

Ulaştırma Sektöründe Havayolu Taşımacılığının Alternatif Ulaştırma Yollarıyla Mukayesesi

Comparison of Airline Transport with Alternative Ways of Transport in the Transport Industry

ÖZET

Ulaştırma sektörü, insanların ve malzemelerin taşınmasında önemli bir rol oynamaktadır ve havayolu taşımacılığı bu sektörün önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bununla birlikte, havayolu taşımacılığının bazı avantajları ve dezavantajları göz önüne alındığında, bu seçeneklerin karşılaştırılması önemli bir konu olmuştur. Havayolu taşımacılığı, hızlı ve etkili bir şekilde uzak mesafeleri kısaltma avantajına sahiptir. Yolcular ve kargolar, hava yoluyla kıtalararası veya uzun mesafeler arasında hızlı bir şekilde taşınabilir. Bu da iş seyahatleri, turizm ve acil tıbbi durumlar gibi durumlarda önemli bir avantajdır. Ancak, havayolu taşımacılığı yüksek maliyetlidir. Alternatif taşıma yolları arasında karayolu taşımacılığı, demiryolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı bulunmaktadır. Karayolu taşımacılığı, esneklik ve kapıdan kapıya hizmet gibi avantajlara sahiptir. Demiryolu taşımacılığı daha düşük maliyetli ve büyük miktarlarda malzeme taşımak için etkili bir seçenektir. Denizyolu taşımacılığı büyük hacimli yüklerin taşınmasında avantajlıdır. Boru hattı taşımacılığı ise sıvı ve gaz taşımada en güvenilir ve ekonomik taşıma türüdür. Makalede yapılan karşılaştırmalar, havayolu taşımacılığının hız ve etkinlik açısından avantajlı olduğunu göstermektedir. Ancak, maliyet, çevresel etkiler ve diğer faktörler dikkate alındığında, alternatif taşıma yollarının da önemli avantajları olduğu görülmektedir. Bu nedenle, taşıma sektöründe bir denge sağlanması ve farklı seçeneklerin optimize edilmesi önemlidir. Sonuç olarak, havayolu taşımacılığı ve alternatif taşıma yolları arasındaki karşılaştırmaların incelendiği bu makalede, her seçeneğin avantajları ve dezavantajları vurgulanmaktadır. Ulaştırma sektöründe çevresel sürdürülebilirlik, maliyet etkinliği ve etkili hizmetlerin sağlanması için bu seçeneklerin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Havayolu Taşımacılığı, Karayolu Taşımacılığı, Denizyolu Taşımacılığı, Demiryolu Taşımacılığı, Boru Hattı Taşımacılığı

ABSTRACT

The transport sector plays an important role in the transport of people and materials, and airline transport is an important part of this sector. However, considering some of the advantages and disadvantages of airline transport, the comparison of these options has been an important issue. Airline transport has the advantage of shortening long distances quickly and effectively. Passengers and cargo can be transported quickly between continents or long distances by air. This is an important advantage in situations such as business travel, tourism and medical emergencies. However, air transport is costly. Alternative modes of transport include road transport, railway transport, maritime transport and pipeline transport. Road transport has advantages such as flexibility and door-to-door service. Railway transport is a lower cost and effective option for transporting large quantities of materials. Maritime transport is advantageous in the transport of large volumes of cargo. Pipeline transport is the most reliable and economical type of transportation for liquid and gas transportation. Comparisons made in the article show that air transport is advantageous in terms of speed and efficiency. However, when cost, environmental effects and other factors are taken into account, it is seen that alternative transportation routes also have significant advantages. It is therefore important to strike a balance in the transport sector and to optimize the different options. In conclusion, in this article, which examines the comparisons between air transport and alternative modes of transport, the advantages and disadvantages of each option are highlighted. These options need to be carefully evaluated in order to provide environmental sustainability, cost-effectiveness and effective services in the transport sector.

Keywords: Airline Transport, Road Transport, Maritime Transport, Railway Transport, Pipeline Transport

GİRİŞ

İnsanlık tarihi kadar eski bir kavram olan taşımacılık, insanlar için her zaman önemli bir yere sahip olmuştur. Medeniyetin gelişmesinde ateşin bulunması ve yazının icadı kadar tekerleğin icadı da önem taşımaktadır (Kılıcı, 2017: 75). Taşımacılık, tekerleğin icadıyla önceleri yalnızca savaş zamanlarında askerlerin ihtiyaç duyduğu mühimmatların taşınmasında kullanılmıştır. Sonrasında Orta Asya ve Mezopotamya bölgelerinde baharat ve ipek ticaret yollarının oluşmasıyla birlikte mühimmatın yerine hizmet, ürün ve bilgi taşınmaya başlamıştır (Wolff ve Yıldız, 2018: 188). Öte yandan ulusal ve uluslararası ticaret anlayışının değişmesi ve teknolojinin gelişmesi taşımacılık/ulaşım sektöründe gelişmeleri ve yenilikleri beraberinde getirmiştir. Böylece ülkeler yoğun rekabet ortamından maliyetlerini en aza indirebilecek ve en karlı çıkabilecekleri taşıma türüne yönelmeye başlamıştır. Böylece ülkeler ticaretteki işbirliğini ve ekonomik performanslarını artıracak doğru taşıma sistemini veya ağını geliştirmek istemiştir. Bu sistemlerde veya ağlarda kullanılan taşıma araçlarının temel amacı, ürün ya da malların

Zafer Saygılı¹ 

How to Cite This Article

Saygılı, Z. (2023). "Ulaştırma Sektöründe Havayolu Taşımacılığının Alternatif Ulaştırma Yollarıyla Mukayesesi" International Social Sciences Studies Journal, (e-ISSN:2587-1587) Vol:9, Issue:112; pp:7394-7405. DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/sss.70642>

Arrival: 13 May 2023
Published: 30 June 2023

Social Sciences Studies Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

¹ Dr., Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, İstanbul, Türkiye ORCID: 0000-0002-4500-9952.

doğru yerden doğru yere, doğru ekipman ve araçlarla doğru taşıma türleri oluşturmak olmuştur. Buradan anlaşılacağı üzere doğru taşıma türleriyle insan, canlı ya da cansız malların bir noktadan başka bir noktaya nakledilmesinin hepsi ulaşım faaliyetini oluşturmaktadır. Dünyanın dört bir yanındaki şehirler hızla büyüdükçe ulaşımın sınırlı altyapısı, coğrafi farklılıklar ve uzun mesafelerin meydana getirdiği birtakım zorluklar nedeniyle farklı taşıma türlerine ihtiyaç duyulmuştur. Bu yöndeki araştırmaların nihai amacı, farklı yapı ve topolojilere sahip şehirlerin ulaşılabilirliğinin sağlanmasında hangi ulaşım türlerini nasıl kullanacağı düşünülmüştür (Zheng ve Geroliminis, 2013: 119). Bunun sonucunda taşıma küreselleşme ve ekonomik büyümeye paralel olarak hızla gelişim göstermiştir. Böylece taşımanın ilk evresi karayolu taşımacılığı, ikinci evresi deniz yolu taşımacılığı, üçüncü evresi demiryolu taşımacılığı, dördüncü evresi havayolu taşımacılığı, beşinci ve son evresi boru hattı taşımacılığı ortaya çıkmıştır.

Ulaştırma sektöründe diğer her sektörde olduğu gibi taşıma yolları arasındaki rekabet pazarın temel destekleyici gücü olmuştur. Ancak bu rekabet sadece taşıyıcılar arasında değil taşıma türleri arasında da görülmektedir. Göndericiler seçimlerini öncelikle kullanmak istedikleri taşıma türünü belirleyerek sonra bu türdeki taşıma şirketleri arasında yapmaktadır. Örnek olarak herhangi bir gönderici denizyolu taşımacılığına bir yükü denizyolu veya havayolu taşımacılığıyla gönderecek taşıma türünü seçme imkânına sahiptir. Kara taşımacılığında ise farklı alternatifler olması sebebiyle ciddi bir rekabet ortamı olduğu görülmektedir. Burada karayolu taşımacılığı ve demiryolu taşımacılığı arasında yoğun rekabet bulunmaktadır. Havayolu taşımacılığında büyük kargo ve yolcu uçaklarının yapılması ve maliyetlerin düşmesi ile bu rekabete üçüncü oyuncu olarak girmesini sağlamıştır.

