 TEU konteynır gemisi (hızı 14 mil/saat) | 0,3 0,12 |
| Demiryolu - Yük treni | 0,6 |
| Kamyon - Minimum - Maksimum | 0,7 1,2 |

1.3. Deniz Taşımacılığında Limanların Fonksiyonları ve Önemi

Deniz taşımacılığının en önemli unsurları limanlar ve gemilerdir. Gemiler limanlarda yüklenmekte ve boşaltılmaktadır. Diğer bir ifadeyle deniz taşımacılığının başladığı ve bittiği noktalar limanlardır. Bu nedenle limanlar gemiye ve yüke bağlı olarak hizmet sağlayan birimlerdir. Hizmet gemiye, yüke ve yolcuya verilir. Verimli ve gerektiği gibi hizmet verilebilmesi, gemilerdeki değişme ve gelişmelere, limanın zamanında uyum sağlamasıyla gerçekleşir [6].

Genel tanım ile limanlar; rıhtım veya su alanlarına demirleyebilme olanaklarını kapsayan, teknelerin bağlanıp kaldırılması veya demirleyebilmesi, hizmet görmesi ve yükün karada/denizde teslimine kadar korunması için tesisleri ve olanakları bulunan, tekneden kıyıya, tekneden tekneye, kıyıdan tekneye yük ve insan naklinin gerçekleştirildiği sınırlandırılmış kara ve deniz alanlarıdır [7].

Başka bir tanıma göre liman; gemilerin girebilmesi için yeterli derinliğe sahip emniyetli su alanı ile buna bağlı kara alanı olup, gemilerin yükleme, boşaltma, tamir vb. gibi ihtiyaçlarını giderdiği ve tam bir koruma olanağının yanında gerekli gümrük, ambar, liman yönetimi ve hizmet tesislerinin bulunduğu alandır [8].

Limanlar, gemiler için hizmet ve olanak sağlayan birer üretim ünitesi olarak, yüklerin toplanması ve denizaşırı pazarlara gönderilmesi, aynı şekilde deniz aşırı pazarlardan getirilen yüklerin çevredeki bölgelere, diğer bir deyişle hinterlanda dağıtılmasını sağlayarak ülke ekonomisinin nabzını temsil etmektedir.

Limanlar, deniz hattı ile kara hattının kesişim bölgelerinde bulunduğundan önemli düğüm noktalarıdır. Zira bu noktalarda mal ve insanların su yolu taşıtlarından geniş çaplı

akışı, kara taşıtlarının yardımı ile daha ufak çaplı akışlara bölünüp karaya dağılmakta ve bunun tersi denize dağılımda da gerçekleşmektedir [7].

Taşıma hizmetlerinde kullanılan gemi çeşitlerinin sayısı sürekli artmaktadır. Günümüzde gemiler daha çok özel amaçlar için (dökme, kombine dökme, hayvan, araba, likit gaz, kimyasal madde vb.) yapılmaktadır. Bu gemilere hizmet verecek limanlar da söz konusu çeşitlenme karşısında yapısal değişikliklere uğramışlardır. Gemilerdeki yapısal değişikliklere göre yenilenemeyen limanlar gün geçtikçe ekonomik özelliklerini kaybetmektedirler [8].

Başlangıçta geleneksel yük taşımacılığına uygun olarak dizayn edilen limanlar, günümüz taşımacılığının kombine sisteme kaymasıyla gemilerde ve yük birimlerinde meydana gelen değişikliklere uygun olarak yapısal yenilenme içersine girmişlerdir. Kombine taşımacılığın gerektirdiği, malların kapıdan kapıya kesintisiz bir şekilde ulaştırılması, limanların diğer ulaştırma sistemleriyle bütünleşmesi sonucunu doğurmuştur. Bunun neticesinde limana gelen yükler depolama masrafına gerek duyulmadan ve zaman kaybetmeden alıcısına ulaştırabilmiştir. Limanların gelişmelere ve değişikliklere uyum sağlamaları, günümüz rekabet ortamında rakipleri arasında tercih edilmesinde önemli bir etkidir. Bu durum limanların yük hacmini pozitif yönde etkileyecek, paralelinde de kendi ekonomisini ve bölge ekonomisini geliştirecektir.

1.4. Limanların Sınıflandırılması

Limanlar kuruluşları, doğal yapıları, gördükleri hizmet, trafik tipleri, yük akımı ve gümrük formaliteleri, faaliyet aşamaları ve sahipleri açılarından detaylı şekilde sınıflandırılırlar [9].

1.4.1. Kuruluşları Bakımından Limanların Sınıflandırılması

- Doğal limanlar
- Yapay limanlar
- Med-Cezir limanları
- Med limanları
- Dok limanları

- Açık limanlar

1.4.2. Doğal Yapıları Bakımından Limanların Sınıflandırılması

- Deniz kenarındaki limanlar
- Nehir limanları
- Haliç limanları
- Fiyord limanları
- Göl ve kanal limanları
- Ada limanları

1.4.3. Gördükleri Hizmet Bakımından Limanların Sınıflandırılması

- Barınma ve sığınma limanları
- Balıkçı limanları
- Yat limanları
- Gemi yapım-onarım limanları
- Akaryakıt limanları
- Ticari limanlar
- Askeri limanlar
- Serbest limanlar

1.4.4. Trafik Tiplerine Göre Limanların Sınıflandırılması

- Muntazam hat limanları
- Genel yük limanları
 - Ro-Ro
 - Konteyner
 - Ferry hizmetleri
- Dökme yük limanları

- Akaryakıt ve gaz
- Kimyasal madde
- Kuru yük hizmetleri
- Kıyı trafiği limanları
- İç su yolu trafiği limanları
- Yük-yolcu limanları

1.4.5. Yük Akımı ve Gümrük İşlemlerine Göre Limanların Sınıflandırılması

- Dış ticaret-ithalat-ihracat limanları
- Transit yük limanları
- Bölgesel ve mahalli limanlar
- Serbest limanlar
- Gümrüklü limanlar

1.4.6. Faaliyet Alanlarına Göre Limanların Sınıflandırılması

- Dünya trafiğine cevap veren limanlar
- Milli trafiğe cevap veren limanlar
- Bölgesel trafiğe cevap veren limanlar
- Mahalli trafiğe cevap veren limanlar

1.4.7. Sahiplerine Göre Limanların Sınıflandırılması

- Kamu limanları
- Milli hükümet limanları
- Bölge hükümeti limanları
- Mahalli hükümet limanları
- Özel limanlar
- Endüstriye ait limanlar

- Ticari firmalara ait limanlar
- Demiryolu nakliyecilerine ait limanları
- Kamu-özel limanları

1.4.8. Yönetim Biçimlerine Göre Limanların Sınıflandırılması

- Özerk limanlar
- Kontrol edilen limanlar
- Kamu otoriteleri tarafından yönetilen limanlar
- Özel endüstri kuruluşları tarafından yönetilen limanlar
- Hem kamu hem özel endüstri kuruluşları tarafından yönetilen limanlar

1.5. Liman Tesisleri

Ekonomisinde deniz ticareti önemli yer tutan ülkeler, ürettikleri sanayi ürünlerini yine geliştirdikleri teknoloji ile birlikte gerek liman içi, gerekse liman dışı tesislerinin yardımı ile ihraç ederek veya yeni ürünleri ithal ederek liman rantabilitelerini arttırmaktadırlar. Limanda bu işlemlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan tesisler alt yapı tesisleri, üstyapı tesisleri ve destek sistemleri olarak gruplandırılırlar [7].

1.5.1. Liman Altyapı Tesisleri

Limanların deniz kesiminde ve hemen kıyıda yer alan yapıları altyapı tesislerini oluşturur ve bunlar bir limandan beklenen işlevlerin sağlanması açısından önemli rollere sahiptirler. Örneğin bir iskelede yanaşma yerinin akıntı, dalga, rüzgara açık oluşu, geminin yanaşma ve ayrılma hareketlerini zorlaştırmakta, geminin istenmeyen hareketlerine neden olmakta, bağlantı halatları ile usturmaçalarda olumsuz etkilere yol açmakta ve hatta kargo elleçlemenin tamamen engellenmesine neden olmaktadır [10].

1.5.1.1. Liman Dışı Deniz Yapıları

Liman dışı deniz yapıları dalgakıranlar ve mendireklerden oluşmaktadır. Dalgakıranlar; açık deniz tarafından gelen olumsuz deniz şartlarının liman içinde bulunan gemiler üzerinde oluşturacağı riski azaltmak amacıyla deniz içinde inşa edilen ve genellikle liman dış sınırını belirleyen, karayla bağlantısı bulunmayan yapılardır. Mendirekler ise; dalgakıranların aksine, karayla bağlantısı olan, denize doğru inşa edilen liman dışı deniz yapılarıdır [10].

1.5.1.2. Liman İçi Deniz Yapıları

Rıhtımlar, iskeleler ve bağlama düzenleri liman içi deniz yapılarını oluşturmaktadır. Limanlarda gemi yanaşma yerlerinden olan rıhtımlar; kıyı çizgisi boyunca veya ek bir dolguya paralel olacak şekilde yapılmış olan gemi yanaşma yerleridir. İskeleler ise; yükleme/boşaltma yapacak geminin yanaşabilmesi amacıyla kıyı çizgisinden denize doğru uzanacak şekilde inşa olunan, üzerinde bazı durumlarda vinçler ve kara nakil vasıtaları bulunan, bazı durumlarda da yanaşma platformu ile kara arasındaki bağlantının dar yollar ile sağlandığı yanaşma yapılarıdır. Liman içi deniz yapılarına ait bağlama düzenleri ise usturmaçalar, iskele babaları, şamandıralar, şatlar, aneleler ve özel kazıklardır [10].

1.5.2. Liman Üstyapı Tesisleri

Limanlarda üstyapı tesisleri, gemilerin kolaylıkla yükleme/boşaltma yapabilecekleri rıhtımlar, apronlar, belirli sürelerle yükün liman içerisinde depolanmasını sağlayan ve yükün niteliğine göre değişen çeşitli depolama alanları, yükün liman alanına girişini ve çıkışını sağlayan ekipmanlardan oluşan bütün üniteleri kapsamaktadır. Liman üstyapı planlama teknikleri ve prensipleri, pratik ve hızlı yükleme/boşaltma ekipmanlarının teknolojik gelişimini göz önünde bulundurmalıdır. Limanın verimliliğinde ekipman tip ve kapasiteleri önemli yer tutarken, planlanan ticaret hacmi de seçilecek olan ekipmanın verimliliğini belirlemektedir.

Bilindiği gibi, bir ulaştırma, taşıma ve hizmet endüstrisi olan limanlar, yük hareketini içermektedir. Yükün bulunabileceği liman üstyapı tesisleri ise; rıhtımlar, apronlar,

konteynır terminalleri, feribot terminalleri, lash terminalleri, sıvı yük terminalleri, kuru yük terminalleri, transit depolama alanları, uzun süreli depolama alanları (antrepolar), soğuk hava donanımlı depolama alanları, açık depolama alanları, liman yönetim binaları, kaplamalardan oluşmaktadır [7].

1.5.3. Destek Sistem ve Tesisleri

Bir limanın yük faaliyeti, süratli bir haberleşmeye, teşvik edilmiş ticarete, çalışma ve yaşam için gerekli temel modern ihtiyaçlara ve bunların yanında destek tesislerine ihtiyaç duymaktadır. Bu destek hizmetleri ve yan tesisler, yük hareket olanaklarının artışı, bağlantıların hızlanmasını ve ticaretin gelişmesini sağlamaktadır. Bu destek sistem ve tesisleri; demiryolları, karayolları, havayolu bağlantıları, telefon, temiz su temin ünitesi, enerji kaynakları, acil durum sistemleri, arıtma tesisleri ve diğerlerinden oluşmaktadır [7].

1.6. Limanların Fonksiyonları

Limanların mikro ve makro açılardan çok değişik ve önemli fonksiyonları bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası pazarlama fonksiyonlarının yerine getirilmesinde önemli noktalar olan limanlarda bu fonksiyonların etkin ve ekonomik olarak gerçekleştirilmesi, liman işletmeciliğinin verimliliğine katkı sağlamaktadır. Liman verimliliğine etki eden birçok fiziksel fonksiyon bulunmaktadır [10].

1.6.1. Denizde Yer Alacak Tesislerin Fonksiyonları

- Belirlenecek optimum sayıdaki gemiye hizmet verecek yeterli rıhtım uzunluğuna sahip olmak,
- Giriş ağız ve derinliği, geçecek olan gemilerin su kesimlerine uygun olmak,
- Giriş ağızının yönü hakim rüzgar doğrultusunda olmamak ve sürüntü malzemelerinin girişini önleyecek biçimde olmak,
- Gemilerin demirleyebilmesi ve rıhtıma yanaşabilmesi için yeterli manevra alanı bulundurmak,

- Rüzgar, dalga ve med-cezir şartlarına uygun inşa edilmiş ve liman iç bölgesinde emniyetli bir ortam sağlamak,
 - Kolay manevra sağlayacak dolfinler bulundurmak,
 - Gemilerin yanaşmalarının emniyetli olabilmesi için iyi tasarlanmış usturmaça sistemi bulundurmak,
 - Gemilerin tamir bakım işleri için kızaklar, kuru veya yüzer havuzlar bulundurmak
- [10].

1.6.2. Karada Yer Alacak Tesislerin Fonksiyonları

- Gemi ve kıyı arasında elleçlenecek yük için yeterli bir alan bulundurmak,
- Yük tipine uygun kapalı-açık depolama alanına ve hacmine sahip yapılar bulundurmak,
- Limanda yükleme-boşaltma ve alan düzenleme faaliyetlerinin yapılabilmesi için yeterli ulaşım ve manevra alanı sağlamak,
- Ard bölgeye kolay sevkiyat sağlamak amacıyla uygun kara-demiryolu bağlantısına sahip olmak [10].

1.6.3. Servis Ekipmanı Bakımından Fonksiyonları

- Farklı tipteki yükü elleçleyebilecek vinçlere sahip olmak,
 - Yükün vinç-depo-kamyon arasındaki transferini sağlayacak ara taşıyıcı ekipmanlara sahip olmak,
 - Dökme ve karışık yük transferi için taşıyıcı bantlara ve pnömatiklere sahip olmak
- [10].

1.6.4. Liman Faaliyetlerinin Organizasyonu ve İşletmesi Bakımından Fonksiyonları

- Gemilerin limana emniyetli bir biçimde yanaşabilmesi için kılavuz gemilerin faaliyetlerini organize etmek,
- Gemi-liman haberleşmesini sağlamak,
- Limandaki yükleme-boşaltma faaliyetlerini kontrol etmek,
- Yük-nakliyat firması iletişimini sağlamak,
- Yükün emniyetli şekilde muhafazasını sağlamak,
- Liman içi yük transferini kontrol etmek,
- Gemilerin su, akaryakıt gibi ihtiyaçlarını temin etmek,
- Gemilerin emniyetli giriş-çıkış-demirleme faaliyetlerini düzenlemek,
- Liman içi işgücü organizasyonunu sağlamak ve mali durumu kontrol etmek [10].

1.7. Limanların İşlevleri

Limanlar deniz taşımacılığının en önemli altyapı ve işletme örgütlerinden biri olarak değerlendirilmektedirler. Çünkü limanlar konumları gereği taşımacılıkta birçok faaliyetin gerçekleştiği yerlerdir.

- Deniz kazalarının en çok görüldüğü yerlerdir,
- Yüklerin zarar gördüğü ve çalındığı yerlerdir,
- Onarımların yapıldığı yerlerdir,
- Gemi, yük açısından en çok maliyetlerin görüldüğü yerlerdir,
- Gecikmelerin en çok yaşandığı yerlerdir,
- Taşıma hizmetlerini sunanların en çok yerleştiği yerlerdir,
- Sanayilerin yerleştiği yerlerdir,
- Yüklerin geldiği yerlerdir,
- Gümrük ve devlet politikalarının uygulandığı yerlerdir [11].

1.7.1. Limanların Lojistik İşlevleri

Limanların, özellikle uluslararası taşımacılık boyutunda, lojistik hizmete ihtiyaç duyanlar ile bu lojistik hizmetleri sunan işletmeler arasında ulaştırma modlarının kesiştiği düğüm noktaları olarak çok önemli bir işlevi söz konusudur. Limanlar lojistik ve ulaştırmada ana işlevleri yerine getiren unsurlardan biridir. Bu unsurlar; yük elleçleme, trafik yönetimi, dokümantasyon ve iletişim ile depolama, denetim ve puantaj işlevleridir[11].

1.7.2. Limanların Üretim İşlevleri

Limanda veya limana komşu alanlarda demir-çelik, petrol, tersaneler, serbest ticaret bölgeleri gibi imalat, üretim ve ticaret işletmeleri kurulmaktadır. Bu endüstriler limanın ulaştırma fonksiyonuna ayrılmaz bir şekilde bağlıdır ve bunlar için koşul olarak liman varlığı gereklidir. Limanın kendi başına bir endüstriyel alan olduğunu gösteren bazı nedenler vardır veya bir liman endüstriyel faaliyetleri geliştirebilir. Limanın bu olguları genellikle “limanın üretim fonksiyonu” olarak adlandırılır [11].

