T.C.
ATILIM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK ANA BİLİM DALI
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

LOJİSTİK AÇIDAN TÜRKİYE'DE DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Melis SEVİNÇ

Ankara-2022

T.C.
ATILIM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK ANA BİLİM DALI
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

LOJİSTİK AÇIDAN TÜRKİYE'DE DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Melis SEVİNÇ

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Nevzat SAYGILIOĞLU

Ankara-2022

KABUL VE ONAY

Melis Sevinç tarafından hazırlanan "Lojistik Açıdan Türkiye'de Demiryolu Taşımacılığının Değerlendirilmesi" başlıklı bu çalışma, 30/05/2022 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Uluslararası Ticaret ve Lojistik Ana Bilim Dalı, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Programında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Nevzat SAYGILIOĞLU (Başkan-Danışman)

Doç. Dr. Neslihan TURGUTTOPBAŞ (Üye)

Dr. Öğr . Üyesi Erkan UYSAL (Üye)

Doç. Dr. Şule TUZLUKAYA

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasını;

- Akademik ve etik kurallar çerçevesinde hazırladığımı,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

Aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

31/05/2022

MELİS SEVİNÇ

ÖZ

SEVİNÇ, Melis, Lojistik Açıdan Türkiye'de Demiryolu Taşımacılığının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, 2022.

Günümüz dünyasında ticaret faaliyetleri ülke sınırlarını aşarak küresel bir duruma gelmiştir. Ticaret faaliyetlerinin başlaması ve tüketim noktasına varışı için taşımacılık faaliyeti önem arz etmektedir. Küreselleşen dünyanın beraberinde getirdiği rekabet ortamı, taşıma faaliyetini bir rekabet unsuru olarak değerlendirmeyi gerektirmektedir. Lojistik maliyetlerin giderek artması, işletmeleri daha az maliyete katlanacakları çözümler bulma yoluna itmiştir. Fazla miktarlı ve ağır yüklerin, uzun mesafede taşınmasında, birim başına maliyeti diğer taşıma türlerine göre daha düşük olan, demiryolu taşımacılığı ön plana çıkmaktadır.

Bu tezde, Dünya Bankası (World Bank) tarafından 2010-2018 yılları arasında yayınlanan veriler kullanılarak; Türkiye'nin demiryolu yük taşımacılığında, lojistik performans indeksine göre durumu değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Demiryolu Taşımacılığı, Demiryolu Yük Taşımacılığı, Lojistik, Lojistik Performans İndeksi, Lojistik Performans

ABSTRACT

In today's world, trade activities have reached beyond the borders of the country and become global. Transportation activity is important for the start of trading and their arrival at the point of consumption. The competitive environment brought by the globalizing world requires evaluating the transportation activity as a competitive element. The gradual increase in logistics costs has pushed the business world towards finding solutions that will have less impact on cost. Railway transportation, which has a lower cost per unit compared to other types of transportation, comes to the fore in the long-distance transportation of heavy and large loads.

In this thesis, the situation of Turkey in rail freight transportation has been evaluated according to the logistics performance index by using the data published by the World Bank between 2010-2018.

Keywords: Rail Freight, Rail Freight Logistics, Logistics, Logistics Performance Index, Logistics Performance

TEŞEKKÜR

Bu tezin konu belirlenmesinden, tamamlanma aşamasına gelinceye kadar olan tüm yardımları için danışmanım Atılım Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Ana Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Nevzat Saygılıoğlu'na teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasında kıymetli bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen saygıdeğer hocam Dr. Alper Bilgin Tümer'e,

Sonsuz sevgi ve desteklerini her zaman hissettiren annem Mehtap Sevinç ve babam Koray Sevinç'e şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZ ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ABSTRACT ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TEŞEKKÜR ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TABLOLAR DİZİNİ ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**i**

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

GİRİŞ ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

BÖLÜM 1: TAŞIMACILIK, LOJİSTİK VE LOJİSTİKTE TAŞIMACILIK ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

1.1 Taşımacılık ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

1.1.1 Taşımacılık Türleri 4

1.1.2 Türkiye'de Kullanılan Taşımacılık Türlerinin Kıyaslanması .. **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.2 Lojistik ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

1.2.1 Lojistiğin Tarihsel Gelişimi ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.2.2 Lojistik Süreçler ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.2.3 Lojistik Faaliyetler ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.2.4 Türkiye'de Lojistik Sektörü ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.2.4.1 Türkiye'de Lojistik Sektörüne İlişkin SWOT Analizi **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.3 Lojistikte Taşımacılık ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