Günümüzde havayolu ulaşımı/taşımacılığı, gelişen teknoloji ve küreselleşmeyle birlikte yükselen bir ivme kazanarak büyük bir endüstri haline gelmiştir. Ekonomiye sağladığı büyük katkının yanı sıra, taşımacılık sektörünü de canlandırmıştır. Havayolu taşımacılığı sadece yolcu taşımacılığı değil, aynı zamanda kargo taşımacılığı da kapsamaktadır. Daha hızlı ve daha güvenli taşımacılığı sağlayan bu sektör, günümüz dünyasında vazgeçilemeyecek ve göz ardı edilemeyecek bir sektör haline gelmiştir. Buradan anlaşılacağı üzere göndericinin taşıma türü seçiminde birçok faktör bulunmaktadır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Ulaştırma Kavramı

Milattan önceki dönemlerde eşyaların daha hızlı ve daha az yorucu şekilde taşınması ihtiyacına bir çözüm olarak tekerleğin keşfedilmesiyle birlikte taşımanın temelleri atılmıştır (Acar, 2016: 1). Ulaştırma zaman içerisinde toplumların yapısına göre şekillenmeye ve geliştirilen araçlarla toplumların yapısını da etkilemeye başlamıştır (Erdoğan, 2016: 188). Bununla birlikte taşıma İngilizcede “transportation ve transport”, Osmanlıcada “münakalat ve münakale” kelimeleriyle ifade edilmektedir. Günümüzde taşımanın yerine “taşıma ve nakliye” kelimeleri de kullanılmaktadır. (Kaya, 2012:4).

Ulaştırma en yalın anlamıyla insanların, canlı tüm varlıklar ve cansız tüm eşyaların bir noktadan başka bir noktaya nakledilmesini sağlayan bir hizmet olarak tanımlanabilir (Gerede, 2015: 2). Başka bir ifadeyle taşıma insanların ihtiyaçlarını karşılamak için ürünlerin taşınmasında zaman faydası sağlayacak şekilde yer değiştirmesini mümkün kılan faaliyet olarak tanımlanmaktadır (Kozak, 2011: 41). Yer değiştirme gereken her şey için taşıma sistemi kullanılmaktadır. Yer değiştirme olayının aciliyeti ya da büyüklüğüne göre ihtiyaç duyulan ulaşım aracı ve taşıma altyapısı da değişebilir (Kaya, 2012: 4). Bu kapsamda taşımada yer değiştirme gereken şeyin durumuna ve taşınacağı yerin konumuna göre karayolu, havayolu, denizyolu, demiryolu ve boru hattı taşıma modlarından en uygun olanı seçilmektedir (Kılıç, 2017: 75).

Dünyada sanayileşmenin artması ve ülkelerin gelişmesiyle taşımanın da önemi her geçen gün artmaktadır. Bu bakımdan ürünlerin üretim merkezlerinden tüketim merkezlerine zaman ve maliyet dikkate alınarak mümkün olan en hızlı şekilde taşınması için çalışılmaktadır (Lambert ve Stock; 1999: 161). Öte yandan taşıma sırasında ürünlerin hasarsız ve güvenli bir şekilde nihai tüketiciye taşınması ürünün kalitesi ve fiyatı kadar önemli bir hale gelmiştir (Kılıç, 2017: 76). Ayrıca taşıma diğer sektörlerle ilişkisi olan ve sektörleri doğrudan etkileyen bir faaliyet alanıdır. Sektörler planlamalarını taşıma sektörünün durumuna bağlı olarak yapmaktadır (Sharp, 1978: 14). Taşımanın özellikle sanayi ve tarım sektörleriyle çok yakın bağlantısının bulunması nedeniyle ülkelerin ekonomisinde önemli bir yeri bulunmaktadır (Aktan, Par, Dilmen ve Sacar, 2020: 22). Bu aşamada taşıma toplumsal, çevresel, askeri, siyasi, sosyal boyutlarıyla ekonomiye hız kazandırarak ülkelerin büyümesini ve gelişmesini sağlayan önemli bir araçtır. Buradan anlaşılacağı üzere ulaşım ve ticaret birbirlerine entegre olmuş iki ekonomi fonksiyonudur. Ticaretin gelişmesinde ulaşım, ulaşımın gelişmesinde ticaret önemli bir rol oynamaktadır. Nitekim sanayi devriminden sonra kapitalist sistemin artan pazar ihtiyacı nedeniyle taşımanın da gelişme kaydettiği görülmektedir (Erdoğan, 2016: 189). Taşıma aynı zamanda ekonomiyi ilgilendiren bir mesele olduğu gibi sosyal hayatı etkileyen bir olgudur (Saatçioğlu, 2006: 9). İnsanların seyahat etme, beslenme, alışveriş yapma

ve istihdam sağlama gibi birçok ihtiyaçları ile ilişkili olan ulaştırma sektörü, insanların yaşamlarını da kolaylaştırmıştır (Doğan ve Beller Dikmen, 2018: 759).

Ulaştırma Türleri

Ulaştırma türleri taşıma şeklinin yapıldığı yere göre kara, hava ve deniz olmak üzere üç başlık altında sınıflandırılmıştır (Aktan, Par, Dilmen ve Sacar, 2020: 18). Taşımanın yapılacağı yerde yüklerin bir taşıma aracı kullanılmasıyla da ulaştırma türleri meydana gelmiştir. Bu taşıma araçlarının çeşitlerine göre meydana gelen ulaştırma türlerini aşağıdaki gibi beş ana grupta sıralamak mümkündür:

- ✓ Karayolu ulaştırması
- ✓ Havayolu ulaştırması
- ✓ Denizyolu ulaştırması
- ✓ Demiryolu ulaştırması
- ✓ Boru hattı ulaştırması (Doğan ve Beller Dikmen, 2018: 759).

Havayolu Ulaştırması

19. yüzyılın başından itibaren motorlu uçaklar insanoğlunun yaşamına girmiştir. Yaklaşık yüz yıllık süreçte teknolojinin gelişmesi, insanların ihtiyacının değişmesi ve hizmet çeşitlerinin artması havacılık sektörünü de etkilemiştir. Bununla birlikte dünyada büyük ve güçlü uçak üreten firmalar kurulmuş, global alanda hizmet veren havayolu şirketleri doğmuş ve ekonomiye yön veren havalimanları açılmıştır (Akoğlu ve Fidan, 2020: 30). Böylece havayolu taşımacılığı 20. yüzyılın sonlarına doğru gelişimini devam ettirmiştir (Şahin, 2012: 13). Yaşanan bu gelişmeler ışığında havayolu taşımacılığı hava araçlarıyla tarifeli ve tarifersiz yolcu, yük ve postaların taşınmasıyla ticari bir faaliyet haline gelmiştir (Wells, 1999; 25). Bu ticari faaliyetler çerçevesinde ülke ekonomilerinin büyümesinde ve dünya ekonomisinin gelişmesinde havayolu taşımacılığının önemi büyüktür (Grosche, 2009: 7). Birkaç yüzyıl öncesine kadar hiç bilinmeyen bir ulaştırma türü olan havayolu ulaştırması günümüzde dünya ticaretinin yaklaşık %34'ünün gerçekleştirildiği ulaştırma çeşidi haline gelmiştir (Suvacı, 2019: 157). Havayolu taşımacılığı diğer taşıma türlerine göre çabuk bozulabilen, hacmi/ağırlığı düşük ve güncel ticari değeri olan ürünlerin daha hızlı ve daha az riskli şekilde taşınmasını sağlamıştır. Bunun sonucunda dünya ekonomisine büyük oranda katkı sağlayarak doğrudan ve dolaylı olarak diğer sektörleri olumlu yönde etkilemektedir (Akoğlu ve Fidan, 2020: 30). Böylece havacılık, geçmişten günümüze teknolojinin ilerlemesi ve gelişmesiyle birlikte yoğun rekabetin yaşandığı ve ekonomik açıdan karakteristik yapıya sahip bir sektöre dönüşerek ulaştırma türleri arasında en ilgi gören ulaştırma opsiyonlarından birisi olmuştur (Bakır, Bal ve Akan, 2017:155). Ancak havayolu taşımacılığı diğer ulaşım sektörlerine göre en geç başlayan fakat en hızlı gelişen sektör olmuştur (Oğuz ve Oğuz, 2019: 69). Öte yandan havayolu taşımacılığı, yüksek sabit yatırım ve düşük kâr marjı gibi finansal unsurlarla birlikte emeğin ve sermayenin yoğun olarak kullanıldığı bir hizmet sektörü haline gelmiştir (Atalık, 2018: 33).