1.7.3. Limanların Güvenlik ve Emniyet İşlevleri

Limanlar, gemiler için fırtına ve olumsuz deniz koşullarında mendirekleri veya dalgakıranlarıyla sığınma işlevini yerine getirmektedir. Bu sayede limanlar, gemilere güvenli demirleme ve barınma hizmeti sunmaktadır. Ayrıca gemilerin limana emniyetli bir şekilde ulaşabilmesi için gemi trafik yönetimi, pilotaj, römorkaj gibi seyir yardımlarında bulunan limanlar, bu işlevleriyle de önemli bir yere sahiptirler.

Limanlar kapsadıkları karasal alanda da yük ve yolcuya yönelik can ve mal güvenliğini sağlama fonksiyonunu da yerine getirmektedirler. Özellikle hırsızlığın ve kaçakçılığın önlenmesi için limanlarda çitler, nizamiyeler, aydınlatma, çeşitli elektronik aygıtlar vb. gibi güvenlik ve emniyet sistemleri oluşturulmuştur [11].

1.7.4. Limanların Denetim İşlevleri

Limanlarda ulusal ve ekonomik çıkarların korunması amacıyla çeşitli denetim ve kontroller yapılmaktadır. Bu işlevler; gümrük, sağlık, liman devleti denetimleri, polis, bitki ve hayvan sağlığı denetimleri gibi yönetsel işlevleri kapsamaktadır [11].

1.8. Liman Hizmetleri

Liman bir hizmet ünitesidir. Burada gemiye ve yüke değişik hizmetler verilir. Yüke ve gemiye verilen hizmetler limanın temel etkinliklerini oluşturur [12].

1.8.1. Gemiye Verilen Hizmetler

- Kılavuzlama, yanaştırma, gemi yer değişimi,
- Römorkör ve servis motoru hizmeti,
- Palamar, şamandıra hizmeti,
- Ambar ve gladoların açılıp kapatılması,
- Yükleme-boşaltma donanımlarının hazırlanması,
- Malzeme, kumanya, su ve yakıt hizmetleri,
- Çöp, atık ve balast suyu alınması.

Bu hizmetlerden bazıları zorunludur (kılavuzlama, yanaştırma, palamar hizmetleri gibi), bazıları da ihtiyaridir (kumanya, su hizmetleri gibi) [12].

1.8.2. Yüke Verilen Hizmetler

- Yükleme-boşaltma hizmetleri,
- Şifting hizmetleri,
- Limbo hizmetleri,
- Hamaliye/taşıma hizmetleri,
- Ardiye (depolama) hizmetleri,
- Montaj ve demontaj hizmetleri,
- Aktarma hizmetleri.

Bunlara ilaveten limanların ikincil derecede fakat bütünleyici olan hizmetleri de vardır.

- Yangın söndürme,
- Kurtarma,
- Sağlık,
- Güvenlik,
- Gözetim (tehlikeli eşya gibi),
- Elektrik, haberleşme araçları tedariki,
- Onarım,
- Karantina,
- Işıklandırma,
- Kirletmeyi kontrol.

Limanda yüke verilen terminal hizmetleri dışında yükün alıcısına teslim edilmesi için verilen ulaşım hizmetleri de vardır. Bu hizmetler iç bölge ulaşım hizmeti diye bilinir. Bu hizmetler limandan çekilen eşyanın karayolu, demiryolu, denizyolu, nehir yolu veya boru yoluyla alıcısına gönderilmesi işlemidir [12].

1.9. Limanların Görevleri

Limanlar ticaret ve taşımanın bütün modellerinde önemli ve birincil rol oynarlar. Bir limanın ana görevleri şu şekilde özetlenebilir.

- Sığınak sağlayıcı; özellikle ağır denizler ve koşullarından dolayı güvenli demir yeri arayan gemiler için,
- Yük ve yolcu elleçlenmesi,
- Gemiler için destek hizmetler, kumanya, yakıt, malzeme alımı, gemi onarımı, bakımı vb.,
- Endüstriyel gelişim için temel ticari gelişimi kolaylaştırmak,
- Taşıma zincirinin bir parçası; uluslararası yada ulusal ticaretin diğer taşıma çeşitleriyle (demiryolu, karayolu, iç su yolları) değişim noktası [13].

1.10. Limanların Rollerini

Limanlara ait temel rolleri, buldukları ülke ekonomisindeki yerlerine, sosyal, çevresel ve bölgesel anlamda yarattıkları katkılara bakarak değerlendirmek önemli bir bakış açıdır. Bu yaklaşımla değerlendirildiğinde limanların; sosyo-ekonomik yapıyı geliştirmek, küreselleşme sürecinde ayakta kalabilmek, bölgesel ve lokal anlamda gelişmeyi sağlamak, insanların günlük yaşamlarını sürdürebilmelerine katkıda bulunmak, deniz çevresinin korunmasını sağlamak ve özellikle Türkiye açısından değerlendirildiğinde deprem gibi doğal felaketlerde acil tahliye noktaları olmak gibi bir çok önemli rolleri söz konusudur [14].

1.11. Limanların Ekonomik Etkileri

Limanlar genellikle, hem taşıyana hem de taşıtana aynı anda hizmet verirler. Bu hizmet ekonomiye yöneliktir. Dış alım durumunda mal ekonomiye katılır. Dış satım durumunda ise mal ekonomiyi terk eder. Bir ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasında, ülkenin kalkınmışlık düzeyi ne olursa olsun, limanlar etkin rol oynarlar. Ekonomik kalkınmada etkin olan ise, dış ticarettir. Ulaştırma, dış ticaretin yürütücü gücüdür. Burada da ulaşım sistemi kadar, sistemlerin buluşma/kesişme noktası durumundaki limanların önemli payı vardır.

Limanların ekonomik büyümedeki önemleri ekonomik işlevlerine bağlıdır. Bunların ticaret, ulaşım istihdam, endüstri, döviz kazandırma gibi birçok alanda temel ekonomik işlevleri bulunmaktadır.

Liman şehirlerinin büyüme ve gelişmeleri sahip oldukları limanların iş kapasitelerinin gelişiminden etkilenmektedir. Limanların gelişimi, ekonomik, kültürel ve çevresel bakış açısından kentsel büyüme ve değişimde etkili olmaktadır [15].

Liman işletmeciliği, denizciliğin diğer konularında olduğu gibi teknolojinin ilerlemesine paralel olarak modern atılımlar içerisinde yer almaktadır. Limanların gelişmesi bölgesel ekonomiler açısından son derece önemlidir.

Limanların ekonomik işlevleri ya ulusal ekonomiye, ya da bölge ekonomilerine yöneliktir. Ulusal ekonomiye hizmet veren limanlar ülke dış ticaretini düzenler. Bölge ekonomilerine yönelmiş limanlarda ise transit hizmet gelişmiştir.

Limanlar ekonomik işlevlerini sürdürebilmek için bazı gerekleri yerine getirmelidirler.

- Gemi güvenliği (barınma, güvenli seyir, güvenli manevra),
- Yük güvenliği ve özeni,
- Gemilerin gereksinimlerini karşılama,
- Seri ve ekonomik hizmet,
- Elverişli yönetim ve organizasyon.

Limanda çeşitli hizmetler verilir. Bu hizmet dalları arasında yeterli uyumun sağlanamaması üretim hızını düşürür ve liman işletmesinin produktivitesini etkiler. Bu durum tıkanıklık yaratır. Liman tıkanıklığı deniz işletmelerini, limancı kuruluşları ve daha önemlisi ulusal ekonomiyi olumsuz yönde etkileyen bir tür hizmet aksamasıdır. Bu sorun, taşımacılıkta yabancı taşıyanlar kullanan ekonomiler için giderek artan döviz kayıpları biçiminde belirmektedir. Liman tıkanıklığı ekonomi için de bir sorundur. Bu sorunun birçok olumsuz etkileri vardır [16].

- Ulusal ekonomiye olumsuz etkiler, özellikle taşımalarda yabancı bayraklı hizmeti satın alan toplumlarda giderler döviz ile karşılanır. Bu giderler, genellikle navluna eklenti (sürastarya veya tıkanıklık zammı) biçimindedir,

- Malın piyasaya intikal değeri gereksiz yere yükselir,
- Piyasadaki malın dolaşım hızı yavaşlar,
- Mal arzında kesinti olur,
- Hammaddesi dış kaynaklardan sağlanan sanayilerde üretim hızı düşer,
- Tıkanıklık yüzünden artan bekleme süreleri gemilerin taşıma maliyetini arttırır,
- Tarifeli sefer yapan (layner) gemilerin sefer programlarında “zamanlama aksaklıkları” yaratır,
- Liman işletmelerinin gelirleri düşer.

Deniz sektörünün bir alt sistemi olarak kabul edilen limanlarda oluşan ekonomik faaliyetler, ülke ekonomisi üzerinde doğrudan etkiler oluşturmaktadır. Bu alandaki istihdam yoluyla milli bütçeye yarar sağladığı gibi, istihdam edilen personelin kalifiye olması da katkı sağlamaktadır [7].

Limanın ekonomik etkisi sadece liman endüstrileri ve limanla olan bağımlılık derecelerinin tanımlanması ile sınırlı değildir. Bu etki limanı kullanarak ihracat ve ithalat mallarının alım-satımını yapan tüketicilere kadar genişler. Genel olarak lokal ekonomi

üzerindeki liman etkisi birincil (doğrudan) ve ikincil (dolaylı, nedensel) etki olmak üzere ikiye bölünebilir [14].

Birincil ve doğrudan etkiler; liman sistemindeki yük hareketleriyle ilgili liman sektörü hizmetleri, konteynerler, otomobiller veya dökme yükler için elleçleme alanları belirleme ve depoların, diğer binaların yapımı, yeni iskelelerin yapımı, kıyı rıhtımların veya kanalların taranması, yeni ekipmanların alımı, yeni liman yapımı, liman genişletilmesi veya liman iyileştirilmesi ile ilgili sermaye harcamaları gibi liman aktiviteleri sonucunda ortaya çıkan istihdam ve harcamaların ilk aşamasıyla oluşmaktadır.

İkincil etki (dolaylı, nedensel) ise birincil etkilere ekonomik açıdan bağımlı olan bölgedeki tüm aktiviteler şeklinde genel olarak tanımlanabilir. Birincil aktivitelerin arzı için firmalar tarafından satın alınan işçi, hizmetler, mallar ve diğer kalemler dolaylı etkileri oluşturmaktadır. Benzer şekilde, nedensel etki de; hane halkının birinci ve ikinci ekonomik aktiviteler sayesinde kazandığı maaş ücretleriyle satın alınan mal ve hizmetlerle oluşan ekonomik aktiviteleri içermektedir. Başka bir deyişle, ikincil etkiler, birincil etkilerle oluşan ekonomik aktivitelerin bölge ekonomisinde yarattığı çarpan etkisini kapsamaktadır.

Limn özetle, bir ekonominin denizlere açılmasının temel altyapısını oluşturan hizmet ünitesidir. Aynı zamanda da ekonomik büyümeyi hızlandırıcı, önemi anlaşılmadığında da köstekleyici bir stratejik altyapıdır.

Elverişli kapasiteye ve verimli çağdaş yönetime sahip bir liman endüstrisi ekonomik büyümenin her zaman yürütücü unsurudur. Bu bakımdan, ekonomik büyümenin temelinde yeterli ve verimli bir limancılık sektörünün yattığını söylemek yanlış olmayacaktır [17].

1.12. Limanlarla Etkileşim İçindeki Kurum ve Kuruluşlar

Limn altyapı ve donanımlarının yanında, bunlar ile etkileşim içindeki kişi, kurum ve kuruluşlar deniz taşımacılığının önemini ve diğer taşıma sistemleri içindeki yerini ortaya çıkarmaktadır. Birinin varlığı olmadan, diğerinin varlığından ve yararından bahsetmek mümkün olmamaktadır. Limn içindeki klasik faaliyetlerin yanı sıra, limanda yük, gemi ve yolcu ile ilgili işlemlerin yürütülmesini sağlayan birçok organın ve ayrıca acentelik, gemicilik, sigortacılık, brokerlik, kumanyacılık vb. gibi alanlarda hizmet gören kurum ve kuruluşların denizcilik sektörü açısından genel ekonomiye katkıları bulunmaktadır [7].

1.13. Diğer Ulaşım Modları

Limanlar, diğer ulaşım modları ile yoğun bir işleyiş içerisinde. Öyle ki, ülkemizdeki bazı limanların işletmecisi Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demir Yolları'na aittir. Limanların diğer ulaşım modlarından olan karayolları ve havayolları ile de hinterlanda ve malların ilk çıkış ve son varış noktalarına ulaşabilmek için bağlantıları mevcuttur. Karayolları Genel Müdürlüğü de yaptığı çalışma ve düzenlemeler ile liman hizmetlerine yardımcı olmaktadır. Son yılların taşımacılığı olan kombine taşımacılık gereği hava limanları ile deniz limanları arasındaki ilişkiler giderek artmaktadır.

1.14. Türkiye'de Deniz Taşımacılığı ve Limanların Önemi

Günümüzde, küreselleşmenin sonucu olarak her alanda olduğu gibi ticarete de ülkeler ve kıtalar arası sınırlar kalkmış olup üretici ve tüketicinin her türlü ihtiyacına hızlı ve ekonomik cevap verebilecek şekilde gelişmeler sağlanmıştır. Bunun sonunda üretici ulaşabileceği pazarları genişletebilmiş, tüketici ise tüketim mallarında çeşitliliğe sahip olmuştur.

Ürün maliyetlerinde ulaştırmanın önemli etkisi olduğu tartışmasız bir gerçektir. Üreticiler, üretim için gerekli olan hammaddeyi temin etmede ve ürünün pazarlara ulaştırılmasında taşıma sistemlerinden faydalanmakta, bu durumda üreticileri ulaştırmada ekonomik olmaya zorlamaktadır.

Ulaştırma sistemleri içinde taşıma kapasitesinin en yüksek, yakıt tüketiminin en ekonomik ve bunun sonucu olarak da birim taşıma maliyetinin düşük olması deniz taşımacılığının ön plana çıkmasını sağlamaktadır. Günümüzde dünya ticaretinin yaklaşık % 90'ı, ülkemizde de dış ticaret yüklerinin yaklaşık % 85'i deniz yoluyla taşınmaktadır.

Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, Avrupa-Asya kıtaları arasında köprü vazifesi görmesi ve birçok ticaret yolunun üzerinden geçmesi ülkemizin deniz taşımacılığı açısından önemli bir konumda olduğunu göstermektedir.

Deniz taşımacılığı sektörü ithalat, ihracat artış ve azalışlarına ve hatta dünyadaki mal değişimlerine paralel olarak iniş çıkış yaşanan bir sektördür [18].

1995-2004 yılları arasında Türkiye'nin dış ticari taşımalarının ulaşım sistemlerine dağılımı Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Türkiye'nin dış ticaret yüklerinin taşındığı sektörlere göre oransal dağılımı [19].

| Yıl | Denizyolu | Demiryolu | Karayolu | Havayolu | Diğer |
|------|-----------|-----------|----------|----------|-------|
| 1995 | 91,1 | 0,8 | 7,7 | 0,2 | 0,2 |
| 1996 | 84,8 | 0,3 | 11,4 | 0,8 | 2,7 |
| 1997 | 85,5 | 0,3 | 12,5 | 0,4 | 1,3 |
| 1998 | 88,1 | 0,6 | 9,1 | 0,3 | 2 |
| 1999 | 88,9 | 0,5 | 8,7 | 0,2 | 1,8 |
| 2000 | 88,6 | 0,5 | 8,6 | 0,2 | 2,1 |
| 2001 | 87,0 | 0,6 | 10,6 | 0,2 | 1,6 |
| 2002 | 87,3 | 0,7 | 9,7 | 0,2 | 2,1 |
| 2003 | 87,6 | 0,8 | 10,5 | 0,1 | 1 |
| 2004 | 87,4 | 1,2 | 10,3 | 0,1 | 1 |

Devlet İstatistik Enstitüsü verilerine göre, 2004 yılında Türkiye'nin dış ticaret hacmi 173.621.274 tondur. Bunun 151,7 milyon tonu denizyoluyla, 2,0 milyon tonu demiryoluyla, 17,9 milyon tonu karayoluyla, 241 bin tonu havayoluyla ve 1,6 milyon tonu ise diğer yollarla taşınmıştır (Tablo 4).

Tablo 4. Türkiye'nin 2004 Yılı ithalat/ihracat taşımaları (ton) [20].

| Dış Ticaret | Denizyolu | Demiryolu | Karayolu | Havayolu | Diğer | Toplam |
|-------------|-------------|-----------|------------|----------|-----------|-------------|
| İhracat | 47.058.194 | 795.973 | 12.212.365 | 139.125 | 14.944 | 60.220.603 |
| İthalat | 104.697.120 | 1.255.727 | 5.715.149 | 102.386 | 1.630.287 | 113.400.671 |
| Toplam | 151.755.314 | 2.051.701 | 17.927.515 | 241.511 | 1.645.231 | 173.621.273 |

Türkiye'nin deniz taşımacılığı, dahili (kabotaj) ve uluslararası taşımalar olmak üzere iki kesimde incelenmiştir.