BÖLÜM 2: TÜRKİYE'DE TAŞIMACILIKTA DEMİRYOLLARININ DURUMU ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

2.1 Ulaştırma ve Haberleşme Şurası Kapsamında Demiryolları .... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

2.2 Kalkınma Planlarına Göre Demiryolu Taşımacılığı . Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

2.3 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planına Göre Demiryolu Taşımacılığı ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

2.4 Demiryolları Taşımacılığının SWOT Analizi ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

BÖLÜM 3:TÜRKİYE'DE LOJİSTİK PERFORMANS İNDEKSİ (LPI) AÇISINDAN DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

3.1 Lojistik Performans İndeksi (LPI)... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

3.2 Türkiye'nin Lojistik Performans İndeksi ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

3.3 LPI Açısından Demiryolu Taşımacılığı .....8 Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

3.4 Seçilmiş Ülkeler ile Türkiye'nin Karşılaştırılması .... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

SONUÇ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

KAYNAKÇA ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TURNİTİN RAPORU……...……..……..……...……113

ÖZGEÇMİŞ……118

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: Yıllara Göre Devlet ve İl Yolları Uzunluğu (KM)……...….…6

Tablo 2: Otoyollar, Devlet ve İl Yolları Üzerinde Yük Taşımaları (Milyon)…....8

Tablo 3: Yıllara Göre Türkiye Limanlarında Gerçekleştirilen Elleçleme İstatistikleri (Ton)……..…….…..11

Tablo 4: Yıllara Göre Havayolu Yük Trafiği (Ton)……...……...14

Tablo 5: Doğalgaz Boru Hattı Uzunluğu ve Taşınan Doğalgaz Miktarı….……16

Tablo 6: Demiryolu Yük Taşımacılığı Netton – KM (Ton)…….…..21

Tablo 7: Taşımacılık Türlerinin Kıyaslanması……...……...……22

Tablo 8: Ulaşım Türlerinin İhracata Göre Yüzdesel Payları (Değer Bazında)..23

Tablo 9: Ulaşım Türlerinin İthalata Göre Yüzdesel Payları (Değer Bazında)..23

Tablo 10; Ülkelere ve Ulaştırma Sistemlerine Göre Yük Taşımaları (Milyar ton – km) (2018)……..25

Tablo 11: Kamu Yatırımlarının Sektörlere Göre Dağılımı…….…….…41

Tablo 12: Türkiye'de Lojistik Sektörünün SWOT Analizi…….…….44

Tablo 13: TCDD Taşımacılık A.Ş. Madde Cinslerine Göre Yurtiçi Taşımalar (2017-2020)…….……...55

Tablo 14: Türkiye'de Eğimlerine Göre Demiryolu Yol Uzunlukları Dağılımı..59

Tablo 15: Köprü ve Menfezlerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı……...59

Tablo 16: Demiryolları Tünel Sayıları ve Uzunlukları Dağılımı…….……60

Tablo 17: Demiryolu Yatırım Programı (Km Cinsinden Ağ Uzunluğu)….……69

Tablo 18; Türkiye'de Demiryolu Taşımacılığının SWOT Analizi….……..….70

Tablo 19: Lojistik Performans İndeksinde İlk 10 Ülke……...……..81

Tablo 20: 2018-2007 Yılları Arasında LPI Göstergelerine Göre Türkiye'nin Lojistik Performansı…….…83

Tablo 21: Taşımacılık ve Ticaret Altyapısının Kalitesi Hakkında ''Düşük/Çok Düşük'' Yanıtını Verenler (%)…….….……..90

Tablo 22: Lojistik Hizmetlerin Kalitesi ve Yetkinliği ''Yüksek/Çok Yüksek'' Yanıtını Verenler (%)…….…..91

Tablo 23: Taşıma Fiyatları ''Yüksek/Çok Yüksek'' Yanıtını Verenler (%).....92

Tablo 24: Ülkelerin Demiryolu Hat Uzunluğu, Yük ve Yolcu Taşımaları..…....93

Tablo 25: 2018 Yılı LPI Göstergeleri ……..……94

Tablo 26: 2018 Yılında Taşımacılık ve Ticaret Altyapısının Kalitesi Hakkında ''Düşük/Çok Düşük '' Yanıtını Verenler (%)……95