Havayolu ulaştırması şehirleri, ülkeleri ve kıtaları en kısa zamanda ve en hızlı şekilde birbirine bağlayan sektör olmuştur (Oğuz ve Oğuz, 2019: 69). Ayrıca havayolu taşımacılığı toplumun çalışma ve yaşam şartlarının iyileşmesine yardım ederek modern yaşamın vazgeçilemez bir parçası olmuştur. Ülkelerin birbirileri ile olan sosyal, politik ve ekonomik ilişkilerinin artmasına da katkı sağlamıştır (Kane, 2007: 5). Bununla birlikte havayolları taşımacılığının gerçekleşmesi için uçak üreticileri, uçak bakım işletmeleri, havaalanları ve hava trafik hizmet birimleri gibi diğer unsurlarla ilişki içerisindedir. Havayolu ulaştırması sürecinde yer alan tüm unsurlar arasındaki eşgüdüm ve bağlantılar havayolu taşımacılığı sektöründe değer zincirini oluşturmaktadır. Bu değer zinciri sonucunda son kullanıcıya sunulan etkin ve emniyetli hava taşımacılığı faaliyeti ortaya çıkmaktadır (Kuyucak ve Şengür, 2009: 136-137). Özellikle havayolu sektörü turizm ve sanayi gibi sektörleriyle iç içe olmakla birlikte ilgili sektörlerden etkilenmektedir. Örneğin turizm alanında yaşanan olumlu ve olumsuz gelişmeler havayoluna olan talebi doğrudan etkilemektedir (Atalık, 2018, 39). Ancak zaman tasarrufu yönünden faydalı olmasına rağmen yolcu ve yük taşımacılığında diğer taşıma türlerine göre en pahalı taşıma türü olmuştur (Oğuz ve Oğuz, 2019: 69). Bunu nedeni ise havayolu şirketlerinin dünyada büyük gövdeli uçak tedarik edebileceği yalnızca Airbus ve Boeing olmak üzere iki üreticisinin bulunmasıdır (Shaw, 2016: 84). Buna ilave olarak sigorta ve yakıt maliyetlerindeki artış eğiliminin de havayolu şirketlerinin maliyetlerini kontrole edebilmelerini güçleştirmektedir (Kuyucak ve Şengür, 2009: 137).

Havayolu ulaştırmasının diğer ulaştırma türlerine göre bazı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu avantaj ve dezavantajları genel olarak aşağıdaki şekilde açıklamak mümkündür.

Havayolu ulaştırmasının avantajları şunlardır:

- ✓ Hava taşımacılığının en büyük avantajı hızlı olmasıdır.
- ✓ Uçuşlarda birkaç saatten fazla gecikme olması nadirdir.
- ✓ Denizaşırı uzun mesafelere acil taşımacılıkta güçlü ve tek alternatiftir.
- ✓ Hava taşımacılığı izlenen rota diğer taşıma türlerine göre daha sabittir.
- ✓ Hava taşımacılığında ücret tarifesi sabittir taşınan yüke göre değişmez.
- ✓ Hava taşımacılığında güvenlik, diğer taşıma türlerine göre çok daha yüksektir.
- ✓ Hava taşımacılığında riskin az olması, sigorta primlerinin düşük olmasını sağlar.
- ✓ Yüksek taşıma hızı nedeniyle diğer taşıma türlerine göre depolama, bekleme ve elleçleme maliyetleri düşüktür (Keskin, 2016: 231).

Havayolu ulaştırmasının dezavantajları ise şöyle ifade edilebilir:

- ✓ Havayolu taşımacılığı, yüksek yakıt maliyetleri ve güvenlik kontrolü gibi ek masraflar nedeniyle en pahalı taşıma yöntemlerinden birisidir.
- ✓ İlk yatırım maliyeti çok yüksektir.
- ✓ Küresel krizlerden ve hava koşullarından çabuk etkilenmektedir.
- ✓ Hava taşımacılığının yapısı gereği, nelerin taşınabileceği konusunda kısıtlamalar bulunmaktadır. Boyut, ağırlık ve ürün türleri sınırlıdır.
- ✓ Güvenli olmasına rağmen herhangi bir kazada tüm can ve mal kaybına yol açabilmektedir.
- ✓ Aran hava trafiği ve havalimanlarının sayısının yetersiz olması nedeniyle diğer taşıma türlerine göre esnek değildir (Sanders: 2023).

Karayolu Ulaştırması

Karayolu taşımacılığı insanların ve insanlara ait eşyaların karayolu üzerinde minibüs, otobüs, kamyon ve tır gibi araçlar ile bir yerden başka bir yere taşınmasıdır (Suvacı, 2019: 158). Dünyada karayolu taşımacılığı diğer taşıma türlerine göre en yaygın olarak kullanılan ve ilk akla gelen taşıma türüdür. Karayolu ulaştırması ile yeni bir pazara giriş ve operasyon maliyetleri alternatif taşıma türlerine göre daha az yatırım gerektirdiği için karayolu ulaştırması tercih edilmektedir (Oğuz ve Oğuz, 2019: 67). Çünkü karayollarının altyapı ihtiyaçları devletler ve hükümetler tarafından yerleşim yerleri göz önünde bulundurularak yapıldığı için erişim zorluğu çekilmemektedir. Dolayısıyla karayolu ulaştırmasının en dikkat çeken özellikleri ensek olması, yükleme ve boşaltmaların kolay yapılabilmesi ve kapıdan kapıya hizmet verebilmesi sayılabilir. Hem yük hem yolcu taşımacılığında karayolunun tercih edilmesinin bir diğer sebebi ise insanların ve yüklerin ara duraklarda beklemeye ya da aktarmaya gerek kalmadan çıkış noktasından varış noktasına ulaşabilecek şekilde tek seferde taşınmasıdır (Bouhana, Fekih, Abed ve Chabchoub, 2013: 34). Bu nedenle teslimi öncelikli olan ürün ve hizmetlerde en güvenilir taşıma türü olarak ön plana çıkmaktadır. Beklenmedik trafik yoğunluğu ve kötü hava şartları haricinde yolculuk süresini etkileyecek ve belirsizliğe yol açabilecek etkenler bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra uluslararası ticaretin artması, mesafelerin uzaması ve coğrafi engellere rağmen karayolu ulaştırması önemini yitirmemiştir. Bunun nedeni ise diğer taşıma türlerine erişimin karayolu ile sağlanması ve karma taşımacılığın en önemli aktörü olmasıdır (Şahin, 2012: 11-12). Bunların dışında karayolu taşımacılığı, çevresel hasarı en büyük olanıdır. Bu hasarın sebebi ise hava kirliliği ve trafik gürültüsüdür. Diğer olumsuz etkisi ise atık lastik ürünleri, dökülen yakıt ve yağdan kaynaklanan toprak ve su kirliliğidir. Öte yandan yol yapımı, doğal yaşam alanlarının boyutunun azalmasına ve parçalanmasına yol açarak birçok flora ve fauna türünün varlığını tehdit etmektedir (Mei, 2015: 8) Ayrıca kazaların en sık yaşandığı, mal ve can kaybının en çok olduğu taşıma türüdür.