Türkiye'nin liman ve iskelelerinden yüklenen ve yine Türkiye'nin liman ve iskelelerine boşaltılan Kabotaj Kanunu gereğince Türk gemileri tarafından yapılan denizyolu taşımalarına kabotaj taşımaları denir. Kabotaj taşımacılığına ilişkin bazı yıllara ait veriler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Kabotaj taşımaları [20].

| Yıllar | 2000 | 2001 | 2004 |
|----------------|------------|------------|------------|
| Yükleme (Ton) | 16.480.210 | 13.647.620 | 14.539.714 |
| Boşaltma (Ton) | 20.847.595 | 12.633.778 | 14.678.638 |

1.15. Limanlarda Verimlilik Analizlerinin Önemi

Bugün artık kabul edilmiş bir gerçek vardır ki, dünya ülkelerinin önümüzdeki yıllarda karşılaşacağı en önemli problemlerden biri, dünya enerji ve hammadde kaynaklarının tükenmeye doğru gidişi karşısında, bu kaynakların en rasyonel biçimde kullanılması olacaktır. Şüphesiz ki bu kıt kaynakları kısa vadede artırmaya olanak yoktur. Yapılacak en doğru davranış eldeki mevcut kaynakları en verimli biçimde birbirleriyle kombine etme olanaklarını aramaktır. Diğer bir deyişle, makine ve insan gücü öyle etkin bir şekilde birleştirilmeli ve kullanılan metotlar öyle rasyonel biçimde düzenlenmelidir ki, mevcut kaynaklar ile maksimum verim sağlanabilsin ve toplam işletme verimliliği oranı artırılabilir. Bu nedenle, detaylı olarak limanlarda kapasite analizleri ve verimlilik artırma teknik ve olanakları, imalat çevresinin bütün alanlarında, genel olarak her tür işletmede, ambarlarda, paketlemede, ambalajlamada, yüklemede, bütün planlama ve programlama fonksiyonunda uygulanmaktadır [10].

Verimlilik; kısıtlı kaynakların akılcı, topluma ve insana yararlı, doğaya saygılı bir biçimde kullanılarak en etkili sonuçları alabilmek ve yaşam kalitesinin yükseltilmesini sağlamak yönündeki çabaların tümüdür [21].

Başka bir tanımla da verimlilik; Bir işletmede belirli bir dönemde üretim sürecinden elde edilen çıktının (üretimin), bu çıktının elde edilebilmesi için harcanan girdi veya girdiler toplamına oranıdır. Buna göre de verimlilik artışı, belirli bir dönem içinde eldeki üretim araçları daha etkili kullanılarak girdi veya girdiler başına üretimin artırılması anlamına gelmektedir [22].

Verimlilik kavramının formül ifadesi;

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}} = \frac{\text{Üretim miktarı}}{\text{Üretim faktörleri}} \quad (1.15.1)$$

Verimlilik bir katsayı olarak ifade edilir. Bu katsayı ne kadar büyük olursa verimlilikte o nispette büyük olur.

Verimlilik; toplam verimlilik ve kısmi verimlilik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Toplam verimlilik, belirli bir üretim sürecinde elde edilen çıktıların bu çıktıları elde etmek için kullanılan tüm girdilere oranıdır.

Kısmi verimlilik, üretilen çıktılarının sadece herhangi bir üretim faktörüne oranıdır [22]. Verimliliğin işletmeler yönünden önemi şu iki noktada özetlenebilmektedir.

1- Verimlilik, işletmenin başarı derecesini ve karlılık durumunu göstermektedir. Serbest rekabete dayalı bir ekonomide işletmelerin uzun dönemlerdeki karlılık oranları verimliliklerini yansıtan bir ölçüt olarak kabul edilmektedir.

2- Verimlilik, işletme yönetimi açısından da önemli olmaktadır. Verimlilik oranları ve verimliliğin ölçülmesi işletme yöneticileri için etkin bir denetim oranı olarak kullanılabilir.

Verimlilik, etkin bir işletmecilik ile olur. Etkin bir işletmecilik ise kaynakların doğru kullanımıyla sağlanabilir. Bu, limanlar için ifade edilecek olursa; sahip olunan insan, malzeme, makine, rıhtım gibi kaynakların doğru olarak kullanılması ve optimum değerde çıktılarının elde edilmesiyle gerçekleşir [23].

Günümüzde kara, deniz, hava ve demir yolları ile bütünleşme halinde olan limanlarda istenen düzeyde hizmet verilmesi, gemi-yük-limanın fiziksel boyutu-limanın ekipmanı dörtlüsünün ilişkisinde dinamik bir denge kurulmasını ve işletmede verimliliği sağlamaktadır. Bu nedenle, limanın optimum kapasitesinin belirlenmesiyle ulaşım ağındaki gecikmeler ve taşınmakta olan yükün ulaşım maliyetindeki artış en aza indirilmektedir [10].

Liman masraflarında hiçbir indirim yapmadan gemi sahiplerinin masraflarını azaltmak mümkündür. Eğer limanlarda verimlilik artırılabilirse masraflar azalır. Verimliliğin artırılması demek, liman yönetim kalitesinin artması, yani gemilerin limanlarda kalış sürelerinin azaltılabilmesi, hizmetlerde dakiklik ve sürat sağlanması ve liman işçilerinin hatası ile oluşan yük hasarlarının azaltılması demektir [24].

Günümüz rekabet koşulları düşünüldüğünde işletmeler açısından verimliliğin önemi tartışılmaz bir gerçektir. İhtiyaçların artması ve bunun paralelinde imkanların bu artışa ayak uyduramaması işletmeleri verimli olma konusunda zorlamaktadır.

Bir liman yatırımında verimlilik ancak rıhtımların sürekli hizmet vererek dolu olmasını sağlayacak şekilde tasarımı ile sağlanabilir. Öyle ki, az sayıda rıhtım olması gemilerin kuyrukta hizmet için beklemelerine yol açacaktır. Buna karşılık, çok sayıda rıhtım olması durumunda ise, gemiler beklemeden hizmet görecektir. Bu durum rıhtım kullanım oranını düşürerek yatırımın bir kısmının kullanılmamasına yol açacaktır [25].

Verimliliğe limanlar açısından bakıldığında, limanların bir hizmet üreten birim olması nedeniyle yukarıdaki verimlilik tanımlarındaki üretimin yerini verilen hizmet almaktadır.

Hizmet üretimi, diğer işletmelerdeki (sanayi) üretiminden daha nicel bir yön taşıması nedeniyle limanlarda verimlilik, sunulan hizmetlerin kalitesi, güvenliği ve hepsinden önemlisi hizmetin hızıyla ölçümlenebilir.

Verimliliği etkileyen faktörler ise şöyle gruplamak mümkündür;

Genel faktörler

- İşletmenin kuruluş yeri ve büyüklüğü
- Pazarlama boyutları

Teknik faktörler

- Teknoloji
- Kalite kontrol
- İş etüdü
- Ergonomi

Sosyal faktörler

- Eğitim
- Organizasyon
- Ücret

Psikolojik faktörler

- Gdüler
- Moral

Kurumsal faktörler

- Serbest piyasa
- Finansman olanakları
- Mali politika ve para politikası [26].

1.16. Limanlarda Kapasite Kullanım Analizi

Kapasite kullanımı hesaplamasında kullanılan kapasite kavramları aşağıda görüldüğü gibi izah edilebilir.

Maksimum kapasite > Normal kapasite = Fiili kapasite + Atıl kapasite

Maksimum kapasite (teorik kapasite); Bir işletmenin teknik projelerinde gösterilen ve daha çok hesaplama ile bulunan kapasitedir. Diğer bir deyişle; bir iş görenin, bir makinenin veya bütünüyle bir işletmenin belli bir çalışma süresinin tamamının kullanılması ile

sağlanacak en yüksek üretim miktarıdır. Böyle bir durumda işletme veya teçhizatın hiçbir duraklama ve arıza olmadan, nitelikli personel ile yapabileceği en fazla üretim miktarı anlaşılacaktır.

Normal kapasite (pratik kapasite); Uygulamada teorik kapasitenin pek fazla anlamı yoktur. Bunun nedeni, teorik kapasiteye erişmenin çok zor, hatta sürekli olarak bu kapasitede kalabilmenin olanaksız olmasıdır. İşletmelerde çeşitli nedenlerle üretimin sürekli olmaması hatta zaman zaman durdurulması, işleyişin bakım, onarım ve çeşitli arızalarla kesilmesi normaldir. İşte bu gibi durumlardan doğan ve normal kabul edilebilen duraklamalar yüzünden teorik kapasitenin altında üretim yapılır ki, işletmenin gerçek kapasitesi budur ve uygulamada elde edilebilen bu en yüksek üretim miktarına normal kapasite denir.

Fiili kapasite (kullanılan kapasite); İşletmenin uygulamada belli bir dönemde yaptığı üretim miktarına fiili kapasite denir. Bir başka deyişle eğer satış hacmi yetersiz veya hammadde darboğazı gibi nedenler var ise normal kapasitenin ancak bir kısmından faydalanılır. İşte, normal kapasitenin bu faydalanılan kısmına fiili kapasite adı verilir.

Atıl kapasite (aylak kapasite); Normal kapasitenin düşük talep veya diğer zor şartlar nedeniyle kullanılmayan kısmına atıl kapasite denir.

Kapasite kullanım oranı (çalışma derecesi); fiili kapasitenin normal kapasiteye oranı kapasite kullanım oranını verir [22].

$$\text{Kapasite kullanım oranı (Çalışma derecesi)} = \frac{\text{Fiili kapasite}}{\text{Normal kapasite}} \quad (1.16.1)$$

1.17. Limanlarda Verimliliğin Ölçülmesi

Verimlilik için söz konusu hususlar, girdi-çıkıtı ayırımı yapılmaksızın, kısaca şu başlıklar altında sıralanabilir:

- Gemi İle İlgili Kriterler: Limanın çalışması için ya da daha geniş bir ifade ile var olabilmesi için en önemli kriter gemidir. Bu nedenle değerlendirme yapılırken limana gelen gemilerin sayısı, gemilerle limana getirilen ve limandan ayrılan yükün tonajı, limana gelen gemilerin limanlarda geçirdikleri ortalama süreleri önem kazanmaktadır.

- Yük İle İlgili Kriterler: En az gemiler kadar yükün de limana etkisi vardır. Yüklerin liman gelişimine etkisi, yük elleçleme çalışmasının nasıl yapıldığı, elleçlenen kargonun miktarı veya sayısı, yükün elleçlenmesinde geçen ortalama süre ve deniz, demir, karayolu ile limandan ayrılan yükün ortalama ağırlığı hakkında elde edilecek veriler limanın çalışma temposu hakkında bilgi verecektir.

- Rıhtım İle İlgili Kriterler: Limanda kullanılan tesislerin başında gemilerin yanaşma ve yk işlemlerini gerçekteşireceği süre boyunca bağlı kalacağı rıhtımlar gelmektedir. Rıhtım uzunluğu ve sayısı limana gelecek gemiler ve yk sahipleri açasından önem taşımaktadır.

- Personel İle İlgili Kriterler: Limanın çalıştırdığı postaların sayısı ve çalışma saatleri limanın değerlendirilmesinde önem kazanmaktadır.

Limanalarda verimliliğin ölçülmesinde üzerinde durulacak önemli bir konu da ölçüm esnasında karşılaşılan güçlüklerdir. Limanalarda verimlilik hesapları ile ilgili sonuçlara ulaşma konusunda engel teşkil eden önemli bazı unsurlar vardır.

- Elleçlemede görev alan işgücünün ve ekipmanın, çalışma süresinin ve hangi yüke ne kadar hizmet verdiğinin tam olarak tespit edilmesinde yaşanan güçlükler,

- Yönetimsel anlamda ve hizmet kalitesi bakımından girdilerin çok zor lçmlenmesi,
- Hizmet verilen tarafların çok farklı karakteristiklere sahip olması,
- Verimlilik lçm için gerekli tüm verilerin toplanmasının zorluğu,
- Limanların genellikle büyük ölçekli işletmeler olması,
- Limanalarda bir çok tarafın konuya dahil olması,
- Özellikle devlet eliyle işletilen limanalarda görülen bürokrasi,
- Bilgi-işlem altyapısının ve teknik imkanların yetersizliği,
- Bu konuda eğitimi iş gücü açasından yaşanan eksiklikler,
- Hava koşulları gibi doğal nedenlerin, tüm liman faaliyetleri üzerindeki etkisi,
- Yüklerin çok farklı birimler (ton, yolcu, 20 feet ebadındaki konteynır (TEU) gibi) ile ifade edilmesi ve tüm yüklerin konteynır gibi nitize bir biçime sokulamaması,

- Limanların, dış ticaret ile yakından alakalı olmaları nedeni ile, çevresel tüm faktörlerden büyük miktarda etkilenmeleri,

- Limana gelecek gemi ve yükler için, uzun dönemli bir plan yapılmasının zorlukları [25].

1.18. Doğu Karadeniz Limanlarının Genel Olarak Değerlendirilmesi

Türkiye coğrafi konumu gereği, doğu ile batı arasında bulunan, hammadde üreten gelişen ülkeler ile, buna ihtiyacı olan sanayileşmiş ülkeler, petrol üreten ülkeler ile petrole büyük bağımlılığı olan ülkeler arasında potansiyel ticaret bakımından çok dinamik bir bölgede yer almaktadır. Bu ticareti doğurabilecek, yönlendirebilecek, geliştirebilecek limanlarımızın; fonksiyon, işletmecilik ve altyapı olarak istenilen düzeyde hizmet üreten ve diğer ülke limanları ile rekabet edebilir bir seviyeye ulaşamadığı bir gerçektir [2].

1990'lı yıllarda Sovyetler Birliğinin dağılmasından sonra ortaya çıkan 20'ye yakın ülke, merkezi bir ekonomik rejimden piyasa ekonomisi tercihi yönünde yoğun çaba içine girmiştir. Rusya federasyonu dahil tüm ülkeler, dışa açılarak dünya ekonomisi ile daha sıkı bir entegrasyona gitmişlerdir. Böylece, gelişmiş ülkeler ile eski Sovyetler birliğinin dağılmasından doğan, geçiş ülkeleri arasında gittikçe artan bir ekonomik ve ticari ilişkiler ağı ortaya çıkmıştır. 1992 yılında kurulan Karadeniz Ekonomik İşbirliği (KEİ), çerçevesinde ulaşım, ticaret gibi alanlarda işbirliğine gidilmesi ve geçtiğimiz yıllarda tamamlanan Tuna-Ren su yolu geçişi ve Asya Avrupa arasında oluşturulan ulaştırma koridorları ile birlikte Karadeniz havzası önemli bir odak merkezi haline gelmiştir [27].

Karadeniz, tarihin her döneminde bölge ülkeleri ve Avrupa için önemli bir ticaret havzası olmuştur. İpek Yolu'nun, Kafkaslar ve Anadolu'nun kuzey limanlarında son bulmasından ötürü bölgedeki limanların birçoğunun tarihi eski çağlara kadar gitmektedir. Günümüzde ise Avrupa Birliği Topluluğu (AB), Birleşmiş Ulusal Avrupa Ekonomi Komisyonu (UNECE), Birleşmiş Ulusal Asya ve Pasifik Ekonomi ve Sosyal Komisyonu (UNESCAP), KEİ gibi bölgesel ve uluslararası örgütler ulaştırma koridorlarını oluştururken bölge limanları ile olan bağlantılara büyük önem vermektedir. Karadeniz limanları kendi ülkeleri için olduğu kadar deniz ile bağlantısı olmayan Doğu Avrupa, Kafkasya, ve Orta Asya ülkeleri içinde önemli bir ticaret kapısıdır.

300 milyara ulaşan dünya yük trafiğinin % 25'i Karadeniz, Süveyş ve Doğu Akdeniz koridorunda gerçekleşmekte, ancak bölgede mükemmel konumda bulunan Türkiye, dış ticaretinin yaklaşık % 85'ini deniz yoluyla yapmasına rağmen limanlarının avantajlı konumunu değerlendirememektedir [28].

Son zamanlarda Karadeniz'deki limanlara baktığımızda Türk limanları hariç konteynır trafiğinde bir artış olduğu gözlenmektedir. 1990'lı yıllardaki Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB)'nin aniden dağılmasının ve limanlardaki trafikte yaşanan

derin düşüşün ardından, bölge yeniden yapılanmaya gitmiş ve sektörel markete uygun hale kendini en kısa zamanda adapte edebilmiştir. Konteynır terminal operatörleri bölgeye "sürpriz gelişmeler" bölgesi adını vermiştir. Son zamanlardaki tüm veriler, bölgenin yeniden canlandırıldığı ve yapılanmanın ardından gelişme sürecinin başladığının açık bir işaretidir [29].

1980'lerin başında İran-İrak Savaşı nedeniyle Basra Körfezi güvenli olmamaya başlayınca Avrupa üzerinden gelen gemiler kapasiteleri yetersiz de olsa başta Trabzon Limanı olmak üzere diğer bölge limanlarını tercih etmeye başlamışlardır. Savaş dönemi boyunca İran'a giden transit yüklerde kullanılan üç güzergâh bulunmaktaydı

- Rize-İspir-Erzurum-İran
- Trabzon-Zigana-Erzurum-İran
- Hopa-Artvin-Erzurum-İran

Bu dönemde bölge limanları altın çağını yaşamışlar fakat savaş boyunca gerek limanlarda gerekse kara taşıması sırasında yaşanan olumsuz gelişmeler ve limanların giderek talebi karşılayamamaları nedeniyle limanlardaki transit trafik giderek azalmış ve savaş sonrası ise neredeyse yok denecek seviyeye kadar gerilemiştir. 1992 yılında KEİ'nin hayata geçirilmesi ile birlikte bölge limanlarında canlanma yaşanmıştır. 1997 yılında ardı ardına yaşanan özelleştirmelerle birlikte işletmeciler limanlara önemli yatırımlar yapmışlardır. Günümüzde Doğu Karadeniz limanlarında ağırlıklı olarak bölgenin ihtiyacı olan gübre, kömür ve tomruk boşaltması ile limanların hemen gerisinde çıkarılan bakır ve çinko madenlerinin yüklemesi yapılmaktadır [28].