Tablo 27: 2018 Yılında Lojistik Hizmetlerin Kalitesi ve Yetkinliği ''Yüksek/Çok Yüksek'' Yanıtını Verenler (%)……..96

Tablo 28: 2018 Yılında Taşıma Fiyatları ''Yüksek/Çok Yüksek'' Cevabını Verenler (%)……...…….…..97

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 : Uluslararası Nehir Havzaları…….……..19

Şekil 2: Lojistik Süreçler……..……33

Şekil 3: Ulaştırma ve Depolamanın GSYH İçerisindeki Payı.....42

Şekil 4: Ulaştırma ve Depolama Sektörü ve GSYH Büyüme Karşılaştırması.....43

Şekil 5: 2018 Yılı Ülkeler Bazında Demiryolu Hat Uzunluğu (KM)…….…...51

Şekil 6: 1856 Yılından 2020 Yılına Kadar Demiryolları……...52

Şekil 7: 2020 Yılı Sonrası Kamu Yatırımları (TL)……..…..53

Şekil 8: Demiryolu Sektörü 2017-2020 DTİ Yük Taşımaları……...…54

Şekil 9: Sayısal Arazi Modeli Üzerine Yerleştirilmiş Türkiye Demiryolu Hattı Haritası…….…….…58

Şekil 10: 2053 Yılı İçin Hedeflenen Demiryolu Projeleri……..69

Şekil 11: Demiryolu Ulaşımında Vergi/Masraf ve Sübvansiyonlar (2006-2018)……...74

Şekil 12: Lojistik Performans İndeksinin Alt Boyutları.……..78

Şekil 13: Türkiye ve Diğer Ülkelerin LPI Karşılaştırılması (2018)……..80

Şekil 14: 2018-2012 Yılları Arasında Ortalama LPI Karşılaştırılması……...….81

Şekil 15: 2007-2018 Yılları Arasında Gümrük Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi…….….…84

Şekil 16: 2007-2018 Yılları Arasında Altyapı Kalitesi Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi……..……85

Şekil 17: 2007-2018 Yılları Arasında Sevkiyat Ayarlanabilirliği Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi…….……..…86

Şekil 18: 2007-2018 Yılları Arasında Lojistik Hizmetlerin Kalitesi Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi……..……....…..87

Şekil 19: 2007-2018 Yılları Arasında Takip ve İzleme Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi…….….88

Şekil 20: 2007-2018 Yılları Arasında Zamanında Teslimat Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi……...……..……89

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AB: Avrupa Birliği

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

DPT: Devlet Planlama Teşkilatı

DTİ: Demiryolu Tren İşletmecileri

GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla

KM: Kilometre

TL: Türk Lirası

LPI: Lojistik Performans İndeksi

RFID: Radyo Frekansı İle Tanımlama

SM3: Standart Metreküp

SCM: Standart Metreküp

TCDD: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

GİRİŞ

Ticaret kapsamı ve işlemleri günümüzde ülke sınırlarını aşarak küresel bir duruma gelmiştir. Önceki yıllarda ülkeler ve işletmeler sadece çevrelerinde yer alan ülkeler ve işletmeler ile rekabet ederken, günümüze gelindiğinde, tüm dünya ile rekabet etme durumu ile karşılaşmaktadırlar. Türkiye coğrafi konumu nedeniyle, dünya ticaretinde stratejik bir konumdadır. Tüm taşımacılık türlerinin gerçekleştirildiği ülkemiz hem Avrupa, hem de Asya kıtası için bir geçiş noktası ve ulaşım üssü olarak görülmektedir.

Ticaret faaliyetlerini artmasıyla birlikte, lojistik faaliyetlere olan ihtiyaç da artmıştır. GSYH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) içinden lojistik maliyetlerin aldığı pay gelişmekte olan ülkelerde %18, gelişmiş ülkelerde %8 ila 10 arasında pay almaktadır. Lojistik faaliyetler; taşıma, depolama, elleçleme, stok bulundurma, sipariş işleme ve haberleşme, ambalajlama, tedarik, müşteri hizmetleri, talep tahmini ve sigortalama faaliyeti gibi pek çok süreci içerisinde barındırır. Bu faaliyet içinden taşıma, maliyetlerin %50 ila 65lik kısmını kapsamaktadır. Bu veriler ışığında, ülkelerin ve işletmelerin etkinliğinde, lojistik faaliyetlerin etkisinin önemli boyutta olduğu görülmektedir. (Devlet Planlama Teşkilatı, On Birinci Kalkınma Planı)