Karayolu ulaştırmasının diğer taşıma türlerine göre bazı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu avantaj ve dezavantajları genel olarak aşağıdaki şekilde açıklamak mümkündür.

Karayolu ulaştırmasının avantajları şunlardır:

- ✓ Hava veya deniz taşımacılığına kıyasla karayolu taşımacılığında daha az kısıtlama vardır.
- ✓ Otobüsleri ve kamyonları GPS ile takip etmek, gemileri veya uçakları takip etmekten daha kolaydır.
- ✓ Diğer taşıma modlarına göre ilk yatırım maliyeti düşüktür.
- ✓ Mali açıdan en ekonomik ulaşım modlarından biridir.

- ✓ Dünyadaki her ülkenin geniş karayolu ağı vardır. Bu nedenle ulaşımı en zor yerlere dahi taşıma yapılabilir.
- ✓ Karayolu taşımacılığı, tehlikeli maddelere ve çabuk bozulan mallara göre özel taşımacılık düzenlenebilir.
- ✓ Doğru planlandığı zaman aktarmaya gerek kalmadan kapıdan kapıya nakliye mümkündür.
- ✓ Gerekirse rotaları ve zamanlamaları ayarlamak kolaydır
- ✓ Esnek bir yapıya sahip olması nedeniyle karmaşık olmayan paketleme, yükleme, nakliye ve boşaltma süreci söz konusudur (Keskin, 2016: 227-228).

Karayolu ulaştırmasının dezavantajları ise şöyle ifade edilebilir:

- ✓ Karayolu nakliyesi, hava veya deniz yoluyla yapılan nakliyeden daha uzun sürebilir.
- ✓ Öngörülemeyen hava, trafik ve yol durumlarından kolay etkilenir.
- ✓ Küresel taşımacılık için uygun değildir.
- ✓ Taşınan yüklerde boyut ve ağırlık sınırları vardır.
- ✓ Karayolu ulaştırmasında birim taşıma maliyeti ton/km ve yolcu/km başına diğer taşıma türlerine göre daha yüksektir.
- ✓ Mevsimsellikle ilgili sorunlar yolları güvensiz hale getirebilir.
- ✓ Diğer ulaştırma modlarına kıyasla daha yüksek kaza ve arıza riski bulunmaktadır.
- ✓ Diğer ulaştırma modlarına göre çevreye daha fazla zarar verir (Sanders: 2023).

Denizyolu Ulaştırması

Suyolları, kanallar, göller, nehirler, denizler ve okyanuslarda insanların ve yüklerin gemiler gibi deniz araçları kullanılarak bir limandan farklı bir limana taşınması olarak ifade edilen denizyolu taşımacılığı en eski ulaştırma türlerinden biridir (Keskin, 2006: 96). Bu ulaştırma çeşidi, düşük değere sahip ve büyük hacimli malları, muhtelif yağlar, kimyasal maddeler, kereste, metal parçaları, borular, maden cevheri, kum, kömür, tekerlekli tüm araçları, canlı hayvan, soğuk malzeme ve konteynerde taşınabilen tüm malzemelerin taşınmasında kullanılmaktadır (Doğan ve Beller Dikmen, 2018: 762). Bu ürünlerin taşınmasında kullanılan gemiler taşıdıkları yükün çeşidine göre gruplara ayrılmıştır. Birinci gruptaki gemiler ham petrol ve petrol ürünleri gibi sıvı maddeler taşıyabilen tankerler, ikinci gruptaki gemiler dökme olarak tabir edilen tarım ürünleri ve maden cevheri gibi ürünleri taşıyabilen kompartımanlı yük gemileri ve üçüncü gruptaki gemiler ise her türlü paketlenmiş konteynerlere ve paletle yerleştirilerek yapılan kargo gemileridir (Akten ve Albayrak, 1998: 15). Denizyolu ulaştırması, kıtalar arası ve deniz aşırı taşımacılıkta diğer taşıma türlerine göre düşük maliyet avantajı ve büyük taşıma kapasitesinin olması nedeniyle en ekonomik taşıma türüdür. Bu nedenle dünya ticaretinde en çok tercih edilen ve egemen olan denizyolu taşımacılığıdır (Yüksel ve Çevik, 2006: 2). Dünya ticaretinde taşımacılığın yaklaşık %90'nı denizyolu ile gerçekleştirmektedir. Diğer taşıma türlerine göre maliyetleri sabittir ve değişken maliyetleri oldukça azdır (Birdoğan, 2004: 47).

Öte yandan son yirmi yılda yeni ve büyük gemilerin yapımıyla dünya ticaretinde konteyner taşımacılığı çarpıcı şekilde artmıştır. Buna bağlı olarak konteyner terminalleri bu artışı karşılamak üzere genişlemekte ve yeni konteyner limanları açılmaktadır. Ayrıca kamyonlar ve demiryolu ile teslim edilen konteynerleri gemilere yüklemek için birçok kuruluşun ve nakliyecinin etkileşimde bulunduğu sistemler kurulmuştur. Bu multimodal taşıma sistemlerine sahip limanlar, tipik olarak bir veya daha fazla terminale gelen gemiler, birden fazla rıhtım vinci, lastik tekerlekli portal vinçler, trenler ve terminallere farklı tipte konteynerler taşıyan kamyonlar ile çalışmaktadır (Kotachia, Rabadib ve Obeid, 2013: 229) Ancak denizyolu ulaştırması çok yavaş ve sefer sürelerinde değişiklikler meydana gelmektedir. Erişim kolaylığı açısından ise çok belirgin bir şekilde dezavantajlı bir durumdadır. Bazı sanayi tesisleri limanlara çok yakın, bazıları ise limana entegredir. Buna petrol ürünleri üretim ve dağıtım tesisleri ile demir çelik fabrikaları örnek olarak verilebilir. Ancak birkaç örneğin dışında denizyolu ulaştırması diğer taşıma türlerine bağımlıdır. Bu nedenle kapıdan kapıya hizmet mümkün değildir (Şahin, 2012: 14).

Denizyolu ulaştırmasının diğer ulaştırma türlerine göre bazı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu avantaj ve dezavantajları genel olarak aşağıdaki şekilde açıklamak mümkündür.

Denizyolu ulaştırmasının avantajları şunlardır:

- ✓ Büyük ölçekli ve ağır yüklerin taşınmasında en iyi ulaştırma yoludur. Kargo gemileri binlerce ton yük taşıyabilir, bu da onları büyük boyutlu veya dökme ürünler için mükemmel kılar.
- ✓ Birim başına taşıma maliyeti diğer taşıma türlerine göre en ekonomik olanıdır.
- ✓ Diğer taşıma türlerine göre çevre dostudur.
- ✓ Gemilerin yavaş hareket etmesi nedeniyle taşınan yolcu ve yüklerin zarar görme olasılığı azdır.
- ✓ Nakliye coğrafi koşullardan nadiren etkilenir.
- ✓ Kaza riski diğer taşıma türlerine göre daha azdır.
- ✓ Denizyolu taşımacılığı uluslararası karasularında yapıldığı için politik olaylardan etkilenmez (Doğan ve Beller Dikmen, 2018: 763).

Denizyolu ulaştırmasının dezavantajları ise şöyle ifade edilebilir:

- ✓ Uzun nakliye süreleri, hızlandırılmış teslimatlar için uygun değildir.
- ✓ İlk yatırım maliyetleri diğer ulaştırma türlerine göre çok yüksektir.
- ✓ Taşınan yükün niteliğine göre yapılan kazalarda çevreye verdiği zarar büyüktür.
- ✓ Taşıma sürecinde yaşanan kazaların maddi boyutları çok büyüktür.
- ✓ Kapıdan kapıya teslim olanağı olmadığı için çok fazla elleçleme yapılır.
- ✓ Denizyolu ulaştırmasında kullanılan deniz araçlarının hızı çok düşüktür.
- ✓ Limanların ve terminallerin sayısının az olması nedeniyle ulaşım ağı yeterli değildir. Buda ulaşımında esnekliği sınırlamaktadır (Keskin, 2016: 230).