Tüm Doğu Karadeniz limanları coğrafi olarak Orta Asya, Kafkaslar ve İran'a gidecek yükler açısından uygun konumda olsalar da Samsun, Trabzon, Rize ve Hopa limanları fiziki kapasiteleri açısından öne çıkmaktadırlar. Fakat bu limanlarda mevcut durumları ile transit taşımalarda kuzeydeki Batum, Poti ve Novorosisky limanları ile rekabet edememektedirler.

Doğu Karadeniz'deki Türk limanlarının 2004 yılı yük trafiğine bakıldığında limanlara gelen ve giden yükler içerisinde dökme yüklerin önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca bölge limanları ağırlıklı olarak Karadeniz ülkeleri ile yapılan ticarete kullanılmaktadır .

1.19. Önceki Yapılan Çalışmalar

Limanlar ulaştırma zincirinin bir halkası olup, daima bulunduğu bölgenin sosyal ve ekonomik yönden gelişmesine katkı sağlamışlardır. Bu özelliğinden dolayı limanlar her zaman üzerinde durulması ve çalışılması gereken tesisler olmuşlardır. Daha öncede limanlar üzerine bir çok çalışma yapılmıştır.

İncekara ve Kılıkış [2] yapmış oldukları çalışmada, Doğu Karadeniz Bölgesinin 1990 sonrası dönemdeki ekonomik durumunun, öncesine oranla farkı ve Karadeniz Limanlarının durumları, ihtiyaçları, komşu ülke limanları ile rekabet ve işbirliği olanakları araştırılmış ve bu limanların bölgesel ticaretin gelişimindeki rolü incelemiştir.

Yücel [26] tarafından yapılan Limanda Verimliliği Artırmaya Yönelik Uygulamalarla Limanların Yönetimi isimli çalışmada Limanların Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Yöntemler, Limanların Performans Analizleri ve Türkiye Limanlarında Görülen Sorunlar üzerinde durulmuştur.

Altay [14]. tarafından yapılan bir çalışmada limanların bölgesel ekonomilerde meydana getirdikleri ekonomik katkıların önemi ortaya konmuş ve bu katkının ölçülmesi hakkında önemli bilgiler verilmiştir.

Veri zarflama analizi ile limanlarında etkinlik ölçümünün belirlendiği bir çalışmada, artan ticaret hacmine bağlı olarak, optimum liman kapasitelerini elde etmek için limanların iyi şekilde planlanması gerektiği, mevcut limanlar ve kapasiteler ile en etkin tesislerin ne şekilde kullanılacağı hakkında matematiksel model ortaya koyulmuştur [23].

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Çalışılan Limanlara Ait Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında incelenen Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarına ait, altyapı tesisleri, yük elleçleme donanımları, limanlara uğrayan gemi tipleri ve sayıları ile ilgili bilgiler, bu Limanlara ait İşletme Müdürlükleri ve Liman Başkanlıklarından temin edilmiştir. Bizzat, çalışılan limanlara gidilerek temin edilen bu bilgiler yanında, limanların geçmişi ile ilgili olarak ayrıntılı veriler sağlanmıştır.

2.2. Regresyon ve Korelasyon

İstatistik manada iki değişken arasındaki ilişki, bunların karşılıklı değişimleri arasında bir bağıllık şeklinde anlaşılır. Gerçekten X değerleri değişirken, buna bağlı olarak Y değerleri de değişiyorsa bu iki değer arasında bir ilişki bulunduğu söylenebilir. Eğer bu ilişki yeteri derecede kuvvetli ve matematiksel bir fonksiyonla ifade edilebilir ise, değişkenlerden birine ait değerler bilindiğinde diğerlerine ait olanlar az çok tahmin edilebilir [30].

Kısaca özetleyecek olursak, birimlerin X ve Y vasıflarına göre aldıkları değerlerin değişimleri karşılaştırılır ve aralarında bir paralellik veya terslik olduğu görülürse bu iki değişken arasında bir ilişki olduğu söylenebilir. Daha açık bir ifade ile değişkenlerden biri azalıp çoğalırken diğeri de azalıp çoğalıyorsa veya ters yönde değişimler gösteriyorsa aralarında bir ilişki olduğu açıktır. Çünkü birindeki değişimler diğerine tesir ediyor, yani biri diğerine bağlı olarak değişiyor demektir. Ama biri azalır veya çoğalırken diğeri hiç değişmiyorsa aralarında bir ilişkiden söz edilemez [30].

İki değişken arasındaki ilişkiyi temsil eden bir doğru denklemi yalnız ilişkinin fonksiyonel şeklini göstermekle kalmaz, değişkenlerden birine ait değerler bilindiği takdirde diğeri hakkında tahmin yapılmasına da imkan verir ve uygulamada bu yönden büyük faydalar sağlar. Bu itibarla regresyon ve korelasyon birbirinden ayrı şeyler olmayıp, aynı konunun adeta iki parçası durumundadır. Birincisi ilişkinin fonksiyonel tipini ve

mutlak ölçüler içinde bağılılığın şeklini inceler, ikincisi ise ilişkinin derecesi hakkında nispi bir ölçü teşkil eder [30].

Sonuç olarak belirtmek gerekir ki, korelasyon çeşitli tipler arz eder. Gerçekten, regresyon ve korelasyon analizinde değişken sayısı bazen iki, bazen ikiden fazla olabilir. Değişkenlerden bağılı olan Y , serbest olan X ise bu ikisi arasındaki ilişki bazen bir doğru, bazen bir eğri denklemi ile daha iyi ifade edilebilir. Buna göre, doğrusal ve eğrisel regresyon ve korelasyondan bahsedilir. Değişken sayısı ikiden fazla olduğu takdirde değişkenlerden biri bağılı, diğerleri serbest değişken durumundadır [30].

2.2.1. Çoklu Regresyon ve Korelasyon ile Limanların Kapasitelerinin Analizi

Ekonomik alanda olaylar tek faktöre değil, çok faktöre bağılıdır. Bundan dolayı basit korelasyonda X serbest değişkeni, Y bağılı değişkenindeki bütün değişimleri gösteremez. Bunun istatistik yönden anlamı, ilişki araştırılırken derinlemesine ve kapsamlı hareket edebilmek için hiç değilse önemli bütün faktörleri hesaba katmak, tek bağılı değişkene tesir eden çok sayıdaki serbest değişkeni aynı analize dahil etmek, yani “çoklu korelasyon”, ya da diğer bir ifade ile “katlı korelasyon” yöntemini kullanmaktır [30].

Limanların fiili elleçlenen yüklerini baz alarak, kapasite kullanımlarını ölçmek amacıyla çoklu regresyon ve korelasyon yönteminden faydalanılarak istatistiki bir model kurulabilir. Rıhtım uzunluğu, gemi kabul kapasitesi, liman yük kapasitesi şeklinde üç parametreyi girdiler ve fiili elleçlenen yük miktarını da çıktı kabul ederek limanların teorik olarak elleçlemesi gereken yükleri matematiksel bir formülle hesaplayarak regresyon denkleminin parametreleri bulunur [30].

Bu formül yardımıyla hem mevcut limanların geçmişe yönelik verilerini değerlendirerek kapasite kullanımları belirlenir, hem de bu üç girdiye göre teorik olarak elleçlenmesi gereken yük miktarı hesaplanır [30].

2.3. Model Oluşturma ve Çalışılan Limanlara Ait Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada istatistiki modeli oluşturmak için Haydarpaşa, Mersin, İzmir, Samsun, Bandırma, Derince, İskenderun, Çolakoğlu, Poliport, Sedef, Alemdar, Solventaş, Altintel, Kızılkaya, Kroman Çelik, Diler, Nuh Çimento, Gübretaş, Rota, Limaş ve İgsaş limanlarına

ait 2004 yılı fiili verileri kullanılmıştır. Model oluşturmak için verileri kullanılan bu limanlar tarım, endüstri ve sanayi bakımından geniş ve gelişmiş bir hinterlanda sahiptirler ve altyapı, ekipman, ulaşım bakımından Türkiye’de ön plana çıkan liman tesislerindedir.

Bu çalışma kapsamındaki limanlara ait kapasite kullanım oranlarının belirlenmesi amacıyla model oluşumunu sağlayan limanlara ait veriler Tablo 25’de verilmiştir. Çalışmada kullanılan denklemler ise Tablo 25’de belirtilen Limanlara ait veriler kullanılarak oluşturulan modelden alınmıştır [31].

Liman verilerinin değerlendirilmesinde çoklu regresyon ve korelasyon analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem kullanılarak oluşturulan model ile limanların kapasite kullanım oranları saptanmıştır. Modelde rıhtım uzunluğu (m), gemi kabul kapasitesi (adet/yıl) ve liman yük kapasitesi (1.000 ton) girdi olarak, fiili elleçlenen yük miktarı da (1.000 ton) çıktı kabul edilerek, limanların teorik olarak elleçlemesi gereken yük miktarı, matematiksel bir formülle hesaplanarak regresyon denkleminin parametreleri bulunmuştur [30].

Elde edilen parametreler ile kurulan denklemlerden bu çalışma konusu kapsamında incelenen Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarının kapasite kullanım oranları hesaplanmıştır.

Tablo 6. Modeli oluşturan limanların girdileri ve çıktıları

| Liman Adı | Fiili Elleçlenen Yük, 1000 Ton (F) | Rıhtım Uzunluğu, Metre (X) | Gemi Kabul Kapasitesi , Adet/Yıl (Y) | Liman Yük Kapasitesi, 1000 Ton/Yıl (Z) |
|--------------|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--|
| Haydarpaşa | 5.584 | 2.765 | 2.651 | 5.427 |
| Mersin | 7.380 | 4.605 | 4.692 | 6.131 |
| İzmir | 8.164 | 2.959 | 3.640 | 6.419 |
| Samsun | 2.537 | 1.756 | 1.130 | 2.380 |
| Bandırma | 3.749 | 2.788 | 1.427 | 2.771 |
| Derince | 1.402 | 1.092 | 862 | 2.288 |
| İskenderun | 2.216 | 1.426 | 640 | 3.247 |
| Çolakoğlu | 2.951 | 1.175 | 600 | 3.000 |
| Poliport | 1.748 | 374 | 554 | 1.600 |
| Sedef | 499 | 408 | 332 | 800 |
| Alemdar | 2.609 | 750 | 1.235 | 3.600 |
| Solventaş | 515 | 302 | 1.800 | 1.000 |
| Altıntel | 656 | 440 | 267 | 2.811 |
| Kızılkaya | 1.358 | 523 | 347 | 4.000 |
| Kroman Çelik | 1.551 | 422 | 467 | 2.000 |
| Diler | 3.503 | 965 | 860 | 3.503 |
| Nuh Çimento | 2.000 | 595 | 345 | 2.100 |
| Gübretaş | 576 | 180 | 187 | 2.555 |
| Rota | 828 | 329 | 189 | 2.500 |
| Limaş | 654 | 215 | 348 | 1.250 |
| İgsaş | 955 | 525 | 367 | 1.000 |
| Toplam | 51.436 | 24.594 | 22.940 | 60.382 |
| Ortalama | 2.449 | 1.171 | 1.092 | 2.875 |

Modelin üç girdisi ve bir çıktısı bulunmaktadır [23]. Bunlar;

1.Girdi (X) = Rıhtım uzunluğu (metre)

2.Girdi (Y) = Gemi kabul kapasitesi (adet/yıl)

3.Girdi (Z) = Liman yük kapasitesi (1.000 ton/yıl)

Çıktı (F) = Elleçlenen yük miktarı (1.000 ton)

Parametreler; a, b, c, d

$$\text{Formül; } F = a + bX + cY + dZ \quad (2.3.1.1)$$

Normal denklemler;

$$\Sigma F = na + b\Sigma X + c\Sigma Y + d\Sigma Z \quad (2.3.1.2)$$

$$\Sigma FX = a\Sigma X + b\Sigma X^2 + c\Sigma XY + d\Sigma XZ \quad (2.3.1.3)$$

$$\Sigma FY = a\Sigma Y + b\Sigma XY + c\Sigma Y^2 + d\Sigma YZ \quad (2.3.1.4)$$

$$\Sigma FZ = a\Sigma Z + b\Sigma XZ + c\Sigma YZ + d\Sigma Z^2 \quad (2.3.1.5)$$

Normal denklemleri azaltmak ve hesapları kolaylaştırmak için ortalamalardan sapmalara göre yazarak aşağıdaki yeni değişkenleri tanımlandı.

$$f = F - \bar{F} \quad x = X - \bar{X} \quad y = Y - \bar{Y} \quad z = Z - \bar{Z}$$

ve veri sayısına n dersek (n = 21)

$$\Sigma fx/n = (\Sigma x^2/n).b + (\Sigma xy/n).c + (\Sigma xz/n).d \quad (2.3.1.6)$$

$$\Sigma fy/n = (\Sigma xy/n).b + (\Sigma y^2/n).c + (\Sigma yz/n).d \quad (2.3.1.7)$$

$$\Sigma fz/n = (\Sigma xz/n).b + (\Sigma yz/n).c + (\Sigma z^2/n).d \quad (2.3.1.8)$$

$\Sigma (X - \bar{X})^2/n = \sigma_x^2$ olduğundan,

$\Sigma x^2/n = \sigma_x^2$ formülünü elde edildi.

Aynı şekilde

$$\Sigma y^2/n = \sigma_y^2, \quad (\Sigma z^2/n) = \sigma_z^2 \quad \text{formülleri de elde edildi.} \quad (2.3.1.9)$$

$$\Sigma fx/n = P_{12}$$

$$\Sigma fy/n = P_{13}$$

$$\Sigma fz/n = P_{14}$$

$$\Sigma xy/n = P_{23}$$

$$\Sigma xz/n = P_{24}$$

$\Sigma yz/n = P_{34}$ kabul edilerek aşağıdaki basitleştirilmiş denklemler elde edildi.

$$P_{12} = \sigma_x^2 \cdot b + P_{23} \cdot c + P_{24} \cdot d \quad (2.3.1.10)$$

$$P_{13} = P_{23} \cdot b + \sigma_y^2 \cdot c + P_{34} \cdot d \quad (2.3.1.11)$$

$$P_{14} = P_{24} \cdot b + P_{34} \cdot c + \sigma_z^2 \cdot d \quad (2.3.1.12)$$

Buna göre;

$$f = b \cdot x + c \cdot y + d \cdot z \quad \text{olacaktır.} \quad (2.3.1.13)$$

X, Y, Z Burada yerine koyulursa;

$$F = a + b \cdot \bar{X} + c \cdot \bar{Y} + d \cdot \bar{Z} \quad \text{bulunur ve asıl denklemler elde edilmiş olur.} \quad (2.3.1.14)$$

$$F = a + b \cdot X + c \cdot Y + d \cdot Z \quad (2.3.1.15)$$

Denklemlerdeki parametrelerin hesaplanması için Microsoft Excel Programı kullanılmış ve elde edilen değerler Tablo 26 ve 27'de verilmiştir.