Taşıma türleri arasında yer alan demiryolu taşımacılığı için Türkiye'nin son yıllarda gerçekleştirdiği yatırımlar ve projeler ile ulaşım ağı içerisinden aldığı payın giderek artması hedeflenmektedir. Demiryolu taşımacılığı, güvenlik, birim başına düşen maliyet, çevre duyarlılığı boyutları açısından ön plana çıkmaktadır. Küresel rekabet ortamında ülke ve işletmeleri ön plana çıkaracak olan bu boyutlar, demiryolu taşımacılığında bir arada bulunmaktadır. Demiryolu taşımacılığının geliştirilmesi için, Cumhuriyetin ilanından itibaren yatırım ve projeler tasarlanmış, bu çalışmalara 1963 yılında ilk yayımlanan kalkınma planından, 2018 yılında yayımlanan son kalkınma planı da dahil olmak üzere yer verilmiştir.

Dünya Bankası (World Bank), 2010 yılından itibaren 2 yılda bir, 160 ülkeyi kapsayan bir Lojistik Performans İndeksi yayımlamaktadır. Bu indeks ile ekonomileri en baskın şekilde etkileyen lojistik alanının performansı ölçümlenebilmektedir. Performans ölçümlemesi sırasında alt boyutlarında değerlendirmeleri gözlemlenebilmekte ve problemlerin kaynakları belirlenebilmektedir. Demiryolu

taşımacılığı ve alt boyutlarının incelenmesi, problem ve yetersizliklerin belirlenmesi, ekonomik anlamda ve lojistik anlamda gelişim açısından önem arz etmektedir.

Bu bağlamda çalışma üç bölümden oluşacak şekilde planlanmıştır. Birinci bölümde taşımacılık, lojistik ve lojistikte taşımacılık konuları üzerinde durulmuştur. Taşımacılık türleri, taşımacılık türlerinin kıyaslanması, Türkiye'nin lojistik geçmişi lojistik faaliyetler, lojistik süreçler, taşımacılığın lojistikteki yeri, Türkiye'de lojistik sektörünün SWOT analizi konuları ve başlıklarına yer verilmiştir.

İkinci bölümde, demiryollarının taşımacılık içerisindeki önemini vurgulamak için incelemeler yapılmıştır. Ulaştırma ve Haberleşme Şurası, Kalkınma Planları ve 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı içerisinde demiryolu taşımacılığı için yapılan çalışmalar incelenmiştir. Aynı zamanda Türkiye için demiryolu taşımacılığının SWOT analizine bu bölümde yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde, Lojistik Performans İndeksi göstergeleri ışığında, demiryolu taşımacılığı ve demiryolu taşımacılığının alt boyutlarına yer verilerek incelemeler gerçekleştirilmiştir. Türkiye özelinde yapılan incelemeler sonrasında, seçilmiş ülkeler ile Türkiye'nin demiryolu taşımacılığı faaliyetleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen bilgiler doğrultusunda Türkiye demiryolu taşımacılığının gelişimi için öneriler sunulmuştur.

BÖLÜM 1: TAŞIMACILIK, LOJİSTİK VE LOJİSTİKTE TAŞIMACILIK

1.1 Taşımacılık

Lojistik faaliyetlerin temelini oluşturan taşımacılık, hammadde, mamul ve ara mamullerin, üretimi devam ediyorsa firma içinde, üretimi tamamlanmış ise dağıtım kanalına fiziksel olarak yönlendirilmesi işlemidir (Kılcı,2017:77).

Taşımacılıkta temel amaç, insan, eşya ya da bilginin hareketlilik talebinin karşılanmasıdır. Hareketlilik, bir başlangıç noktası baz alınarak hedef noktasına kadar gerçekleşen mekânsal akış olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünyada gerçekleşen ekonomik gelişmeler ile birlikte bireylerin yaşam kalitesi artmıştır. Bu artış beraberinde hareketliliği arttırmış ve erişilebilirlik seviyesinde yükselme sağlamıştır. Yaşam kalitesi artan bireyler, dünya üzerinde oluşan rekabet ortamı ve ekonomik gelişmeler hareketliliğe olan talebi arttırmıştır. Hareketlilik, sanayi devriminin başlamasıyla birlikte gelişim kaydetmeye başlamıştır. Hareketliliğin gelişmesi ve ticarette kaydedilen serbestleşme politikaları sonucunda tüm dünyada kaynak verimliliğinin artması da sağlanmıştır.