Demiryolu Ulaştırması

Adına tren dediğimiz çeken ve çekilen araçların oluşturduğu taşıt dizisinin bir çift ray dizisinin üzerinde hareket ederek oluşturduğu ulaştırma türüne demiryolu ulaştırması denir (Kozak, 2011: 41). Başka bir ifadeyle demiryolu ulaştırması ağır, büyük hacimli ve düşük değerli yüklerin fazla maliyet gerektirmeden uzun mesafelere taşınmasını sağlayan ulaştırma türüdür. Demiryolu taşımacılığı ile demir, kömür, tarım ve orman ürünleri gibi yüklerin taşımacılığı yapılmaktadır. Ancak demiryolu ağı ve istasyonları her yerde bulunmadığı için ulaştırma hizmeti esnek olmayıp sınırlı sayıda gerçekleştirilmektedir (Zhou ve Du, 2018: 321). Güzergahlarının raylara tabii olması nedeniyle taşınan yüklerin en az iki kere elleçlenmesine, elleçleme maliyetlerinin yüksek olmasına ve gabarinden taşınan yükün taşınmasını imkânsız kılmaktadır (Suvacı, 2019: 158). Ayrıca sahip olduğu ulaşım hattının uzunluğu sayesinde hem ulusal hem de uluslararası boyutta hizmet vermektedir. Ulusal ve uluslararası boyutta hizmet veren demiryolu taşımacılığında yüklerin taşınmasının yanı sıra yolcu taşımacılığında da aktif olarak kullanılmaktadır (Aksoy, 2016: 108). Öte yandan yüksek altyapı maliyetlerine karşın kurulmuş olan sistemlerde yapılan taşımacılığın maliyeti oldukça düşüktür. Ancak bu ulaştırma türünde kullanılan araçların hızları verilen hizmetin hızı ile paralellik göstermektedir (Oğuz ve Oğuz, 2019: 68). Demiryolu taşımacılığı en büyük rekabeti karayolu ulaştırması ile yapmaktadır. Çünkü her iki taşımacılık sektörü de aynı coğrafi şartlar altında faaliyetlerini sürdürmektedir (Şahin, 2012: 12).

Tarihsel olarak baktığımızda yük taşımacılığı alanında en çok kullanılan taşıma türü olmasına karşın, karayolu ulaştırma araçlarının gelişmesiyle birlikte 20. yüzyılda karayolu ulaştırması karşısında çok büyük pazar payı kaybetmiştir. Ancak 21. yüzyılda birçok uluslararası organizasyonların ve ülkelerin çalışmalarıyla bu kayıp giderilmeye başlanmıştır. Bunun en önemli nedeni ise demiryolu ulaştırmasının enerji kaynaklarını daha koruyucu olması ve çevreye daha az zarar vermesidir. Özellikle ABD’de ve Avrupa’da demiryolu ulaştırmasının karayolu ulaştırması ile rekabet edebilmesi için önlemler ve yasal düzenlemeler alınmıştır (Şahin, 2012: 13). Demiryolu ulaştırma işletmeciliği diğer ulaştırma türlerinden farklı olarak devlet tarafından tekel konumunda yönetilmektedir. İşletme zararı oluşması durumunda devlet tarafından sübvansane edilen bir sektördür. Demiryolu ulaştırmasında rekabetin olmaması nedeniyle sektörde istenilen işletme verimi elde edilememiştir. Demiryolu ulaştırmasını ayakta tutmak ve kamu kaynaklarının sürdürülebilir olmasını sağlamak için demiryolu ulaştırma sektöründe çeşitli taşıyıcılar arasında ortaklık ve işbirliği kurulmaya başlanmıştır. Özellikle bölgesel olarak sektörde rekabet oluşması için özel teşebbüslerin sektöre girmesini sağlayacak düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır (Nalçakan, 2009: 39).

Demiryolu ulaştırmasının diğer ulaştırma türlerine göre bazı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu avantaj ve dezavantajları genel olarak aşağıdaki şekilde açıklamak mümkündür.

Demiryolu ulaştırmasının avantajları şunlardır:

- ✓ Trenler, karayolu taşımacılığında daha fazla taşıma kapasitesi sunar. Böylece karayolu ulaştırmasının trafik yükünü azaltır.
- ✓ Diğeri tüm ulaşım modlarına kıyasla çevreye duyarlı bir ulaştırma türüdür. Karayolu taşımacılığına göre dörtte üçten daha az emisyon yayar.
- ✓ Ağır tonajlı ve yüksek hacimli yüklerin taşınmasına uygun bir ulaştırma türüdür.
- ✓ Diğeri ulaştırma türlerine göre sabit fiyat garantisi bulunmaktadır.
- ✓ Diğeri ulaştırma türlerine göre işletme maliyeti düşüktür.
- ✓ Diğeri ulaştırma türlerinden daha güvenli ve kaza riski azdır.
- ✓ Çevresel ve mevsimsel faktörlerden çok fazla etkilenmez
- ✓ Uzun mesafeli yük taşımalarında maliyet avantajı sağlar.
- ✓ Demiryolu yolculuklarının doğası gereğii sefer sürüleri sabittir ve daha az gecikme yaşanır.
- ✓ Transit geçişlerden dolayı ülkeler arası taşımacılıkta tercih edilir (Doğani ve Beller Dikmen, 2018: 766).

Demiryolu ulaştırmasının dezavantajları ise şöyle ifade edilebilir:

- ✓ Diğeri ulaştırma türlerine göre daha yavaştır.
- ✓ Erişilebilirliğı ve ulaşım esnekliğı sınırlıdır.
- ✓ Coğrafi şartlar nedeniyle ilk yatırım maliyetleri çok yüksektir.
- ✓ Önceden tanımlanmış rotalar nedeniyle kapıdan kapıya hizmeti bulunmamaktadır.
- ✓ Kapıdan kapıya teslim yapılabilmesi için yolculuğun sonunda ek ulaşım gerektirir.
- ✓ Kaza riski az olmasına rağmen kazalar yaşanması halinde can ve mal kaybı büyüktür.
- ✓ Vibrasyon hassasiyeti olan yüklerin taşınması oldukça zordur. Taşınması durumunda hasarlar meydana gelebilmektedir (Sanders: 2023).

Boru Hattı Ulaştırması

Sıvı ve gaz halde bulunan enerji kaynaklarını kaynağından ihtiyaç duyulan yere 5-9 cm kalınlığı arasındaki plastik, demir ve çelik gibi farklı türdeki borularla vana ve pompa gibi ekipmanlar kullanılarak genellikle toprak altından yapılan ulaştırma sistemine boru hattı ulaştırma sistemi denilmektedir. Diğeri bir ifadeyle kişi, kurum ve ülkelerin taleplerini karşılamak için, enerji çeşitlerini üretim noktasından tüketim noktasına kadar daha hızlı, planlı ve kesintisiz bir şekilde istenilen zamanda taşıma işlemidir (Bakırcı, Karabacak ve Sarıgöl, 2018: 613). Dünyadaki ilk boru hattı taşınması petrol taşımak için 1865 yılında ABD’de kurulmuştur. Avrupa’daki ilk boru hattı ise; 1953 yılında Fransa’nın Le Havre-Paris arasına döşenmiştir. Türkiye’deki ilk boru hattı da Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı tarafından 1966 yılında Batman-Dörtiyol arasına döşenmiştir (Oğuz ve Oğuz, 2019: 70). 1980’li yılların sonuna doğru gelindiğinde ise çevre sorunları enerji politikalarını etkilemeye başlamasıyla dünya genelinde enerji üretiminin ve tüketiminin insan sağılığını ve çevreyi etkilediğı göz önünde bulundurularak. Diğeri ulaştırma türlerine göre daha çevreci olan boru hatları ile taşımacılık yaygınlaşmaya başlamıştır (Zengin ve Esedov, 2009: 99). Boru hatları, güvenlikleri, etkinlikleri ve düşük maliyetleri nedeniyle büyük miktarlarda petrol ve gaz ürünlerinin uzun mesafelere aktarılmasında yaygın olarak uygulanmaktadır. Boru hatlarının hırsızlık ve sızıntıya karşi korunması petrol ve gaz şirketlerinin öncelikli amaçlarından biridir. Boru mühendisliğı, boru hatlarının izlenmesi ve yapay sinir ağıları gibi yöntemlerin kullanıldığı alanlardan biridir. Ancak boru hattında korozyon, tükenme çatlakları, göçük vb. çeşitli kusurlar olabilir. Bu nedenle, bu kusurlar uygun şekilde yönetilmezse boru hattında hasara neden olabilir. Aşırı arıza süresine ve çevre tehlikelerine yol açabilecek sızıntı veya yırtılma olan arızalar meydana gelebilir (Razvarz ve diğeri, 2019: 116). Kuruluşunda ilk yatırım maliyetleri yüksektir. Bu nedenle boru hattının geçtiğı ülkelerin oluşturdukları konsorsiyumlar tarafından yapımına karar verilir. Genellikle işletmesi kamu kurum ve kuruluşları tarafından doğrudan veya uzun kiralama yolları ile yürütölmektedir (şahin, 2012: 15). Böylece yapılan yatırımı kısa zamanda geri kazandırmaktadır. Ancak altyapısı oluşturulduktan sonra tüm taşıma modları arasında en az maliyetli taşıma türü boru hattı ile gerçekteştirilmektedir. (Tozar ve Güzel, 2011: Buna karşın boru hattı taşımacılığının en önemli olumsuz yönü ise tek yönlü bir taşıma gerçekteştirebilmesidir (Erdoğan, 2016: 201).