Tablo 7. Modeli oluşturan limanlara ait değişken değerleri

| Limanlar | f | x | y | z | f ² | X ² | Y ² | Z ² |
|--------------|--------|-------|-------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Haydarpaşa | 3.135 | 1.594 | 1.559 | 2.552 | 9.826.072 | 2.540.381 | 2.429.343 | 6.511.025 |
| Mersin | 4.931 | 3.434 | 3.600 | 3.256 | 24.311.375 | 11.791.375 | 12.957.372 | 10.599.394 |
| İzmir | 5.715 | 1.788 | 2.548 | 3.544 | 32.657.300 | 3.196.433 | 6.490.444 | 12.557.604 |
| Samsun | 88 | 585 | 38 | -495 | 7.684 | 342.058 | 1.416 | 245.351 |
| Bandırma | 1.300 | 1.617 | 334 | -104 | 1.689.107 | 2.614.227 | 111.758 | 10.885 |
| Derince | -1.047 | -79 | -230 | -587 | 1.096.928 | 6.264 | 53.068 | 344.955 |
| İskenderun | -233 | 255 | -452 | 372 | 54.449 | 64.952 | 204.634 | 138.139 |
| Çolakoğlu | 502 | 4 | -492 | 125 | 252.083 | 15 | 242.423 | 15.543 |
| Poliport | -701 | -797 | -538 | -1.275 | 491.883 | 635.437 | 289.837 | 1.626.464 |
| Sedef | -1.950 | -763 | -760 | -2.075 | 3.802.930 | 582.387 | 578.155 | 4.306.990 |
| Alemdar | 159 | -421 | 143 | 725 | 25.351 | 177.361 | 20.345 | 525.148 |
| Solventaş | -1.934 | -869 | 708 | -1.875 | 3.741.348 | 755.409 | 500.747 | 3.516.859 |
| Altıntel | -1.793 | -731 | -825 | -65 | 3.214.700 | 534.570 | 681.228 | 4.203 |
| Kızılkaya | -1.091 | -648 | -745 | 1.125 | 1.190.993 | 420.089 | 555.569 | 1.264.885 |
| Kroman Çelik | -899 | -749 | -625 | -875 | 807.637 | 561.215 | 391.081 | 766.201 |
| Diler | 1.054 | -206 | -232 | 628 | 1.111.052 | 42.495 | 53.994 | 394.483 |
| Nuh Çimento | -449 | -576 | -747 | -775 | 201.820 | 331.941 | 558.555 | 601.135 |
| Gübretaş | -1.873 | -991 | -905 | -320 | 3.509.067 | 982.364 | 819.686 | 102.611 |
| Rota | -1.621 | -842 | -903 | -375 | 2.627.944 | 709.205 | 816.068 | 140.872 |
| Limaş | -1.795 | -956 | -744 | -1.625 | 3.222.066 | 914.209 | 554.079 | 2.641.694 |
| İgşaş | -1.495 | -646 | -725 | -1.875 | 2.234.066 | 417.501 | 526.154 | 3.516.859 |
| Toplam | 0 | 0 | 0 | 0 | 96.075.855 | 27.619.887 | 28.835.956 | 49.831.300 |
| Sigma2 | | | | | 13.725.122 | 3.945.698 | 4.119.422 | 7.118.757 |
| Sigma | | | | | 3.705 | 1.986 | 2.030 | 2.668 |

Tablo 8. Modeli oluşturan limanların parametre hesapları

| Limanlar | f*x | f*y | f*z | x*y | x*z | y*z |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | p12 | p13 | p14 | p23 | p24 | p34 |
| Haydarpaşa | 4.996.195 | 4.885.785 | 7.998.613 | 2.484.241 | 4.066.999 | 3.977.124 |
| Mersin | 16.931.170 | 17.748.564 | 16.052.596 | 12.360.632 | 11.179.509 | 11.719.227 |
| İzmir | 10.216.990 | 14.558.859 | 20.250.863 | 4.554.807 | 6.335.578 | 9.027.980 |
| Samsun | 51.267 | 3.299 | -43.419 | 22.011 | -289.697 | -18.642 |
| Bandırma | 2.101.359 | 434.477 | -135.592 | 540.518 | -168.685 | -34.877 |
| Derince | 82.890 | 241.271 | 615.135 | 18.232 | 46.483 | 135.300 |
| İskenderun | -59.469 | 105.556 | -86.727 | -115.288 | 94.723 | -168.131 |
| Çolakoğlu | 1.937 | -247.206 | 62.595 | -1.899 | 481 | -61.384 |
| Poliport | 559.071 | 377.579 | 894.444 | 429.154 | 1.016.619 | 686.593 |
| Sedef | 1.488.213 | 1.482.796 | 4.047.121 | 580.267 | 1.583.772 | 1.578.008 |
| Alemdar | -67.054 | 22.710 | 115.382 | -60.070 | -305.190 | 103.363 |
| Solventaş | 1.681.145 | -1.368.747 | 3.627.367 | -615.036 | 1.629.929 | -1.327.048 |
| Altıntel | 1.310.909 | 1.479.845 | 116.236 | 603.460 | 47.399 | 53.508 |
| Kızılkaya | 707.335 | 813.437 | -1.227.383 | 483.103 | -728.948 | -838.291 |
| Kroman Çelik | 673.244 | 562.007 | 786.646 | 468.488 | 655.746 | 547.400 |
| Diler | -217.288 | -244.928 | 662.036 | 47.900 | -129.474 | -145.944 |
| Nuh Çimento | 258.828 | 335.749 | 348.311 | 430.589 | 446.700 | 579.454 |
| Gübretaş | 1.856.659 | 1.695.975 | 600.056 | 897.346 | 317.492 | 290.015 |
| Rota | 1.365.192 | 1.464.439 | 608.443 | 760.762 | 316.081 | 339.059 |
| Limaş | 1.716.287 | 1.336.144 | 2.917.484 | 711.719 | 1.554.047 | 1.209.838 |
| İgsaş | 965.776 | 1.084.188 | 2.803.016 | 468.689 | 1.211.730 | 1.360.298 |
| Toplam | 46.620.656 | 46.771.800 | 61.013.222 | 25.069.627 | 28.881.295 | 29.012.850 |
| Sonuç | 6.660.094 | 6.681.686 | 8.716.175 | 3.581.375 | 4.125.899 | 4.144.693 |

Bu değerler yerlerine koyularak parametreler aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır;

$$a = 230,5$$

$$b = 0,477$$

$$c = 0,952$$

$$d = 0,332 \text{ böylece formül;}$$

$$F = 230,5 + 0,477X + 0,952Y + 0,332Z \text{ şeklinde bulunmuştur.} \quad (2.3.1.16)$$

Çoklu korelasyon katsayısı hesaplanarak modelin güvenilirliği başka bir deyişle girdilerle çıktı arasındaki bağımlılık hesaplanmıştır.

Korelasyon katsayısı:

$$r = \sqrt{((b.P_{12} + c.P_{13} + d.P_{14})/\sigma_f^2)} \quad (2.3.1.17)$$

$r = 0,952$ buda modelin bağımlı değişken (F) ile bağımsız değişkenler (X, Y, Z) arasındaki değişkenliğin % 95,2 olduğunu gösterir.

$r^2 = 0,906$ modelin açıklama gücünün % 90,6 olduğunu gösterir.

Model yardımıyla hesaplanan teorik elleçlenmesi gereken yük değerleriyle fiili değerlerin karşılaştırılması sonucu limanların kapasite kullanım oranları belirlenmiştir.

2.4. Limanlarda Verimlilik Analizi

Bu çalışmada limanların verimliliğini belirlemek amacıyla, limanlarda rıhtım uzunluğu baz alınarak metre başına düşen gemi sayısı ve yük miktarı hesaplanmıştır. Hesaplamalarda aşağıdaki formüller kullanılmıştır [32].

Kullanılan rıhtımların birim uzunluğuna düşen yük miktarının hesaplanmasında;

$$\frac{\text{Yıl içinde elleçlenen yük miktarı (ton)}}{\text{Toplam rıhtım uzunluğu (m)}} \quad (2.4.1)$$

Kullanılan rıhtımların birim uzunluğuna düşen gemi sayısının hesaplanmasında ise;

$$\frac{\text{Yıl içinde uğrayan gemi sayısı}}{\text{Toplam rıhtım uzunluğu (m)}} \quad (2.4.2)$$

formülleri kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Çalışılan limanların özelliklerinin belirlenmesi, kapasite ve verimlilik analizlerinin yapılabilmesi amacıyla, görüşmeler yapılarak çeşitli bilgi ve veriler elde edilmiştir.

3.1. Trabzon Limanına Ait Bilgi ve Veriler

Çalışma kapsamında incelenen Trabzon Limanına ait bilgiler, Trabzon Liman İşletme Müdürlüğü'nden temin edilmiştir [33]. Trabzon limanı başlangıçta, Moloz mevkiinde Pontus'lar tarafından yapılmış ve daha sonra, şimdiki liman alanının ilgi görmesi nedeniyle M.Ö. 117-119 yıllarında bugünkü Gümrük İdaresinin bulunduğu yerdeki kayaların oyulması suretiyle oluşturulmuştur.

Osmanlı İmparatorluğu döneminde eski rıhtım alanında kumandan Hasan Paşa tarafından bir liman ve rıhtım yapılmaya başlanmış, bu liman 1903 yılında Vali Mazhar paşa tarafından tamamlanmıştır. Bu tarihlerde Trabzon Limanı Osmanlı İmparatorluğu'nun beş önemli limanından biri konumundaydı.

8 Temmuz 1946'da temeli atılan yeni liman 25 Haziran 1954 tarihinde tamamlanarak Trabzon Vapuru'nun Limana yanaşmasıyla açılmıştır. 1978 yılına kadar bu durumunu koruyan Trabzon Limanının, artan gemi trafiğine cevap verebilmesi için modernizasyonu gündeme gelmiş ve 1980'de başlayan çalışmalar 1990'da bitirilerek liman bugünkü konumuna getirilmiştir.

Tarihi İpek Yolu üzerinde bulunan Trabzon, Yüzyıllar boyunca dinlerin, dillerin ve kültürlerin kaynaştığı bir merkez; doğuda İran'a, kuzeyde Rusya ve Kafkasya'ya açılan bir ticaret kapısı olmuştur. İki bin yıl boyunca Doğu'nun zenginliklerini Batı'ya taşıyan kervanların geçtiği tarihi İpek Yolu, iki kıtayı ve üç deniz havzasını birbirine bağlamıştır. Çin'den başlayarak Orta Asya'da birden fazla güzergâha ayrılan İpek Yolu, önemli güzergâhlardan biri olarak Trabzon yolunu kullanmış, Doğu'nun zenginlikleri Trabzon Limanı yoluyla Batı'ya geçmiştir. Trabzon Limanı; Dünya'nın büyük denizleriyle bağlantısı bulunan ve en büyük iç deniz olan Karadeniz kıyısında kurulmuş olup, başta İran, Irak, Rusya ve Türk Cumhuriyetleri olmak üzere birçok ülkenin transit yolunun başlangıcında stratejik bir noktada yer almaktadır.

Trabzon Liman Başkanlığı yetki ve sorumluluk bölgesi içinde bulunan Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş. tarafından işletmeciliği yapılmakta olan Trabzon Limanı; 40° 57' 30" N enlemi, 40° 02' 30" E boylamı ile 41° 06' 36" N enlemi, 39° 25' 00" E boylamları arasında yer almaktadır. Bir başka ifadeyle doğuda Narlık Burnu ile batıda Işıklı Burnu'ndan kuzey istikametine çizilen hatlar ve ona bitişik Türk Karasuları ile sınırlanan deniz ve kıyı alanı içinde bulunmaktadır.

Trabzon limanının coğrafi bakımdan bulunduğu mevki itibariyle hinterlandını; Doğu Anadolu illeri, Kafkas Ülkeleri, İran ve Asya ülkeleri oluşturmaktadır. Kara, deniz ve hava ulaşımı bakımından uluslar arası ticaret, nakliyat ve turizm yönünden önemli bir ulaşım merkezi ve aynı zamanda yolcu giriş ve çıkışının yapıldığı deniz hudut kapısıdır konumundadır.

Türkiye Denizcilik İşletmeleri Genel Müdürlüğüne bağlı Trabzon Liman İşletmesi'nin özelleştirme ihalesine ilk olarak 1996 yılında çıkmıştır. Limanın özelleştirme ihalesine çıktığı 1996 yılından 2003 yılına kadar altı kez ihale edilmiş olmasına karşılık özelleştirilmesi gerçekleştirilememiştir. 2003 yılı ağustos ayında yapılan yeni ihale ile Limanın otuz yıllık işletme hakkı Albayrak Şirketler Grubu'na ait olan Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.'ye devredilmiş olup 21 Kasım 2003 tarihinden itibaren Trabzon Limanındaki faaliyetler Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş. tarafından sürdürülmektedir.

Özelleştirmenin ardından limana başta yeni ekipman alımı olmak üzere 5 milyon dolarlık yatırım yapılmıştır. Bu rakamın önümüzdeki 5 yıl içerisinde 20 milyon dolara çıkarılarak limanın kapasitesinin yıllık 7,5 milyon dolara yükseltilmesi planlanmaktadır.

Trabzon limanı Doğu Karadeniz Bölgesinin en önemli limanlarından birisi konumundadır. Toplam 1.525 m uzunluğunda 6 rıhtıma sahiptir ve rıhtım derinliği 3-11,5 m arasında değişmektedir. Limanın en uzun ve derin rıhtımı 4 nolu rıhtımdır ve derinliği 9,5-11,5 m, uzunluğu ise 580 m'dir. Trabzon Limanına ait bazı teknik bilgiler Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8'de verilmiştir .

Tablo 9. Trabzon Limanı rıhtım bilgileri

| Rıhtım Adı | Uzunluk (m) | Derinlik (m) | Yükseklik (m) |
|---------------|-------------|--------------|---------------|
| 1 Nolu Rıhtım | 30 | 9 | 1,8-1,9 |
| 2 Nolu Rıhtım | 400 | 9-11 | 1,8-1,9 |
| 3 Nolu Rıhtım | 580 | 9,5-11,5 | 1,8-1,9 |
| 4 Nolu Rıhtım | 290 | 10,5-11,5 | 1,8-1,9 |
| 5 Nolu Rıhtım | 25 | 9,5 | 1,25 |
| 6 Nolu Rıhtım | 200 | 3 | 1 |

Tablo 10. Trabzon Limanı ambarlama alanları

| Alan Cinsi | Alan Genişliği (m ²) | Hacim (m ³) | Kapasite (ton) |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------|----------------|
| Kapalı Ambarlar | 4.428 | 26.680 | 12.000 |
| Sundurma | 3.162 | 18.972 | 8.000 |
| Açık Alan | 205.000 | - | 350.000 |

Tablo 11. Trabzon Limanı depolama kapasiteleri

| Alan Cinsi | Kapasite |
|---|-----------|
| Açık (ton/yıl) | 2.500.000 |
| Kapalı (ton/yıl) | 500.000 |
| Gümrüklü Alan (m ²) | 306.000 |
| Gümrüksüz Alan (m ²) | - |
| Tehlikeli, Parlayıcı, Patlayıcı, Kimyasal Madde (ton/yıl) | - |
| Konteynır (TEU/yıl) | 100.000 |
| Soğutuculu Konteynır | 70 |
| Kara Terminali (TEU/Yıl) | - |

Trabzon limanı yıllık 3,8 milyon ton elleçleme kapasitesine, 3 milyon ton depolama kapasitesine, 175 bin TEU konteynır kapasitesine, 2.000 adet gemi kabul kapasitesine ve 50.000 kişilik yolcu kapasitesine sahiptir. Limanın sahip olduğu yük elleçleme ekipmanları kapasiteleri ve tonajları ile birlikte Tablo 9 ve Tablo 10'da verilmiştir [31].

Tablo 12. Trabzon Limanı yük elleçleme ekipmanları

| Ekipman Adı | Adet | Kapasite (ton) |
|-----------------|------|-----------------|
| Gantry Vinç | 2 | 45 |
| Rıhtım Vinçleri | 12 | 3,5, 10, 25 |
| Mobil Vinçler | 12 | 2, 10, 25, 100 |
| Forklift | 25 | 1, 3, 5, 10, 25 |
| Traktör | 12 | 2, 2,5, 3,5 |
| Treyler-Römork | 25 | 5, 25, 40 |
| Mini Loder | 3 | 1 |
| Çekici | 9 | 25, 40 |
| Pnomatik | 5 | 80-120 |

Tablo 13. Trabzon Limanı yük elleçleme kapasitesi

| Yolcu | Dökme Kuru Yük (ton) | Genel Kargo (ton) | Konteyner (TEU) | Ro-Ro (Araç) |
|---------|----------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| 250.000 | 2.000.000 | 1.830.000 | 175.000 | 100.000 |

Trabzon Limanında her türlü yük hizmeti verilmekle beraber ağırlıklı olarak elleçlenen yükler yaş meyve-sebze, kömür, gübre, klinger, konteyner ve genel kargo yükleridir. İthal yüklerde kömür, ihraç yüklerde ise yaş sebze-meyve, narenciye başı çekmektedir. Limanda elleçlenen yüklere ait yıllık veriler Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 14. Trabzon limanı gelen yolcu sayısı ve elleçlenen yük miktarı

| Yıl | Yolcu | Dökme Kuru Yük (ton) | Genel Kargo (ton) | Konteyner (TEU) | Ro-Ro (Araç) | Toplam Elleçlenen Yük (ton) |
|------|--------|----------------------|-------------------|-----------------|--------------|-----------------------------|
| 2004 | 22.247 | 993.291 | 421.594 | 2.442 | 4.278 | 1.414.885 |
| 2003 | 19.232 | 960.034 | 415.000 | 2.699 | 8.107 | 1.375.034 |
| 2002 | 32.738 | 688.204 | 432.000 | 1.266 | 12.176 | 1.120.204 |
| 2001 | 34.076 | 422.489 | 125.000 | 1.084 | 7.359 | 547.489 |
| 2000 | 37.679 | 392.619 | 150.000 | 1.176 | 5.415 | 542.619 |

Trabzon Limanında yıllara göre elleçlenen transit yük miktarı ve Limana uğrayan gemi sayısı Tablo 12 ve Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 15. Trabzon limanı transit yük miktarı

| | | | | | |
|-------------------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Yıl | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Transit Yük (ton) | 9.000 | 13.000 | 13.000 | 9.000 | 9.000 |

Tablo 16. Trabzon Limanına uğrayan gemi sayısı

| Yıl | Yolcu | Kuru Yük | Tanker | Genel Kargo | Konteynır | Ro-Ro | Diğer | Toplam |
|------|-------|----------|--------|-------------|-----------|-------|-------|--------|
| 2004 | 228 | 362 | 130 | 118 | 36 | 175 | 5 | 1.054 |
| 2003 | 169 | 447 | 86 | 35 | 33 | 253 | 4 | 1.027 |
| 2002 | 218 | 356 | 158 | 40 | 21 | 216 | 8 | 1.017 |
| 2001 | 293 | 297 | 164 | 45 | 20 | 38 | 10 | 867 |
| 2000 | 288 | 397 | 119 | 35 | 18 | 1 | 15 | 873 |

Trabzon Limanında Soçi limanına düzenli sefer yapan 12 adet Ro-Ro ve Feribot gemisi bulunmaktadır. Ayrıca limana ayda en az bir defa olmak üzere konteyner gemisi de uğramaktadır.