Hareketlilik, kısa mesafelerde insan gücüyle yaya şekilde ya da bisiklet gibi ulaşım araçlarıyla veya enerji kullanılan motorlu taşıtlar ile birçok şekilde gerçekleştirilebilir. Eşya hareketliliği lojistiğin, insan hareketliliği yolcu ulaşımının konusunu oluşturur. Hareketlilik talebi taşımacılığın olmazsa olmaz unsurudur. Bireylerin tüketeceği mallar, sanayide kullanılan girdi malzemelerinin ulaşımının sağlanması hareketlilik talebi yaratacaktır fakat hareketlilik için temel olan talep yaratma unsuru ekonomik faaliyetlerdir (Çancı & Güngören, 2013, s. 198).

Erişilebilirlik, taşımacılıkta altyapı imkanlarının belirlenmesinde önemli bir değişkendir. Erişilebilirlik, yükün farklı taşıma araçlarıyla başlangıç noktasından varış noktasına kadar ulaştırılabilmesini ifade eder.

Taşımacılıkta birçok birimin koordinasyonu bulunmaktadır. Lojistik firmaları, müşteriler, taşımacılık alt yapı işleriyle ilgilenen işletmeler, kamu kurumları gibi birçok birim taşımacılık faaliyetinde aktif rol almaktadır ve taşıma talebinin gerçekleşmesini sağlamaktadır. Taşımacılık talebini etkileyen bu birimlerin yanında diğer bir unsur üretimin artmasıdır. Artan üretimler sonucunda elde edilen çıktılar tüketicilere ulaşana kadar taşımacılık talebi oluşturmaktadır. Taşımacılık talebi oluşturan bir başka unsur ise sosyal ve kültürel faaliyetlerdir. Faaliyetlerin hayata

geçirilebilmesi için hem insan hem de yüklerin hareketliliğine ihtiyaç duyulur. Taşımacılık talebinin bir diğer unsuru ise zamandır. Taşımacılık hizmeti depolanamaz, bu sebeple talebin oluşmasıyla eş zamanlı olarak ihtiyaç giderilmelidir. Taşıma talebini etkileyen baş unsur ise ekonomik durumdur. Ekonominin iyileşmesi ile birlikte bulunulan bölgede artan bir tüketim ve üretim artış eğiliminde ise taşımacılığa olan talep artmaktadır (Çancı & Güngören, 2013, s. 198).

Taşımanın etkin ve verimli şekilde gerçekleşmesi için en uygun taşıma türünün seçilmesi önem arz etmektedir. Taşıma faaliyetinin hızlı ve ekonomik yapılabilmesi için belirli karar aşamaları bulunaktadır (Tarhan, 2020, s. 17);

- Taşıma türünün belirlenmesi; taşınacak yüklerin cinsine uygun olarak kara, demir, deniz ya da havayolu taşımacılığı seçimi yapılır.
- Taşıma işini yapacak firmanın belirlenmesi; taşıma faaliyetini yapacak firma seçimi yapılır.
- Taşıma araçlarının belirlenmesi; taşınacak yüke göre kiralama veya satın alma yolu seçimi yapılır.
- Güzergah belirlenmesi; güvenilir ve hızlı olan güzergah seçilir.
- Taşıma sözleşmesi yapılması; taşıyıcı ve müşteri arasında yönetmeliğe uygun yapılan sözleşme imzalanır.

Taşımacılık faaliyetlerinde, 6 adet alt taşıma türü bulunur. Bunlar; Karayolu, denizyolu, demiryolu, havayolu, boruyolu ve iç suyolu taşımacılığıdır. Bu taşıma türlerinin birbirlerine göre avantaj ve dezavantajlı yönleri bulunmaktadır, böylece taşıma türleri arasında doğan bir rekabet söz konusudur. Rekabet; kat edilen mesafe, maliyet, yükün cinsi, yükün miktarı ve yükün değerine göre şekillenmektedir (Çancı & Güngören, 2013, s. 20).