Boru hattı ulaştırmasının diğer ulaştırma türlerine göre bazı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu avantaj ve dezavantajları genel olarak aşağıdaki şekilde açıklamak mümkündür.

Boru hattı ulaştırmasının avantajları şunlardır:

- ✓ Sıvı ve gaz taşımada en güvenilir ve ekonomik ulaştırma türüdür
- ✓ Birim başına taşıma maliyeti çok ucuzdur.
- ✓ Sabit maliyetli olup değişken maliyetleri çok düşüktür.
- ✓ Coğrafi ve hava koşullarından etkilenmez.
- ✓ Kaza riski yok denecek kadar azdır.
- ✓ Yüksek miktarda sıvı, petrol ve doğalgaz taşıma kapasitesi bulunmaktadır.
- ✓ Çevreye zararı yok denebilecek kadar azdır.
- ✓ Az personelle idame ettirilebilir ve bakımı kolaydır (Keskin, 2016: 229).

Boru hattı ulaştırmasının dezavantajları ise şöyle ifade edilebilir:

- ✓ Sıvı ve gaz haricinde ürünlerin taşınmasında kullanılamaz.
- ✓ Esneklik seviyesi yok denecek kadar azdır.
- ✓ Sabotajlara ve hırsızlıklara karşı güvenliğin sağlanması zordur.
- ✓ İlk yatırım maliyetleri çok yüksektir (Keskin, 2016: 229).

HAVAYOLU TAŞIMACILIĞININ ALTERNATİF ULAŞTIRMA YOLLARIYLA MUKAYESESİ

Havayolu ve Karayolu Ulaştırmasının Mukayesesi

Havayolu ulaştırmasının yatırım ve işletme maliyetleri karayolu ulaştırmasına göre çok yüksektir. Dolayısıyla, karayolu ulaştırması havayolu ulaştırmasına göre kısa mesafelerde daha avantajlıdır (Şahin, 2012: 12). Havayolu terminallerinin yeterli sayıda olmaması nedeniyle bulunabilirliği, sefer sayılarının sıklığı ve ulaşım ağındaki esnekliği karayoluna göre dezavantajlıdır. Ancak yaşanan kazaların sayısına bakıldığında can ve mal kayıpları karayolu ulaştırmasında daha fazladır. Bu nedenle havayolu taşımacılığı daha güvenlidir. Bunların yanında havayolu taşımacılığının karayolu taşımacılığına göre en avantajlı olduğu özelliği hızıdır. Bu yönüyle yolculuk süresi karayolu taşımacılığından daha kısadır. Ayrıca Havayolu taşımacılığı coğrafi koşullardan ve mevsim şartlarından karayoluna göre daha az etkilenir (Şahin, 2012: 13). Öte yandan havayolu ulaştırmasının çevreye duyarlılığı açısından karayoluna göre zehirli gaz salınımı daha azdır. Bahsedilen bu özelliklere tablo 1'de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 1: Havayolu ve Karayolu Ulaştırma Sistemlerinin Özelliklerinin Mukayesesi

Özellikler	Havayolu	Karayolu
Yatırım Maliyeti	Çok Yüksek	Yüksek
İşletme Maliyeti	Çok Yüksek	Düşük-Orta
Enerji Tüketimi	Çok Yüksek	Yüksek
Erişebilirlik	Sınırlı	Çok Yüksek
Hız	Çok Yüksek	Orta
Bulunabilirlik	Düşük	Çok Yüksek
Sıklık	Yüksek	Çok Yüksek
Tutarlılık	Yüksek	Yüksek
Kapasite	Orta-Yüksek	Düşük
Güvenlik	Yüksek	Düşük
Esneklik	Düşük	Çok Yüksek

Kaynak: Deveci ve Tuna, 2013: 126.

Havayolu ve Denizyolu Ulaştırmasının Mukayesesi

Havayolu ulaştırmasının altyapı yatırım, işletme ve enerji tüketim maliyetleri denizyolu taşımacılığına göre çok yüksektir. Bu nedenle havayolu ulaştırması denizyoluna göre yirmi iki kat daha pahalı bir taşıma türüdür (Birdoğan, 2004: 47). Taşıma şeklinin belirlenmesinde en önemli etken hız ve verimlilik unsurudur. Hızlı bir taşıma aracı olan uçaklar daha yavaş bir taşıma seçeneği olan gemilere göre hızlı teslimat gerçekleştirdiği için aciliyeti olan ürünlerin taşınmasında daha çok kullanılmaktadır (Timur, 2019:15). Bunun yanı sıra yolcu taşımacılığında havayolu denizyolundan göre çok fazla tercih edilmektedir. Öte yandan havayolu ulaştırması paketli yüklerin taşınmasına uygundur; dökme yük taşıması kullanımına uygun değildir (Şahin, 2012: 14). Ayrıca

denizyolu taşımacılığı havayolu taşımacılığından daha çevrecidir (Sanders: 2023). Bahsedilen bu özelliklere tablo 2’de karşılaştırmalı olarak yer verilmiştir.

Tablo 2: Havayolu ve Denizyolu Ulaştırma Sistemlerinin Özelliklerinin Mukayesesi

Özellikler	Havayolu	Denizyolu
Yatırım Maliyeti	Çok Yüksek	Çok Düşük
İşletme Maliyeti	Çok Yüksek	Orta
Enerji Tüketimi	Çok Yüksek	Orta
Erişebilirlik	Sınırlı	Sınırlı
Hız	Çok Yüksek	Düşük
Bulunabilirlik	Düşük	Orta
Sıklık	Yüksek	Düşük
Tutarlılık	Yüksek	Düşük
Kapasite	Orta-Yüksek	Çok Yüksek
Güvenlik	Yüksek	Yüksek
Esneklik	Düşük	Düşük

Kaynak: Deveci ve Tuna, 2013: 126.