3.2. Hopa Limanına Ait Bilgi ve Veriler

Hopa Limanı ile ilgili bilgiler, Park Denizcilik Hopa Liman İşletmeleri Anonim Şirketi'nden temin edilmiştir [34].

Hopa Limanı Doğu Karadeniz'in Doğu sınırında Gürcistan Cumhuriyeti hududunda Sarp Sınır kapısına 15 km. mesafede bulunan genel amaçlı bir limandır.

1962 yılında proje çalışması tamamlanan Limanın inşaatına 1963 yılında başlanmış olup, 1972 yılında yapımı tamamlanan bölümleriyle hizmete açılmıştır.

İlk önceleri Denizcilik Bankası T.A.O. kurumu, Trabzon Liman İşletmesi Müdürlüğü'ne bağlı olarak, Hopa Liman İşletme Şefliği adı ile işletilen ve tevzii çalışmaları devam eden Hopa Limanı; Ağustos 1986 tarihinde Türkiye Denizcilik İşletmeleri A.Ş Genel Müdürlüğü bünyesinde müstakil işletme Müdürlüğü'ne dönüştürülmüştür.

Haziran 1997 tarihine kadar faaliyetine Türkiye Denizcilik İşletmeleri A.Ş. Hopa Liman İşletmesi Müdürlüğü olarak devam etmiştir. Başbakanlık Özelleştirme İdaresi Başkanlığı Özelleştirme Yüksek Kurulunun 9 Mayıs 1997 gün ve 22984 sayılı Resmi

Gazetede yayınlanan ve uygulama şekli işletme hakkının 30 yıl süre ile devredilmesi yöntemi ile özelleştirilmesi hakkındaki karar sonucu, 17 Haziran 1997 tarihi itibarıyla özelleştirilmiş olup, işletmeciliği fiilen 27 Haziran 1997 tarihi itibarıyla Park Denizcilik ve Hopa Liman İşletmeleri A.Ş. 'ne devredilmiştir.

Hopa limanının coğrafi bakımdan bulunduğu mevki itibarıyla hinterlandını; Doğu Anadolu illeri, Kafkas Ülkeleri, İran ve Asya ülkeleri oluşturmaktadır. Kafkaslara ve Orta Asya'ya geçişte en kısa karayolu Hopa'dan başlamaktadır.

Hopa Limanı, 18.120 m² kapalı, 900 m² yarı kapalı ve 72.632 m² açık olmak üzere toplam 91.652 m² ambarlama alanına sahiptir. Ayrıca limanda petrol, petrol ürünleri ve diğer sıvı yüklerin yüklenmesi, boşaltılması ve depolanması amacıyla 2 adet 11.000 m³, 1 adet 7.000 m³ ve 1 adet 2.000 m³'lük olmak üzere toplam 31.000 m³ kapasiteli 4 adet tank mevcuttur (Tablo 14). Toplam 18.770 m² alan üzerinde kurulu, hububat boşaltma, depolama ve aktarma tesisinde her biri 1.000'er ton kapasiteli 10 adet çelik konstrüksiyonlu silo bulunmaktadır.

Tablo 17. Hopa Limanı rıhtım bilgileri

| Rıhtım Adı | Uzunluk (m) | Derinlik (m) |
|--------------------------|-------------|--------------|
| Cevher Rıhtımı | 215 | 10 |
| Ro-ro Rıhtımı | 38 | 9 |
| Genel Yük Rıhtımı | 195 | 10 |
| Genel Yük Rıhtımı (Ayna) | 100 | 10 |
| Yolcu Rıhtımı | 198 | 10 |
| Motor Rıhtımı | 180 | 4,5 |
| Balıkçı Rıhtımı | 120 | 4,5 |
| Askeri Rıhtım | 100 | 4,5 |
| T Rıhtımı (Silo) | 200 | 10 |

Hopa Limanında bulunan hububat boşaltma-aktarma ve yükleme üniteleri; uzaktan kumanda sistemli 2 x 150 ton/saat kapasiteli pnömatik gemi boşaltma cihazı ve teknik donanımları, 200 ton kapasiteli 2 adet kamyon yükleme bunkerleri ve teknik donanımları, 200 metrelik rıhtım boyunca döşeli boşaltma konveyör sistemi ile 30 metrelik silolara aktarma konveyörü ve teknik donanımlarından oluşmaktadır. Hopa limanında bulunan yük elleçleme ekipmanları Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 18. Hopa Limanı yük elleçleme donanımları

| Ekipman Adı | Miktar (Adet) | Kapasite (ton) |
|-----------------|---------------|---------------------|
| Rıhtım Vinçleri | 5 | 5, 10, 25 |
| Mobil Vinçler | 6 | 10, 25, 40 |
| Forklift | 16 | 2,5, 3, 3,5, 10, 42 |
| Traktör | 2 | - |

Hopa Limanının yıllık yük elleçleme kapasitesi yaklaşık olarak 3 milyon tondur. Bu limanda her türlü yük hizmeti verilmekte olup ağırlıklı olarak elleçlenen yükler kömür, bakır cevheri ve akaryakıt yükleridir. İthal yüklerde kömür, ihraç yüklerde ise bakır cevheri ve bakır başı çekmektedir. Transit yüklerde ise motorin ve genel kargo yükleri elleçlenmektedir. Limanın yük elleçleme kapasitesi ve yıllar itibarıyla elleçlenen yük miktarı ile ilgili veriler Tablo 16 ve Tablo 17’ de verilmiştir.

Tablo 19. Hopa Limanı yük elleçleme kapasitesi

| Dökme Kuru Yük (ton/yıl) | Dökme Sıvı Yük (ton/yıl) | Genel Kargo (ton/yıl) | Konteyner (ton/yıl) |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| 1.200.000 | 900.000 | 600.000 | 320.000 |

Tablo 20. Hopa Limanında elleçlenen yük miktarı

| Yıl | Dökme Kuru Yük (ton) | Dökme Sıvı Yük (ton) | Genel Kargo (ton) | Toplam Elleçlenen Yük (ton) |
|------|----------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------|
| 2004 | 284.889 | 12.045 | 14.434 | 311.368 |
| 2003 | 337.032 | 7.325 | 12.055 | 356.412 |
| 2002 | 308.774 | 30.903 | 6.944 | 346.621 |
| 2001 | 352.970 | 83.351 | 8.270 | 444.591 |
| 2000 | 434.986 | 91.861 | 12.294 | 539.141 |

Hopa Limanında yıllara göre elleçlenen transit yük miktarı ve limana uğrayan gemilere ilişkin veriler Tablo 18 ve Tablo 19’da verilmiştir. Limanda maksimum 10 m draft’a kadar tüm gemilere hizmet verilmekte olup, yıllık gemi kabul kapasitesi 1.440 gemi/yıl’dır.

Tablo 21. Hopa Limanı transit yük miktarı

| Yıl | 2000 | 2001 | 2003 | 2004 |
|-------------------|--------|--------|-------|------|
| Transit Yük (ton) | 35.604 | 18.613 | 7.325 | 484 |

Tablo 22. Hopa Limanına uğrayan gemi sayısı

| Yıl | Kuru Yük Gemisi | Tanker | Genel Kargo Gemisi | Toplam |
|------|-----------------|--------|--------------------|--------|
| 2004 | 71 | 7 | 20 | 98 |
| 2003 | 121 | 5 | 16 | 142 |
| 2002 | 161 | 10 | 11 | 182 |
| 2001 | 194 | 20 | 10 | 224 |
| 2000 | 220 | 29 | 9 | 258 |

3.3. Rize Limanına Ait Bilgi ve Veriler

Bu liman ile ilgili veriler RİPORT Rize Liman İşletmesi Anonim Şirketten temin edilmiştir [35].

Rize Limanı, Osmanlı İmparatorluğu döneminde Pyros Burnunda doğal liman olarak bölgenin ticari geçim kaynaklarının diğer bölgelere aktarılmasında uzun süre deniz kapısı olarak kullanılmıştır. Cumhuriyet döneminde tahta iskele yapılmak suretiyle küçük teknelerin yüklenip boşaltıldığı bugünkü Rize Limanının, inşaatı 1991 yılında tamamlanmıştır.

Bakanlar Kurulunun 85/9194 sayılı kararı ile Türkiye Denizcilik İşletmeleri Genel Müdürlüğüne devredilmiş olan Rize Limanında bu tarihten sonra yatırımlar hızlanmıştır. Liman 1997 yılında özelleştirilerek RİPORT Rize Limanı İşletmesi Yatırım A.Ş.' ye devredilmiştir.

Liman şehir merkezindedir ve ana mendirek uzunluğu 1.000 metre olup (1.500 metreye uzatma çalışmaları devam etmektedir), toplam 135.000 m² saha üzerine kuruludur. Rize Limanı 12 m su derinliği ile büyük tonajlı gemilere hizmet verebilecek kapasitededir. Yıllık 2,5 milyon ton yük elleçleme kapasitesine sahiptir. Rize Limanının toplam rıhtım uzunluğu 1.035 m olup yıllık 1.000 gemi kabul kapasitesi ile yolcu ve araç giriş-çıkışına açık sınır kapısı konumunda uluslar arası bir limandır. Ayrıca limanda bulunan konveyör bant sisteminin yükleme kapasitesi 650 ton/saat'tir. Rize Limanına ait depolama kapasiteleri ve rıhtım bilgileri Tablo 20 ve Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 23. Rize Limanı depolama kapasiteleri

| Alan Cinsi | Kapasite |
|---|----------|
| Açık (ton/yıl) | 100.000 |
| Kapalı (ton/yıl) | 500.000 |
| Gümrüklü Alan (m ²) | 6.300 |
| Gümrüksüz Alan (m ²) | 80.000 |
| Tehlikeli, Parlayıcı, Patlayıcı, Kimyasal Madde (ton/yıl) | - |
| Konteynır (TEU/yıl) | 52.000 |
| Soğutuculu Konteynır | 70 |
| Kara Terminali (TEU/Yıl) | - |

Tablo 24. Rize Limanı rıhtım bilgileri

| Rıhtım Adı | Uzunluk (m) | Derinlik (m) |
|--------------------|-------------|--------------|
| Cevher rıhtımı | 200 | 12 |
| Ro-ro rıhtımı | 30 | 6,5 |
| Genel yük rıhtımı | 200 | 8 |
| Römorkör Rıhtımı | 30 | 6,3 |
| Yolcu rıhtımı | 130 | 9 |
| Motor rıhtımı | 100 | 4,5 |
| Balıkçı rıhtımı | 225 | 2,5 |
| Askeri rıhtım | 100 | 4,5 |
| Koltuk Altı Rıhtım | 25 | 10 |

Rize Limanında ağırlıklı olarak elleçlenen yükü bakır ve çinko madeni oluşturmaktadır, limanda yıllık ortalama 250.000 ton bakır ve çinko maden konsantresi yüklenmektedir. Bunun yanında kömür ve bölgede bulunan kereste fabrikaları için tomruk yükü limana gelen yükler arasındadır. Ayrıca limandan Poti'ye yapılan Ro-Ro seferleriyle de her yıl giderek artan bir şekilde araç taşımacılığı devam etmektedir. Rize Limanındaki yük elleçleme araçları ve bazı yıllara ait elleçlenen yük ve yolcu sayısı ile ilgili bilgiler Tablo 22, Tablo 23 ve Tablo 24'de gösterilmiştir [31].

Tablo 25. Rize Limanı yük elleçleme ekipmanları

| Ekipman Adı | Miktarı (adet) | Kapasite (ton) |
|---------------|----------------|----------------|
| Mobil Vinçler | 3 | 10, 25 |
| Forklift | 1 | 5 |

Tablo 26. Rize Limanına gelen yolcu sayısı ve elleçlenen yük miktarı

| Yıl | Yolcu | Dökme Kuru Yük (ton) | Dökme Sıvı Yük (ton) | Genel Kargo (ton) | Ro-Ro (Araç) | Toplam Elleçlenen Yük (ton) |
|------|-------|----------------------|----------------------|-------------------|--------------|-----------------------------|
| 2004 | 578 | 242.000 | - | 39.000 | 10.373 | 281.000 |
| 2003 | 331 | 215.000 | - | 25.000 | 6.921 | 240.000 |
| 2002 | 65 | 289.000 | - | 35.000 | 1.062 | 324.000 |
| 2001 | - | 210.000 | 34.000 | 27.000 | - | 271.000 |
| 2000 | - | 235.000 | - | 23.000 | - | 258.000 |

Tablo 27. Rize Limanına uğrayan gemi sayısı

| Yıl | Yolcu Gemisi | Kuru Yük Gemisi | Ro-Ro Gemisi | Toplam |
|------|--------------|-----------------|--------------|--------|
| 2004 | - | 138 | 112 | 250 |
| 2003 | - | 91 | 127 | 218 |
| 2002 | 11 | 119 | 14 | 144 |
| 2001 | - | 107 | - | 107 |
| 2000 | - | 150 | - | 150 |

Rize Limanı topoğrafik yapısı itibariyle Doğu Karadeniz Limanları içerisinde geliştirilmesi ve büyütülmesi en uygun limandır.

3.4. Trabzon, Hopa ve Rize Limanlarının Kapasite Kullanım Oranları

Trabzon, Hopa ve Rize Limanlarına ait verilerin, çalışmada kullanılan modele uygulanmasıyla hesaplanan kapasite kullanım oranları Tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28. Trabzon, Hopa ve Rize Limanlarına ait kapasite kullanım değerleri

| Limani Adı | Rıhtım Uzunluğu (m) (X) | Gemi Kabul Kapasitesi Adet/Yıl (Y) | Limani Yük Kapasitesi 1000Ton/Yıl (Z) | Fiili Elleçlenen Yük 1000 ton (F) | Teorik Elleçlenmesi Gereken Yük (1000 ton) | Kapasite Kullanım Oranı % |
|------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------|
| Trabzon | 1.525 | 2.000 | 3.800 | 1.414 | 4.124 | 34 |
| Hopa | 946 | 1.440 | 3.020 | 311 | 3.056 | 10 |
| Rize | 585 | 1.000 | 2.500 | 281 | 2.292 | 12 |

Trabzon Limanına ait girdiler ve çığıya göre elleçlenmesi gereken yük miktarı 4.124.000 ton, Hopa Limanına ait girdiler ve çığıya göre elleçlenmesi gereken yük miktarı 3.056.000 ton ve Rize limanına ait girdiler ve çığıya göre elleçlenmesi gereken yük miktarı ise 2.292.000 ton olarak belirlenmiştir. Ancak Trabzon, Hopa ve Rize Limanlarında fiili elleçlenen yük miktarları ise sırasıyla 1.414.000, 311.000 ve 281.000 tondur. Fiili elleçlenen yük miktarlarının, teorik olarak elleçlenmesi gereken yük miktarlarına oranlanması sonucunda Trabzon Limanı için kapasite kullanım oranı % 34, Hopa limanı için % 10 ve Rize limanı için % 12 olarak saptanmıştır.

Buna göre, Trabzon Limanını % 66, Hopa Limanının % 90 ve Rize Limanının ise % 88 oranında atıl kapasiteyle hizmetlerini yerine getirdikleri tespit edilmiştir.

3.5. Çalışılan ve Model Oluşturmada Kullanılan Limanların Verimlilikleri

Çalışma kapsamında incelenen limanlar ile model oluşturmada kullanılan limanlara ait ekonomik veriler işletme politikaları gereğı temin edilememiştir. Ancak bu limanların rıhtımlarının birim uzunluğuna düşen yük miktarı ve gemi sayısı belirlenerek Tablo 29'da verilmiştir.

Tablo 29. Liman performans değerleri

| Limn Adı | Toplam Rıhtım Uzunluğu (m) | Yıl İçinde Elleçlenen Yük Miktarı (1000 ton) | Yıl İçinde Uğrayan Gemi Sayısı (adet/yıl) | Rıhtım Başına Düşen Yük Miktarı (ton/m) | Rıhtım Başına Düşen Gemi Sayısı (adet/m) |
|--------------|----------------------------|--|---|---|--|
| Haydarpaşa | 2.765 | 5.584 | 1.283 | 2.019,52 | 0,46 |
| Mersin | 4.605 | 7.380 | 3.961 | 1.602,60 | 0,86 |
| İzmir | 2.959 | 8.164 | 2.644 | 2.759,04 | 0,89 |
| Samsun | 1.756 | 2.537 | 1.052 | 1.444,76 | 0,59 |
| Bandırma | 2.788 | 3.749 | 686 | 1.344,69 | 0,24 |
| Derince | 1.092 | 1.402 | 877 | 1.283,88 | 0,80 |
| İskenderun | 1.426 | 2.216 | 256 | 1.553,99 | 0,18 |
| olakoğlu | 1.175 | 2.951 | 553 | 2.511,48 | 0,47 |
| Poliport | 374 | 1.748 | 477 | 4.673,79 | 1,27 |
| Sedef | 408 | 499 | 295 | 1.223,03 | 0,72 |
| Alemdar | 750 | 2.609 | 1128 | 3.478,66 | 1,50 |
| Solventaş | 302 | 515 | 233 | 1.705,29 | 0,77 |
| Altıntel | 440 | 656 | 252 | 1.490,90 | 0,57 |
| Kızılkaya | 523 | 1.358 | 313 | 2.596,55 | 0,59 |
| Kroman elik | 422 | 1.551 | 423 | 3.675,35 | 1,00 |
| Diler | 965 | 3.503 | 795 | 3.630,05 | 0,82 |
| Nuh imento | 595 | 2.000 | 216 | 3.361,34 | 0,36 |
| Gübretaş | 180 | 576 | 124 | 3.200 | 0,68 |
| Rota | 329 | 828 | 174 | 2.516,71 | 0,52 |
| Limaş | 215 | 654 | 313 | 3.041,86 | 1,45 |
| İğsaş | 525 | 955 | 332 | 1.819,04 | 0,63 |
| Trabzon | 1.525 | 1.414 | 1.054 | 927,21 | 0,69 |
| Hopa | 946 | 311 | 98 | 328,75 | 0,10 |
| Rize | 585 | 281 | 250 | 480,34 | 0,42 |

Tablo 29 incelendiğinde, çalışılan limanlardan Trabzon Limanında birim rıhtım uzunluğu başına elleçlenen yük miktarı 927,21 ton/m, Hopa Limanında 328,75 ton/m ve Rize Limanında 480,34 ton/m olduğu görülmektedir. Bu değer model oluşturmasında kullanılan limanlardan biri olan Haydarpaşa Limanında 2.019,52 ton/m dir. Birim rıhtım uzunluğuna düşen gemi sayısı bakımından çalışılan limanlardan en verimlisinin Trabzon Limanı (0,69adet/m) olduğu belirlenmiştir.