1.1.1 Taşımacılık Türleri

Karayolu Taşımacılığı; Taşınacak yüklerin, taşıma süreci boyunca aktarma olmaksızın göndericiler tarafından alıcılara ulaştırılması karayolu taşımacılığı araçları ile sağlanır. Karayolu taşımacılığı, çok çeşitli yük ve mallar taşınabilmesine imkan sağlarken; göndericinin kendi adresinden alıcının kendi adresine kesintisiz taşıma imkanı da sağlamaktadır. Ulaştırma sektöründe en sık kullanıma sahip taşıma türüdür. Sık kullanımının bir başka sebebi diğer ulaştırma türleri arasında bağlayıcı bir fonksiyona

sahip olmasıdır. Taşıma türleri arasında transfer hizmeti sağlaması, ulaştırmada önemli bir yeri olduğunu göstermektedir (Fulser, 2015, s. 3).

İnsanlık tarihi süresince kullanılan en eski taşımacılık türü karayoludur. İnsanoğlunun yaşamının en ilkel dönemlerinden, motorlu taşıtların kullanılmaya başlanmasından önceki dönemlere kadar karayolu ulaşımı hayvanlar ile sağlanmaktaydı. İkinci Dünya Savaşı sonrasında motorlu taşıtların yaygınlaşmasıyla birlikte karayolu taşımacılığa karşı olan talep artarak devam etmiştir. Otomobillerin ve diğer kara taşıtlarının yaygınlaşması karayolu yapımı ihtiyacını yüksek noktalara ulaştırmıştır. Bu ihtiyaç ile birlikte yol çalışmaları toprak yollardan asfalt yollara doğru gelişim göstermiştir. Günümüz şartlarında karayolu taşımacılığına bakmak gerekirse şehir içi ve şehirlerarası taşımacılık otobanlar ve karayolları aracılığı ile gerçekleşmektedir (Taşkın & Durmaz, 2012 s. 37).

Türkiye'de 1950'li yıllardan sonra karayolu yapımına önem verilmeye başlanmıştır. Modern karayollarının inşası bu dönemden sonra gerçekleşmiştir. Modern karayolları yapımı sonrasında yük taşımacılığı açısından karayollarının payı 1980'li yıllarda %80'lere varmıştır. Bu payın %80 oranının üzerine çıkması ise 2000'li yıllardan sonra gerçekleşmiştir (Aydemir & Çubuk, 2016, s. 133).

Karayolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım avantajlara sahip olduğu görülmüştür (Çancı & Güngören, 2013, s. 107);

- Yükün küçük boyutlarda olması halinde, taşımanın daha hızlı ve ekonomik olması mümkündür.
- Yükün yıpranması diğer taşıma türlerine göre en az seviyededir. Bunun sebebi göndericiden alıcıya kadar aktarmasız taşıma imkanı sağlanabilmesidir. Yükün istiflenmesi ve boşaltılması haricinde bir elleçleme işleminin olmaması yıpranmanın önüne geçmektedir.
- Karayolu ağının çeşitliliği ile müşterinin talep ettiği her noktaya taşıma imkanı sunulmaktadır.
- Diğer taşıma türlerine göre daha az taşıma kapasitesinin olması sebebiyle bu sektörde hareketler daha esnektir.
- Günümüz dünyasında modernleşmiş karayolu ağı ile birlikte güvenli ve hızlı hizmet sunumu gerçekleştirilir.

- Karayolu, diğer taşıma türleri arasında bağlantı sağlar. Bu bağlantı ile birlikte diğer lojistik faaliyetlerde çeşitlilik oluşturulabilir.

Karayolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım dezavantaja sahip olduğu görülmüştür (Aygün & Sürmen, 2015, s. 252);

- Hava durumu karayolu taşıması için önemli bir kriteri oluşturmaktadır. Hava durumunda oluşacak bir değişim teslimatların aksamasına sebep olabilir.
- Yatırım maliyetlerinin diğer taşıma türlerine göre daha az olmasına karşılık, kaza riskinin fazla olması ve bakım işlemlerinin maliyetli olması bir dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır.
- Taşıma işleminin gerçekleştirileceği aracın yapısına bağlı olarak taşıma kapasitesi sınırlandırılmıştır.
- Karayollarına mevzuat açısından bakıldığında birçok ülke arasında değişiklikler olduğu görülmektedir. Taşımacılık yapan karayolları oluşumları için bu bir risk faktörüdür.
- Karayolları kullanılan araç, yakıt, bakım malzemeleri açısından diğer taşımacılık türlerine göre çevre kirliliğine daha fazla neden olmaktadır.