Havayolu ve Demiryolu Ulaştırmasının Mukayesesi

Demiryolu taşımacılığı daha az enerji tüketerek düşük değerli, yüksek yoğunluklu ve büyük hacimli yüklerin uzun mesafelere taşınmasında havayolu taşımacılığına göre çok daha az maliyetle gerçekleştirilmesini sağlar (Şahin, 2012:12). Ulaştırma faaliyetlerinde taşıma şeklinin belirlenmesindeki en önemli unsur olan hız ve verimlilik unsuru burada da ortaya çıkmıştır. Hızlı bir taşıma aracı olan uçaklara karşın trenler daha yavaş olduğu için uçak kadar hızlı teslimat sağlayamamaktadır (Timur, 2019:15). Bu yönüyle havayolu taşımacılığı demiryolu taşımacılığına göre daha avantajlı olmakla birlikte ara beklemelemlerde düşünüldüğünde dahi demiryolu taşımacılığından daha kısa taşıma süreleri elde edilmesini sağlar. Havayolu ulaştırmasında coğrafi kısıtlamaların demiryolu taşımacılığına göre az olması havayolu taşımacılığına ayrı bir avantaj sağlamaktadır (Şahin, 2012: 13). Bahsedilen bu özelliklere tablo 3’te karşılaştırmalı olarak yer verilmiştir.

Tablo 3: Havayolu ve Demiryolu Ulaştırma Sistemlerinin Özelliklerinin Mukayesesi

Özellikler	Havayolu	Demiryolu
Yatırım Maliyeti	Çok Yüksek	Düşük
İşletme Maliyeti	Çok Yüksek	Düşük-Orta
Enerji Tüketimi	Çok Yüksek	Düşük
Erişebilirlik	Sınırlı	Sınırlı
Hız	Çok Yüksek	Orta-Yüksek
Bulunabilirlik	Düşük	Orta
Sıklık	Yüksek	Düşük
Tutarlılık	Yüksek	Orta
Kapasite	Orta-Yüksek	Yüksek
Güvenlik	Yüksek	Yüksek
Esneklik	Düşük	Orta

Kaynak: Deveci ve Tuna, 2013: 126.

Havayolu ve Boru Hattı Taşımacılığının Karşılaştırılması

Boru hattı taşımacılığı ile havayolu taşımacılığı karşılaştırıldığında dikkat çeken yönü yatırım, işletme ve enerji tüketimidir. Çünkü Boru hattı taşımacılığında enerji tüketimi çok düşük olduğu gibi işletilmesinde çalışan personel sayısı çok azdır. Öte yandan taşınacak olan ürünlerde farklılık göstermektedir. Boru hattı ile yalnızca sıvı ve gaz taşınabilirken havayolu taşımacılığı ile paketlenmiş tüm ürünler taşınabilmektedir. Ayrıca boru hattı taşımacılığı ile farkı yer ve güzergahlara taşımacılık yapılamaması havayolu taşımacılığı karşındaki en büyük dezavantajdır. Mevsim şartları nedeniyle havayolu ulaşımında karşılaşılan aksaklıklardan biri olan gecikmelere boru hattı taşımacılığında karşılaşılmamaktadır (Şahin, 2012: 14). Bunun yanı sıra boru hattı taşımacılığı havayolu taşımacılığına göre çevreye verdiği zarar yok denecek kadar azdır. Bahsedilen bu özelliklere tablo 4’te karşılaştırmalı olarak yer verilmiştir.

Tablo 4: Havayolu ve Boru Hattı Ulaştırma Sistemlerinin Özelliklerinin Mukayesesi

Özellikler	Havayolu	Boru Hattı
Yatırım Maliyeti	Çok Yüksek	Düşük
İşletme Maliyeti	Çok Yüksek	Düşük
Enerji Tüketimi	Çok Yüksek	Düşük
Erişebilirlik	Sınırlı	Çok Sınırlı
Hız	Çok Yüksek	Çok Düşük
Bulunabilirlik	Düşük	Düşük
Sıklık	Yüksek	Orta
Tutarlılık	Yüksek	Yüksek
Kapasite	Orta-Yüksek	Orta-Yüksek
Güvenlik	Yüksek	Çok Yüksek
Esneklik	Düşük	Çok Yüksek

Kaynak: Deveci ve Tuna, 2013: 126.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Ulaştırma, günümüzde dünyanın en önemli ihtiyaçlarından birisi olarak hayatımızın her alanında her anında karşımıza çıkmaktadır. Ticaret, sanayi ve turizmdeki gelişmelere paralel olarak büyüyen ulaştırma sektörü ise; insanları, canlıları ve insanlara ait eşyaları bir yerden başka bir yere taşınması ihtiyacının giderilmesinde faaliyet gösteren sektörlerden biridir. Ayrıca ekonomik gelişmeden, sosyal ve kültürel etkileşime kadar birçok alanda etkili olan hizmet sektörüdür. Bu hizmet sektöründe taşımalar: otomobil, minibüs, otobüs, kamyonet, kamyon ve tır gibi kara araçları; zeplin, balon, helikopter ve uçak gibi hava araçları; yolcu ve yük taşıyan gemi çeşitleri; yolcu ve yük taşıyan tren çeşitleri; sıvı ve gaz taşımada borular kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Kullanılan taşıma araçları çeşitlerine göre karayolu ulaştırması, havayolu ulaştırması, denizyolu ulaştırması, demiryolu ulaştırması ve boru hattı ulaştırması olmak üzere beş ana ulaştırma türü olarak sınıflandırılmıştır.

Havayolu ulaştırması insanları ve aciliyeti olan yüklerin uzak mesafelere en hızlı şekilde taşınmasında hava araçları kullanılarak yapılan çevreci bir ulaştırma türüdür. Bu ulaştırma türü diğer ulaştırma türlerine göre en son kullanılmaya başlanmıştır. Gelişen günümüz teknolojisiyle üretilen güçlü motorlu ve büyük boyutlu uçaklarla hacimli ve ağır yüklerin taşınmasına da başlanmıştır. Ancak işletme ve yatırım maliyetleri nedeniyle pahalı bir ulaştırma türüdür. Karayolu ulaştırması tekerleğin icadıyla birlikte insanlık tarihinin kullandığı bilinen en eski ulaştırma türüdür. Karayolu ulaştırması kısa mesafelerde en etkin ve aktif olarak kullanılan ulaştırma türüdür. Bu ulaştırma türünde ülkelerin coğrafi yapıları ve mevsim koşulları taşımayı etkilemektedir. Ayrıca çevreye en fazla zarar veren ve gürültülü ulaştırma türüdür. Denizyolu ulaştırması yolcu ve yüklerin deniz aşırı ülkelere vapur ve gemi gibi deniz araçları kullanılarak taşınan çevreci bir ulaştırma türüdür. Bu ulaştırma türünde kullanılan büyük boyuttaki gemilerle dökme ve paketli taşınan yük miktarına göre birim maliyeti en düşük olanıdır. Ancak sınırlı sayıda limanın olması nedeniyle yapılan gemi seferlerinin sayısı yetersizdir. Demiryolu ulaştırması sıralı raylar üzerinde sabit güzergahlarda çeken ve çekilen adına tren denilen araçlarla insanları ve yüklerin taşındığı çevreci bir ulaştırma türüdür. Demiryolu ulaştırması büyük ve ağır boyuttaki karayolu ile taşınamayan yüklerin taşınmasında kullanılmaktadır. Genellikle devletler tarafından faaliyetlerini sürdürülmektedir. Boru hattı ulaştırması sıvı ve gaz halde bulunan enerji kaynaklarını boru hatları ile ülkeler arasında taşınmasını sağlayan bir ulaştırma türüdür. Boru hattı ulaştırmasında ilk yatırım maliyeti yüksek olmasına rağmen işletme maliyeti en ucuz olan ve çevreye zarar vermeyen bir ulaştırma türüdür.

Havayolu ulaştırmasının ortaya çıkması ve gelişmesiyle birlikte insanların hareketliliği artmış ve bu hareketlilik daha geniş alanlara yayılmıştır. Havayolu ulaştırma türünü, karayolu ulaştırması, denizyolu ulaştırması, demiryolu ulaştırması ve boru hattı ulaştırma türleri ile karşılaştırıldığında avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Havayolu ulaştırması diğer ulaştırma türlerine göre dünyanın her yerine diğer ulaştırma türlerine göre daha kısa sürede daha konforlu ulaşabilmektedir. Bu nedenle özellikle kısıtlı zamanları olan insanlar ulaşımında havayolu ulaşımını tercih etmektedir. Ancak bu avantajların yanında bazı dezavantajlı olduğu özellikleri de bulunmaktadır. Bunlardan en önemli ise ilk yatırım maliyetleri, işletme giderleri ve bakım/onarım masrafları çok yüksek olduğundan birim başına taşıma maliyeti en pahalı olanıdır.