4. İRDELEME

Limanlar buldukları bölge ve ülke ekonomisine önemli oranda katkı sağlarlar. Limanların değeri veya kârlılığı sadece işletmesinden sağladığı kâr ile değil, kendisi zarar etse bile, bölge sosyal yapısının bir parçası olarak getirdiği ekonomik canlılık, arka plandaki çok sayıda sektörü beslemesi ve yöreye getirdiği genel zenginlik konuları ile değerlendirilir. Limanlar bölge ve ülke ekonomilerine katkı sağlarken kendileri de kar ederlerse çok daha çok daha fazla artı değer üretmiş olurlar [36].

Bu çalışma kapsamında kapasite ve verimlilik bakımından incelenen limanların tamamı özel sektör tarafından işletilmekte olup, bu limanlar sadece bölge ve ülke ekonomisine sağladığı faydalar ile değil, şirketlerine sağladıkları kar ile de değerlendirilmelidir. Dolayısıyla limanların hem yüksek kapasiteyle çalışmaları, hem de verimliliklerinin yüksek oranda olması gerekmektedir. Ancak bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre Trabzon Limanı % 34, Rize Limanı % 12 ve Hopa Limanı % 10 kapasite ile çalışmaktadır. Türkiye Limanlarında ortalama kapasite kullanım oranlarının % 45 olduğu bildirilmektedir [36]. Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarının kapasite kullanım oranlarının Türkiye ortalamasının çok altında olduğu görülmektedir. Bu durumun, çalışılan limanların transit yükler için kullanılmamasından ve sadece sanayi ve ekonomik bakımdan az gelişmiş olan bölge hinterlandına hizmet vermelerinden kaynaklandığı söylenebilir. Fakat Türkiye limanlarının kapasite kullanım oranları ve verimliliğinin Avrupa ülkeleri limanlarına göre düşük olduğu ve bu durumun oluşmasında özellikle Türkiye'deki liman hizmetleri ücretlerinin yüksek olmasının önemli payı olduğu belirtilmektedir. Dışişleri Bakanlığı tarafından yapılan bir araştırmada liman ücretlerimizin yüksekliği teyit edilmiş, Türk limanlarının tüm Avrupa ve Akdeniz içinde Karadeniz limanları ile birlikte en pahalı limanlar olduğu belirtilmiştir [36]. Limanlarımızda kapasite kullanım oranı ve verimliliği artırmak için ücretlerde indirim ve hizmetlerde iyileştirme yapılması gerekmektedir. Limanlarımıza uğrayan gemi sayısının artması, liman işletmecilerinin daha çok kazanmasını, ihraç ürünlerimizin daha düşük maliyetle taşınmasını ve de transit taşımacılıktan daha çok pay alınmasını sağlayacaktır.

Limanlarda verilen bazı hizmetlerin, depoların veya rıhtımların özel firmalara kiralanması, limanın gelirlerini arttıracak ve hizmet kalitesini yükseltecektir. Bu durum

Hizmet verilen gemi sayısı arttıkça gemi başına verilen hizmet ücretini düşürülebileceğinden armatörlerin masrafını azaltıcı bir uygulama olacaktır [36]. Avrupa Birliği liman ve liman hizmetleri talimnamesinde, romörkaj ve yük elleçleme gibi birçok hizmetin her limanda farklı firmalara verilerek rekabete açılması gerektiği bildirilmektedir. Daha uygun bir ücretle ve rekabet şartlarında hizmet verilince kapasite kullanımında artış olacağı yine bu talimnamede belirtilmiştir [37].

Türkiye'nin Marmara Bölgesi'nde yer alan limanların araştırıldığı bir çalışmada, bu bölgedeki Limanlarda kapasite kullanım oranlarının Trabzon, Rize ve Hopa limanlarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür [25]. Bu farkın Marmara Bölgesinin ekonomik ve endüstriyel olarak çok daha fazla gelişmiş olmasından, bölgedeki limanların daha büyük tonajlı gemilere hizmet verebilmesinden ve bölgenin konum olarak transit taşımacılığa daha elverişli olmasından ileri geldiği söylenebilir. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarına 2004 yılında gelen gemi sayısı sırasıyla 1.054, 250 ve 98 dir. Türkiye'nin büyük limanlarından Mersin Limanına gelen gemi sayısı 2004 yılında 3.961, Haydarpaşa Limanına uğrayan gemi sayısı ise 1.283 tür [31]. Ancak Avrupa'da en büyük limanlardan biri olan Hamburg Limanına 2004 yılında uğrayan gemi sayısı 11.522, 2005 yılında ise 11.942 dir. Hamburg Liman bölgesi aynı zamanda yoğun üretimin yapıldığı bir sanayi bölgesidir. Bölgede üretilen endüstri ürünleri limana uğrayan gemi sayısının çok olması nedeniyle yüksek navlun ücretleri ödenmeden dünyanın her tarafına ulaştırılmaktadır. Ayrıca Hamburg Limanına gelen gemilerin % 60'mı konteyner gemileri oluşturmaktadır [38]. Bu durum yüklerin birimlendirilerek kombine taşımacılık sistemiyle kapıdan kapıya taşınmasının önemini göstermekte ve Türkiye Limanları'nın da altyapılarını buna göre geliştirmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Oysa geniş bir coğrafyaya açılan Türkiye Limanları birçok nedenden dolayı düşük kapasitede çalışmaktadırlar.

Bu çalışma kapsamında incelenen Trabzon Limanında 2004 yılında elleçlenen yük miktarı 1.414.000 ton, Hopa Limanında 311.000 ton ve Rize Limanında ise 281.000 tondur. Haydarpaşa ve Mersin Limanlarında 2001 yılında elleçlenen yük miktarları ise sırasıyla 5.584.000 ve 7.380.000 tondur [31]. Hamburg Limanında 2004 yılında elleçlenen yük miktarının 114.500.000 ton olduğu ve bu değer 2005 yılında 125.700.000 tona ulaştığı bildirilmiştir [38].

Limanların kullanım kapasitelerinin yüksek olmasında birçok faktörün etkili olduğu ancak pazarları birleştiren ve ticaret yolları üzerinde bulunan limanların daha iyi çalıştığı

belirtilmektedir. Batı ve Orta Avrupa'ya BDT ülkeleri, Orta Asya ve Kafkaslardan hammadde tedarikinin yapıldığı Romanya'nın Köstence Limanının Karadeniz'in en büyük ve en yüksek kapasitede çalışan limanı olduğu belirtilmektedir. Ayrıca 2004 yılında Köstence Limanında elleçlenen yük miktarının % 21 oranında arttığı ve bu artışın % 81'ni konteynır taşımacılığının oluşturduğu bildirilmiştir. Köstence Limanının yüksek kapasiteyle ve verimli çalışmasında altyapı yatırımlarının geliştirilmesinde taşımacılık eğilimlerinin göz önüne alınmasının önemli yeri olduğu vurgulanmıştır [39].

Trabzon Rize ve Hopa Limanlarına alternatif olan ve günümüzde daha yüksek kapasite ile çalışan limanlardan biride Gürcistan Cumhuriyetine ait Batum Limanıdır. Batum Limanı petrol, kuru yük, yolcu, Ro-Ro ve konteynır olmak üzere beş terminale sahiptir [40]. Gerek bölgedeki siyasal süreçler ve gerekse de Batum Limanının altyapı ve diğer taşımacılık sistemleri ile kombine taşımacılığa uygun bağlantılarının olması, Türkiye'nin Doğu Karadeniz Limanlarını olumsuz yönde etkilemiştir.

Bu çalışmada, incelenen limanlarda verimliliği belirlemek amacıyla, rıhtımlarının birim uzunluğuna düşen yük miktarı ve gemi sayısı belirlenmiştir. Trabzon Limanı için bir metre rıhtım başına düşen yük miktarı 927,21 ton, gemi sayısı ise 0,69 adet olarak bulunmuştur. Bu değerler Hopa Limanı için 328,75 ton, 0,10 adet, Rize Limanı ise 480,34 ton 0,42 adet olarak saptanmıştır. İzmir Limanı ile ilgili yapılan bir çalışmada 1988 yılı için, bir metre rıhtım başına düşen yük miktarı 1.860 ton, gemi sayısı ise 0,8 adet olarak belirlenmiştir [32].

İzmir Limanı konumu, altyapı imkânları ve hinterlandı gereği Türkiye'nin en hareketli limanlarından birisidir. Bu itibarla liman çok yüksek kapasitelerde hizmet vermekte ve bunu da hesaplanan değerlerden göstermektedir. Çalışmanın konusu olan limanlarla kıyaslandığında kapasite kullanımı ve verimlilik konusunda Trabzon, Hopa ve Rize limanlarının çok gerilerde kaldığı görülmektedir.

Tablo 29 incelendiğinde 2004 yılı verilerine göre Doğu Karadeniz Limanları dışındaki limanlarda, birim rıhtım uzunluğuna düşen yük miktarının çok yüksek olduğu görülmektedir. Haydarpaşa, Mersin, İzmir, Poliport ve Alemdar limanları için bir metre rıhtım uzunluğuna düşen yük miktarları sırasıyla 2.019,52, 1.602,60, 2.759,04, 4.673,79 ve 3.490,90 tondur. Bunun nedeni ise bu limanların sanayi ve endüstri yönünden gelişmiş bölgelerde bulunmaları, hinterlandlarının geniş ve ticari yönden önde gelen bölgeler olmaları ve bu limanların gerekli ekipman, ulaşım altyapılarına sahip olmalarıdır.

Birim rıhtım başına düşen gemi sayıları karşılaştırıldığında ise bu değerlerde çok fazla bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Limana gelen gemi sayısının az olduğu limanlarda dahi yüksek miktarda yük elleçlemesinin yapıldığı belirlenmiştir. Bunun nedeni limanlar gelen gemilerin tonajlarındaki farklılıktır. Bazı limanlara elleçlediği yükten ötürü veya liman rıhtım uzunluğu, rıhtım derinliği gibi faktörlerden dolayı büyük tonajlı gemiler yaşanamaz. Bu faktörlerin elverişli olduğu limanlara genellikle büyük tonajlı gemiler yanaşır ve bir seferde küçük tonajlı gemilere kıyasla çok fazla yük elleçlemesine tabi olurlar. Bunun neticesinde rıhtımda kalış süreleri artar ve yıl boyunca limana gelen gemi sayısı küçük tonajlı gemi elleçleyen limanlara nazaran düşer.

Doğu Karadeniz bölgesi jeopolitik konumundan dolayı yatırım maliyeti yüksek olan bir bölgedir. Bu nedenle yatırımcılar için ilgi çeken bir yer konumunda olmamasından dolayı bölge sanayi ve endüstride istediği konuma gelememiştir. Böylece bölge hinterlandının limanların kapasitelerini karşılaması gibi bir durum söz konusu olmayacaktır. Bu nedenle de limanlar bölge hinterlandına hitap etmenin yanında transit taşımacılık düşünülerek günümüze kadar gelmiştir.

1975–1996 yılları arasında İran’a yapılan transit taşımacılık Doğu Karadeniz Limanlarının yüksek kapasite oranı ile çalışmasını sağlamaktaydı. . Bu dönemde gerek limanlarda gerekse kara taşımacılığında yaşanan olumsuzluklar ve limanların zamanla talebi karşılayamaması, limanlardaki transit taşımacılığın giderek azalmasına neden oldu. 1996’daki İran ile olan politik soğukluk ve günümüze kadarda bölgede yaşanan siyasi belirsizlikler ile transit taşımacılık durma noktasına gelmiştir. Ayrıca Ermenistan ve Azerbaycan arasındaki savaş nedeniyle Türkiye Ermenistan sınırın kapanması transit taşımacılığı da etkileyen bir faktör olmuştur.

Ayrıca Avrupa ile Asya arasında çok önemli bir yerde bulunan Türkiye’nin, Asya ile Avrupa’yı birleştiren ve “Tarihi İpek Yolu Projesi” olarak anılan Avrupa Asya Transit Koridoru (TRACECA)’ya çok geç katılması sonucu ülkemiz üzerinden geçebilecek bazı hatların komşu ülkelere kaymasına neden olmuştur.

Doğu Karadeniz kıyısındaki limanlar genelde gemicilik endüstrisinden etkilenen değişim ve gelişmeleri takip edememişlerdir. Taşıma ve kargo hareketliliklerinde değişimlerin hızı oluşu ve söz konusu limanların bu değişimlere göre kendilerini yenileyememeleri, bu limanların kapasite kullanım oranlarının düşmesine neden olmuştur. Ayrıca bölgedeki limanların ve ulaştırma altyapısının transit ticarete uygun olmaması nedeniyle bölge her yıl önemli miktarda gelir kaybı yaşamaktadır.

Doğu Karadeniz Bölgesi limanlarının hinterlandları ile sağlıklı bir karayolu ve demiryolu altyapısı bulunduğunu söylemek mümkün değildir.

Günümüzde deniz taşımacılığında birimlendirilmiş (konteynır, palet vs) yük taşımacılığı ön plana çıkmaktadır. Karadeniz'e kıyısı olan ülkelere bakıldığında fert başına düşen konteynerize yük miktarı Avrupa ve Uzakdoğu ülkeleriyle kıyaslandığında çok düşüktür. Bunun sebebi de Karadeniz'e kıyısı olan ülkelerin birbirleri ile yaptıkları ticarete karayolunu tercih etmeleridir. Ayrıca bölge ülkelerinin yaşadığı ekonomik sorunlar ve sosyalist sistemden serbest piyasa ekonomisine yeni geçilmesi de bölgedeki taşımacılığı etkilemiştir.

5. SONUÇLAR

Türkiye, Avrupa ve Asya arasında jeopolitik konumuyla büyük bir ticaret güzergahının kalbi durumundadır. Karadeniz, tarihin her döneminde bölge ülkeleri ve Avrupa için önemli bir ticaret havzası olmuştur. İpek Yolu'nun Kafkaslar ve Anadolu'nun kuzey limanlarında son bulmasından ötürü, bölgedeki limanların tarihi eski çağlara kadar gitmektedir. Bugün Avrupa, Ren-Tuna suyolu ile Karadeniz üzerinden Türk Cumhuriyetleri ve Asya'ya bağlanmış olan bölge önemli bir ticaret merkezi konumuna gelmiştir.

1990'lı yılların başında SSCB'nin dağılması ve bağımsızlıklarını kazanan devletlerin serbest piyasa ekonomisine geçmeleri, Rusya ekonomisinin durgunluktan çıkması, Hazar Denizi'nde bulunan petrol yatakları ,1992 yılında kurulan Karadeniz Ekonomik İşbirliği çerçevesinde ulaşım, ticaret gibi alanlarda işbirliğine gidilmesi, bölge ekonomilerinin artan performansları ve İpek Yolu'nu yeniden canlandırma projeleri taşıyıcıların bölgeye ilgisini artırmıştır.

Karadeniz limanları kendi ülkeleri için olduğu kadar deniz ile bağlantısı olmayan Doğu Avrupa, Kafkas ve Orta Asya ülkeleri için de önemli bir ticaret kapısıdır.

Türkiye konumu gereği hammadde ve petrol ürünleri ihtiyacı olan sanayileşmiş ülkelerle, hammadde ve petrol üreten sanayi ürünlerine ihtiyacı olan ülkeler arasında köprü konumundadır. Bu avantajlı konumuna ve dış ticaretinin yaklaşık %85'ini deniz yoluyla yapmasına rağmen limanlarının avantajlı konumunu değerlendirememektedir.

1980'lerin başında İran-İrak savaşı nedeniyle Körfez Bölgesi güvenli olmamaya başlayınca, Avrupa üzerinden gelen gemiler kapasiteleri yetersiz olsa da başta Trabzon Limanı olmak üzere diğer bölge limanlarını tercih etmeye başlamıştır. Transit yüklerde kullanılan güzergahlar; Rize-İspir-Erzurum-İran, Trabzon-Zigana-Erzurum-İran, Hopa-Artvin-Erzurum-İran şeklindedir.