KAYNAKÇA

Acar, A. Z. (2016). Lojistiğe Giriş, A. Zafer Acar ve A. Murat Köseoğlu (Ed.), *Lojistik Yaklaşımıyla Tedarik Zinciri Yönetimi* içinde (1-22), Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Acar, A. Z. (2020). *Lojistik Yönetimi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Akoğlu, B. ve Fidan Y. (2020), Dünyada Hava Kargo Taşımacılığı Pazarı ve Türkiye'nin Yeri, *Ekonomi, İşletme ve Yönetim Dergisi*, Cilt:4, Sayı:1, 30-51.

- Aksoy, S. (2016). *Kapitalizmin Lokomotifi Demiryolları*, İstanbul: Sosyal Araştırmalar Vakfı İşletme Yayınları.
- Aktan, B., Par B., Dilber C. ve Sacar Ö. (2020). *Temel Ulaştırma*, Ankara: MEB Yayınları.
- Akten, N. ve Albayrak M. A. (1998). *Deniz Taşımacılığı Kılavuzu*, İstanbul: Ekim Matbaası.
- Atalık, Ö. (2018). Havayolu Sektörü Pazarlama Çevresi, Özlem Atalık (Ed.), *Havayolu Pazarlaması* içinde (28-52). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Bakır, M., Bal H. T. ve Akan Ş. (2017). Türk Sivil Havacılık Sektörünün Değerlendirilmesinde Bütünleşik Swot-Ahs Yaklaşımı. *Journal Aviation*, 1 (2), 154-169.
- Bakırcı, F., Karabacak E. ve Sarıgül C. (2018). Enerji Lojistiğinde Boru Hattı Taşımacılığı: Türkiye İçin Bir Değerlendirme, Adem Karakaş ve Cemal İyem (Ed.), *IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress Proceeding Book* içinde (612-620), Aydın: UKODLK.
- Birdoğan, B. (2004), *Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi*, Trabzon: Lega Kitabevi,
- Bouhana, A., Fekih A., Abed M. and Chabchoub H. (2013). An integrated case-based reasoning approach for personalized itinerary search in multimodal transportation systems. *Transportation Research Part C Emerging Technologies*, 31, 30-50.
- Deveci, A. ve Tuna O. (2013). Uluslararası Pazarlarda Dağıtım, Şafak Aksoy ve Gülfidan Barış (Ed.), *Uluslararası Pazarlama* içinde (110-139), Ankara: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Doğan, Z. ve Dikmen Beller B. (2018). Türkiye'deki Ulaştırma Sektörü ve Ulaştırma Türlerinin Karşılaştırılması, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt:11 Sayı:56, 758-770.
- Erdoğan, H. T. (2016). Ulaşım Hizmetlerinin Ekonomik Kalkınma Üzerine Etkisi, *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 3, Sayı 1, 187-215.
- Gerede, E. (2015). Havayolu İşletmeciliğine İlişkin Temel Kavramlar, Ender Gerede (Ed.). *Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Düzenlemeler Teori ve Türkiye Uygulaması* içinde (1-43), Ankara: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Grosche, T. (2009). *Computational Intelligence Integrated Airline Scheduling*, Warsaw: Springer.
- Kane, R. M. (2007). *Air Transportation*, Iowa: Kendall Hunt Publishing Company.
- Kaya, E. (2012). Ulaştırma Kavramı ve Önemi, Ender Gerede ve Nil Aras (Ed.), *Ulaştırma Sistemleri* içinde (2-23). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Keskin M. H. (2016). *Lojistik El Kitabı-Küresel Aktörlerin Lojistik Pratikleri*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Keskin, M. H. (2006). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kılıcı, H. (2017), Taşımacılık Faaliyetlerinin Rekabet Üstünlüğü Oluşturmada İşletmecilikte Yeri ve Önemi: Türkiye Örneği ve Türkiye'de Taşımacılığın Gelişimi, *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, ICOMEP 2017 Özel sayısı, 74-86.
- Kotachia, M., Rabadib G. and Obeid M. F. (2013). Simulation Modeling and Analysis of Complex Port Operations with Multimodal Transportation, *Procedia Computer Science* 20, 229-234.
- Kozak, M. (2011). Demiryolunda Rayların Birleşim Noktaları ve Özelliklerinin Araştırılması, *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi*, Cilt: 7, No: 2, 40-49.
- Kuyucak, F. ve Şengür, Y. (2009). Değer Zinciri Analizi: Havayolu İşletmeleri İçin Genel Bir Çerçeve. *KMU İİBF Dergisi*, 11(16), 132-147.
- Lambert, D. M. and Stock J. R. (1999). *Strategic Logistics Management*, Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Mei, H. (2015). *The Environmental Impact of Transportation: Air, Rail, Road, and Water*, EOLSS Publications.
- Nalçakan, M. (2009). Ekonomik Gelişmelerin Demiryolu Taşımacılık Sektörüne Etkileri, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, Cilt :4, Sayı:1, 31-45.
- Oğuz, İ. H. ve Demet O. (2019). Türkiye Ekonomisinde Lojistik, *Uluslararası İşletme ve Ekonomi Çalışmaları Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 2, 65-74.

- Razvarz S., Jafari R., Vargas-Jarillo C., Gegov A. and Forooshani M. (2019). Leakage Detenction in Pipeline Based on Second Order Extended Kalman Filter Observer, *Science Direct, IFAC PapersOnLine* 52(29), 116–121.
- Saatçioğlu, C. (2006), *Ulaştırma Sistemleri ve Politikaları*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sanders L. (2023). Top Four Modes of Transport, Logistics, Supply Chain, <https://wearedg.com/news/article/modes-of-transport-logistics>, erişim 03.03.2023.
- Sharp, C. H. (1978). *Macmillan İktisat Serisi Ulaştırma İktisadı*, (Ümit Şenesen Çev.), İstanbul: Akbank Kültür Yayınları.
- Shaw, S. (2016). *Airline Marketing and Management*, London: Routledge.
- Suvacı, B. (2019). Tedarik Zincirinde Temel Kavramlar, (Ed. Mehmet Necdet Timur ve Gülsen Serap Çekerkol), *Tedarik Zinciri içinde (2-23)*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Şahin, G. (2012). Ulaştırma Sistemleri, Bülent Çatay ve Gürkan Öztürk (Ed.), *Uluslararası Lojistik içinde (2-21)*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Timur, M. N. (2019). Tedarik Zincirinde Temel Kavramlar, Mehmet Necdet Timur ve Gülsen Serap Çekerkol (Ed.), *Tedarik Zinciri içinde (2-23)*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Tozar, B. ve Güzel E. (2011). Enerji Lojistiği Perspektifinde Hazar Petrollerinin Türk Boğazlarına Etkileri, *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, Cilt: 3 Sayı: 2, 1-14.
- Wells, A. T. (1999). *Air Transportation A Management Perspective*, Belmon: Wadsworth Publishing Company.
- Wolff, R. A. ve Yıldız D. (2018). Türkiye’de Lojistik Yönetimindeki Gelişmeler: Stratejik Bir Bakış Açısı, *Social Sciences Research Journal*, Cilt: 7, Sayı: 3, 187-198.
- Yüksel, Y. ve Çevik E. Ö. (2006). *Liman Mühendisliği*, İstanbul: Arıkan Basın Yayım Dağıtım.
- Zengin, E. ve Esedov A. (2009). Türkiye ve Azerbaycan Örneğinde Boru Hatları Ulaştırmasının Çevre Üzerindeki Etkileri. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 5, Sayı 9, 97-108.
- Zhenga N. and Geroliminisa N. (2013). On the distribution of urban road space for multimodal congested networks”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 80, 119-138.
- Zhou, X. and Du, J. (2018). Research on Optimization of Logistics Transportation Mode Based on Multimodal Transportation. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 56, 320-322.