Günümüzde İran'ın transit ticarete Trabzon Limanını kullanmasının önündeki en büyük engel ulaştırma altyapısının transit ticarete uygun olmaması, ekipman sorunları ve ülkemizde akaryakıtın İran'a oranla daha pahalı olmasıdır. Ayrıca İran bölge ülkelerinin transit ticarete Güney İran limanlarını kullanmasını teşvik etmek için demiryolu ve liman tarifelerinde indirimlere giderken, komşu ülkelerle karayolu ve demiryolu bağlantılarını güçlendirmektedir.

Doğu Karadeniz Limanlarının transit yük taşımacılığında yeterli olmamamsı, Gürcistan'daki limanların daha aktif duruma gelmelerini sağlamıştır. Gürcistan'ın Karadeniz sahilindeki Poti ve Batum limanları Hazar petroleri olmak üzere denizle bağlantısı olmayan Kafkas ve Orta Asya ülkeleri için önemli bir ticaret kapısıdır. Bu iki liman da hinterlandları ile olan güçlü demiryolu ve karayolu bağlantıları ile kombine taşımacılığın tüm ihtiyaçlarına cevap verebilmektedir. Günümüzde Trans-Avrasya Poti üzerinden işlemektedir. Poti Limanında 2003 yılında limanda elleçlenen toplam yük trafiği, 1999 yılına göre % 100'den fazla artarak 5 milyon tonu aşmıştır. Bunun büyük bir bölümünü de transit yükler oluşturmaktadır [28]. Batum limanı da bölgedeki en derin liman olması özelliğiyle de transit ticarete etkin bir şekilde kullanılan bir liman durumundadır. Poti ve Batum limanlarında AB Yatırım Bankası tarafından sağlanan kredilerle iyileştirme, genişletme ve modernizasyon yatırımları planlanmakta ve yapılmaktadır.

Tuna-Ren nehrinin açılması ve Tarihi İpek Yolu Projesi" olarak anılan TRACECA projesinin faaliyete geçmesiyle Karadeniz'de deniz trafiği yoğunlaşmıştır.

Traceca koridorunda taşınan başlıca transit yükler şunlardır

- Hazar Denizi'nde aktif olan petrol endüstrisi için taşınan ekipmanlar
- Afganistan için insani yardım ve yeniden yapılandırma malzemeleri
- Azerbaycan başta olmak üzere petrol ihracatçısı ülkelere taşınan konteynerize olmuş tüketim malları
- Konteynerize şekilde taşınan ve Azerbaycan ile Ermenistan'da KOBİ'lerin gelişimini sağlamaya yönelik ekipmanlar
- Özbekistan ve Türkmenistan'dan yapılan pamuk ihracatı
- Hazar Denizi'nden çıkarılan petrol ve doğalgaz [28].

Kapasite kullanım oranları son derece düşük olan Trabzon, Rize ve Hopa limanları mevcut durumları itibarıyla transit taşımalarda Batum ve Poti limanlarıyla rekabet edememektedir. Bu nedenle gelecekte taşımacılık talebinin ne şekilde gelişeceği takip edilerek limanların da o çerçevede iyileştirilmelerinin yapılması ve bu alandaki gelişmelerin takip edilmesi gerekmektedir

Sonuç olarak çalışma kapsamında incelenen Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarının kapasite kullanım oranlarının Türkiye Limanları ortalamasının altında olduğu belirlenmiştir. Bu durumun, çalışılan limanların transit yükler için kullanılmamasından ve sadece sanayi ve ekonomik bakımdan az gelişmiş olan bölge hinterlandına hizmet vermelerinden kaynaklandığı saptanmıştır. Ayrıca araştırılan limanların altyapılarını deniz

taşımacılığındaki eğilimlere göre yapılandırmadıkları ortaya koyulmuştur. Yine Türkiye'nin bölge ülkeleri ile olan ilişkilerinin de Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarının gelişme süreçlerini olumsuz olarak etkilediği belirlenmiştir. Bu limanlara alternatif oluşturan komşu ülkelere ait limanların altyapılarının gelişmiş ve kombine taşımacılığa uygun olması Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarının gelişimini engellemektedir. Ayrıca Türkiye limanlarının kapasite kullanım oranları ve verimliliğinin Avrupa lkeleri limanlarına göre düşük olduğu ve bu durumun oluşmasında özellikle Türkiye'deki liman hizmetleri ücretlerinin yüksek olmasının da belli bir payı olduğu görülmüştür.

6. ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre Trabzon, Rize ve Hopa Limanlarının atıl kapasitelerinin çok yüksek olduğu ve sözkonusu limanların bölge ve ülke ekonomisine olan katkılarının artırılması amacıyla kapasite kullanım oranlarını mutlaka artırmaları gerektiği görülmektedir. Bu amaçla yapılması gerekenler aşağıda sıralanmıştır.

Limanlarımızın transit taşımacılıkta etkin bir şekilde kullanılabilmesi diğer devletlerle yürütülen diplomatik ilişkilerle yakından ilgilidir. Karadeniz Ekonomik İşbirliği (KEİ) çerçevesinde uzun yıllardır gündemde olan, Karadeniz'i çevreleyecek ve limanlarla bağlantısı olacak bir koridorun oluşturulması düşünülse de devletlerin farklı çıkarları nedeniyle proje uygulama aşamasına getirememiştir. KEİ'nin kurucusu olan ülkemiz projenin hayata geçirilmesi konusunda ısrarını sürdürmeli ve gerekli çalışmaları yürütmelidir.

Yükleme boşaltma işlemlerinde hız artırılmalı bu işlemlerin masraflarında iyileştirmeler yapılmalı ve rıhtım ücretleri gözden geçirilmelidir. Elleçleme, dokümantasyon ve liman ücretleri gibi konularda rakiplere ve sektör gelişimlerine ayak uydurulmalıdır.

Limanlardaki gümrük işlemleri bir kez daha incelenmeli ve kolaylaştırıcı şekilde yapılandırılmalı

Taşımacılığın aleyhindeki ve lehindeki noktalar belirlenip bölgenin lojistik potansiyelinin araştırması yapılarak gelişmelere paralel bir şekilde hareket edilmelidir.

Hopa-Sarp-Batum demiryolu projesi hayata geçirilerek Doğu Karadeniz Bölgesinin Orta Asya ve Kafkaslar ile doğrudan demiryolu bağlantısı sağlanmalı, Hopa Limanı kullanarak denizyoluyla Avrupa'dan gelen yükler ülkemiz üzerinden demiryolu aracılığıyla Orta Asya Cumhuriyetleri ve Rusya'ya taşınmalıdır.

İran artan nüfusu ile tüketim potansiyeli yüksek bir ülkedir. Ayrıca ülkenin kuzey kesimi güneye göre sanayi bakımından oldukça gelişmiş olduğundan transit taşımacılık için dikkat edilmesi gereken bir durumdur. Hopa Limanı Orta Asya'nın pamuk ticaretinde transit yol konumundadır. Bu bağlamda önemli yatırımlar yapılarak Hopa Limanının geliştirilmesi sağlanmalıdır.

DOKAP Ulaştırma ana Planı'na göre, Rize Limanı'nda bir konteynır terminalinin inşası planlanmaktadır. Bu yatırım ile orta ve uzun vadede altyapı ve hizmetlerin geliştirilerek denizyolu ile yapılan iç hat, uluslararası konteyner taşımacılığının desteklenmesi ve Doğu Karadeniz Bölgesi liman sisteminin Karadeniz'deki Konteyner taşımacılığı ve limanlar arasındaki konteynır trafiğinden daha fazla pay alarak limanların kapasite kullanım oranlarının yükseltilmesi ve uluslararası konteynır trafiğinin bir bölümünün Türkiye üzerine kaydırılması hedeflenmelidir.

Asya ile Avrupa arasında ticaretin en ucuz ve güvenli şekilde yürütülebilmesi için gerek bölgesel gerekse uluslararası örgütler tarafından önemli ulaştırma projeleri yürütülmelidir.

JICA tarafından 2000 yılında yapılan araştırmaya göre Karadeniz limanlarında genel kargo tipi yüklerde mevcut elleçleme kapasitesi ihtiyacı karşılarken, dökme yük elleçleme talebinin giderek artacağı tahmin edilmektedir. Dökme yük elleçleme talebinin 2010 yılında 15 milyon ton, 2020 yılında ise yaklaşık 25 milyon ton olması öngörülmektedir. Bu nedenle 13-15m arasında derinliğe sahip 4.200 m ek rıhtım kapasitesinin en geç 2020 yılına kadar hizmet verecek şekilde tamamlanması gerekmektedir.

KEİ gibi kurucusu olduğumuz örgütler bünyesinde geliştirilen ulaştırma projelerinde Doğu Karadeniz limanlarının aktif rol üstlenmeleri sağlanmalı ve bölge limanlarının diğer uluslararası projelere katılımı desteklenmelidir.

Kafkas ülkeleri ve İran ithalat-ihracat açısından yüksek potansiyele sahiptirler. Karadeniz'in batısında yer alan ülkelerin ise 2007 yılında AB'ye tam üye olmaları ile birlikte dış ticaretlerinin büyük bölümü Karadeniz üzerinden yapmaları muhtemeldir. Bu nedenle Doğu Karadeniz Limanları şimdiden bu potansiyeli değerlendirmek için girişimlerde bulunmalıdır. Komşu ülkelerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde transit taşımalara özel tarifeler gibi bazı avantajlar sağlanarak büyük denizlerle bağlantısı olmayan Azerbaycan, Türkmenistan, Kazakistan gibi ülkelerin bu limanları kullanmaları teşvik edilmelidir.

Trabzon Limanı Erzincan üzerinden demiryolu hattına bağlanmalı ve böylece Orta Asya ve Orta Doğu ile bağlantısı sağlanmış olmalı. Bunun yanında Karadeniz ülkelerinin sebze ve meyve ihtiyaçları düşünüldüğünde proje ekonomik bakımdan geri kalmış GAP ve DOKAP bölgelerinin kalkınmasına yardımcı olacaktır.

Ayrıca Trabzon Liman işletmesi de bölgedeki gelişmeleri ve diğer rakip limanları yakından takip etmeli, limanların artılarını, eksilerini ortaya çıkarmalı, kendi işletmesiyle kıyaslamalı, gerekli ise ekipman-altyapı takviyesinde bulunmalıdır. Rekabete uygun bir

işletme anlayışıyla limanı cazip kılacak tarifeler uygulamalıdır. Bununla birlikte bölgede önde gelen sanayi, ticari ve ulaşım şirketleri ile temaslarda bulunarak birlikte hareket etme konusunda girişimde bulunmalıdır. Gelecekte taşımacılığın ne şekilde, nasıl, hangi noktalar-ülkeler arasında yapılacağı yönünde ileriye dönük gelişmeleri takip ederek kendini bu gelişmelere hazırlamalı ve fırsatları değerlendirmelidir.

7. KAYNAKLAR

1. <http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/viii/taslak.pdf>, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 12 Nisan 2005.
2. İncekara, A., ve Kılış, Y., Karadeniz Limanlarının Bölgesel Ticaretin Gelişimindeki Önemi ve İşlevi, DTO, İstanbul, 1999.
3. Zarzoso, I., Garcia, E. M., Lucas, E. ve Burguet, C., How Important Are Transport Costs For International Trade, İzmir D.E.Ü, International Logistics Congress 2004, Kasım 2004, İzmir, Bildiriler Kitabı, Cilt I, 596-608.
4. Poyraz, Ö., Limanların Özelleştirilmesi, Denizcilik Dergisi, 23, (2005) 40-46.
5. Akten, N., Neden Denizyolu ve Demiryolu Taşımacılığı, Mersin Deniz Ticareti Dergisi, 149, (2004) 10-12.
6. T.C. Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, İkinci Ulusal Denizcilik Şurası, Kıyı Yapıları ve Limanlar, İstanbul, 2000
7. Yercan, H. F., Liman İşletmeciliği ve Yönetimi, DTO, Mersin, 1996.
8. Akten, N., Marmara İçin İdeal Liman Yeri Seçimi:İzmit, Alesta Dergisi, İstanbul, Temmuz 1997, 19-21
9. Altınçubuk, F., Liman İdaresi ve İşletmesi, DTO, 2000.
10. Deniz, R., Liman İşletmeciliği ve Gümrük Mevzuatı, Akademi Yayınları, 2002.
11. Alderton, P., Port Management And Operations, Informa boks, London, 1999.
12. Akten, N., AB Eşiğinde Türk Limancılığı: Sorunları ve Yeniden Yapılandırılması, Ulusal Limanlar Master Plan Semineri Bildirisi, Ankara, 1999
13. Akten, N., Alkan, G.B., Port Industry In The Black Sea Rim: Re-shaping of Ports and Setting Regional Goals Fort he 21st Century, 3rd International Conference on Marine Industry, Seminer Paper, Varna, 1-2., June 2001, 11pp.
14. Altay, D., Limanların Ekonomik Katkısının Değerlendirilmesi Üzerine Bir İnceleme, Y. Lisans Tezi, D.E.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2003.
15. Akten, N., Gönençgil, B., Türkiye’de Yaygınlaşan İskelecilik Hareketi, Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı 2002, İzmir, Bildiriler Kitabı, Cilt II, 396-403.
16. Akten, N., ve Albayrak, M. A., Deniz Taşımacılığı Kılavuzu, Ekim Matbaası, İstanbul, 1988.

17. Akten, N., 2000'li Yıllarda Türk Limancılık Stratejisi, Denizati Dergisi, İstanbul, Kasım 1991, 17-21
18. DTO., Deniz Sektör Raporu 2005, DTO, İstanbul, 2005.
19. http://www.roder.org.tr/XLS/tasima_modlari.xls, Dış Ticaret İstatistikleri, Taşıma Modları, 14 Nisan 2005.
20. <http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do>, Ulaştırma İstatistikleri, 22 Mart 2005.
21. Özgül, E, Kalite ve Verimliliği Artırmada Post-Modern Yaklaşımlar, Doktora Çalışması, D.E.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2001.
22. Yazıcı, K., İşletme Bilimine Giriş, İber Ofset, Trabzon, 2004.
23. Baysal, M. E., Uygur, M., Toklu, B., Veri Zarflama Analizi İle TCDD Limanlarında Bir Etkinlik Ölçümü Çalışması, Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 4,19 (2004) 437-442.
24. http://www.turkishpilots.org.tr/koseyazisi.asp?kategori_no=38&id=167, Türkiye'de Liman Masrafları ve Ücret-Hizmet Problemleri, 1 Ocak 2003.
25. Günel, Ü., Limanlarda Verimliliğin Ölçülmesine Yönelik Bir Bilgisayar Yazılımının Geliştirilmesi ve İzmir Limanı Uygulaması, Y.Lisans Tezi, D.E.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2004.
26. Yücel, C., Limanlarda Verimliliği Artırmaya Yönelik Uygulamalarla Limanların Yönetimi, Y.Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1997.
27. Kişi, H., Önce, G., Ersoy, A. G., Uluslar arası Ulaştırma Koridorları Kapsamında Doğu Karadeniz Limanlarının Transit Ticaretteki Rolünün Bölge Ekonomisine Etkileri, Doğu Karadeniz Bölgesi Kalkınma Sempozyumu 2005, Bildiriler Kitabı, 231-248.
28. ERSOY, A. G., Türkiye'nin Doğu-Batı Ticareti Kapsamında Oluşan Yeni Ulaştırma Projeleri İçinde Konumu ve Rolü, Y. Lisans Tezi, D.E.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2005
29. Pamuk, U., Karadeniz Limanları ve Bölgedeki Konteynerleşme, Deniz Ticareti Dergisi, 19 (2002) 56-66
30. GÜRTAN K., İstatistik ve Araştırma Metotları, Fatih Yayınevi Matbaası, İstanbul, 1979
31. www.denizcilik.gov.tr/tr/limanlar/TC%20Limanlar&İskeleler1-2.pdf, Türkiye Limanları ve İskeleleri, 14 Ağustos 2006

32. Zorba, Y., Kişi, H., Liman Performans Ölçümü: İzmir Limanı Uygulaması, Mersin Deniz Ticaret Odası Dergisi, 84 (1999) 25-29
33. Anonim, Trabzon Limanı, Albayrak Şirketler Grubu Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş., Trabzon, 2004
34. Anonim, Hopa Limanı Brifing Dosyası, Park Denizcilik ve Hopa Liman İşletmeleri A.Ş., Hopa, 2005
35. Anonim, Rize Limanı, Riport Rize Liman İşletmesi A.Ş., Rize, 2005
36. <http://www.turkishpilots.org.tr/koseyazisi.asp?katagori-no=38&id=167>, 20 Aralık 2006
37. <http://ec.europa.eu/transport/maritime/infrastructure/index-en.htm>, 20 Aralık 2006
38. <http://www.hafen-hamburg.de>, 20 Aralık 2006
39. http://arkas.co.tr/pages/arkas_news/mayis-2005/haber.5htm, 20 Aralık 2006
40. <http://batumiport.com/en/index.html>, 20 Aralık 2006

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Devrek/Zonguldak'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini Zonguldak'ta tamamladı. 1996 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi, Güverte Bölümü'nde başladığı lisans eğitimini 2000 yılında tamamladı. 2 yıl süreyle çeşitli gemilerde Uzakyol Vardiya Zabiti olarak görev yaptı. 2002 yılında Güverte Bölümü'ne araştırma görevlisi olarak atandı ve aynı yıl Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisans programına başladı. 2006 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi'nden ayrılarak, Denizcilik Müsteşarlığı'nda başlamış olduğu Gemi Sörvey Kurulu Uzmanlığı görevini halen sürdürmektedir.