Tablo 1: Yıllara Göre Devlet ve İl Yolları Uzunluğu (KM)

Yıllar	Asfalt Betonu	Sathi Kaplama	Parke	Stabilize	Toprak	Geçit Vermez	Toplam
1967	1.289	12.712	207	31 190	9.319	4.540	59.257
2010	10.197	48.929	212	1.314	782	1.351	62.785
2011	11.561	47.912	212	1.077	721	1.447	62.930
2012	13.150	46.462	256	1.069	666	1.652	63.255

Yıllar	Asfalt Betonu	Sathi Kaplama	Parke	Stabilize	Toprak	Geçit Vermez	Toplam
2013	14.870	45.294	261	852	632	1.587	63.496
2014	15.922	44.277	273	891	599	1.792	63.754
2015	17.095	43.726	262	744	631	1.820	64.278
2016	18.646	42.131	297	593	503	2.449	64.619
2017	20.793	40.183	314	668	520	2.484	64.962
2018	21.923	39.333	290	564	443	2.621	65.174
2019	22.680	38.817	299	480	440	2.455	65.171
2020	23.707	37.922	288	344	412	2.437	65.110

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü **(**https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/DevletIlYolEnvanter/YillaraGoreDevletVeIlYollari.pdf)

Tablo 1'de görüldüğü üzere ülkemizde 1967 yılı itibariyle 1.289 km asfalt betonu, 12.712 kilometre (km) sathi kaplama, 207 km parke, 31.190 km Stabilize, 9.319 km toprak, 4.540 km geçit vermez, toplam 59.257 km uzunluğunda yol bulunmaktaydı. 2020 yılına gelindiğinde, asfalt betonu yol uzunluğu 22.418 km artarak 23.707 km, sathi kaplama yol uzunluğu 25.210 km artarak 37.922 km, parke yol uzunluğu 81 km artarak 288 km, stabilize yol uzunluğu 30.846 KM azalarak 344 km, toprak yol uzunluğu 8.907 km azalarak 412 km, geçit vermez yol uzunluğu 2.103 km azalarak 2.437 km, toplam yol uzunluğu ise 5.853 km artarak 65.110 km' ye ulaşmıştır. Günümüze kadar azalarak gelen stabilize, toprak ve geçit vermez yollar modernize edilmiş ve kullanışlı yol çeşitleri olan asfalt betonu ve sathi kaplama çeşitlerine dönüştürülmüştür.

Tablo 2: Otoyollar, Devlet ve İl Yolları Üzerinde Yük Taşımaları (Milyon)

Yıllar	Otoyol	Devlet Yolu	İl Yolu	Toplam
1950	-	907	50	957
2010	42.941	138.921	8.503	190.365
2011	46.893	147.631	8.548	203.072
2012	48.751	151.722	15.650	216.123
2013	51.081	156.609	16.358	224.048
2014	53.729	163.918	16.845	234.492
2015	56.875	170.029	17.425	244.329
2016	58.279	174.985	19.875	253.139
2017	60.407	182.172	20.160	262.739
2018	62.118	183.705	20.679	266.502
2019	66.678	180.864	20.067	267.579
2020	63.685	188.800	20.428	272.913

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü. (https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/DevletIlYolEnvanter/YillaraGoreDevletVeIlYollari.pdf)

Tablo 2'den de görüleceği üzere, 2010 yılında toplam taşınan yük miktarı kilometre başına 190.365 tondur. Bu sayı 2020 yılına gelindiğinde kilometre başına taşınan yük miktarı 82.548 ton artarak 272.913 tona ulaşmıştır. Karayolları taşımacılığı her yıl artan bir ivme ile faaliyetlerini sürdürmektedir. Karayolu taşımacılığı faaliyetlerinin artarak devam etmesinin en büyük sebeplerinden biride yolların niteliğinin her geçen yıl daha da iyileştirilerek kullanıma sunulması olarak görülmektedir. Karayolu taşımacılığının 2020 yılını kapsayan istatistikleri incelendiğinde, salgın döneminde dahi tercih edilen ve faaliyetleri kesintiye uğramayan bir taşıma türü olarak değerlendirilebilir.

Denizyolu Taşımacılığı; Denizyolu taşımacılığı, kargoların yükleme ve dağıtım terminallerinde toplanarak deniz taşımacılığına uygun şekilde gemilere istiflenerek ulaşım sağlanacak terminallere taşınmasıdır. Uluslararası taşımacılıkta en popüler taşımacılık türüdür, bunun sebebi her çeşit yükü taşınmasına imkan sağlamasıdır. Taşınacak yüklerin türüne bağlı olarak tercih edilebilecek gemilerin olması tüm kargoların taşınmasına olanak sağlar. Gemilerin tek taşıyacağı yük miktarı fazla olması bir başka tercih sebebidir (Fulser, 2015, s. 4).

Denizyolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım avantajlara sahip olduğu görülmüştür (Erkayman, 2007, s. 35).

- Denizyolu taşımacılığı, uluslararası taşımada diğer taşıma türlerine göre daha fazla miktarlı ve daha geniş hacimli yüklerin daha ucuz taşınmasına olanak sağlar.
- Uluslararası taşımacılık sırasında, uluslararası sularda yol alındığından faaliyetler sırasında trafik sorunu yaşanmamaktadır.
- Denizyolu taşımacılığı dünya üzerinde bir çok ülkeye direkt olarak ulaşım sağlama imkanı olan bir taşımacılık türüdür. Uzun mesafeli taşıma faaliyetine elverişlidir.
- Denizyolu yük taşımacılığı diğer taşıma türlerine göre daha emniyetli olarak karşımıza çıkmaktadır
- Gemilerin ulaşım sağlarken tükettiği enerjinin diğer taşıma modlarına göre daha az olması ekonomik bir taşıma türü olduğunun göstergesidir. Gemilerin büyük hacimli yükleri tek bir seferde taşımaya elverişli olması maliyetleri düşürür.

Denizyolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım dezavantaja sahip olduğu görülmüştür (Kurt, 2010, s. 45).

- Denizyolu taşımacılığı diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında taşıma hızı düşük olan bir tür olarak karşımıza çıkar.
- Yüklerin alıcısına ulaşması için yük boşaltımı yapmak esastır. Denizyolu taşımacılığında yükleme ve boşaltma alanları belirli yerler olduğundan trafik sıkışıklıkları ile karşılaşılabilir.
- Ulaştırma rotaları belirlenirken doğal koşullar dikkate alınır. Denizyolu ulaşımı sadece denize kıyısı olan ülkelerde direkt olarak

sağlanabilmektedir. Bu sebeple ulaşım ağı kısıtlı olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Denizyolu taşımacılığı doğa olaylarından etkilenmektedir. Kötü hava şartları nedeniyle taşıma faaliyetinde aksaklıklar meydana gelebilir.
- Taşınan yüklerin, yükleme limanından alıcının adresine teslim edilmesi için diğer taşıma türlerine ihtiyaç duyulur.

Denizyolu, karayolu ulaşımından sonra gelen en eski ulaşım türüdür. Günümüzde denizyolu taşımacılığında ulaşılmak istenen hedef nokta, gemilerin limanlardaki bekleme sürelerinin en aza indirilmesi ile sürekli faaliyet halinde olan denizyolu taşımacılığının maliyetlerinin azaltılarak en yüksek karın elde edilmesidir.

Denizyolu taşımacılığı geçmişten günümüze kadar aktif faaliyet halinde olmasının başlıca sebebi ucuz olmasıdır. Büyük hacimdeki yüklerin tek seferde taşınabilir olması ve ulaşım alt yapısına ihtiyaç duyulmaması ucuz ulaşımı mümkün kılmaktadır. Denizyolu taşımacılığı demiryolu taşımacılığından 2,5 defa, karayolu taşımacılığından ise 6 kat ucuzdur. Denizyolu taşımacılığının ekonomik anlamda ülkelere katma değer sağlamaktadır. Sektörde personel istihdamı yüksek rakamlardadır. İşsizliği negatif olarak etkileyen denizyolu taşımacılığı ekonomiye de katkı sağlamaktadır (Kayabaşı, 2010, s. 103).

Denizyolu taşımacılığı dünya üzerinde ilk defa 5000 yıl önce Hindistan'ın batısında yer alan İndus Nehri ve Mezopotamya arasında gerçekleşmiştir. O dönemlerde kullanılan takas ekonomisiyle Mezopotamya Hindistan'dan bakır ve fildişi alırken, yağlarını Hindistan'a göndermekteydiler. Bu takas ise denizyolu ulaşımı aracılığıyla gerçekleşmiştir. İlk taşımacılık bu coğrafyalar arasında gerçekleşse de, en önemli denizyolu merkezi Akdeniz coğrafyası olarak kabul edilmektedir. Akdeniz geçmişten günümüze kadar denizyolu taşımacılığı sektöründe gelişmeye devam etmiş ve liman kentlerini içinde barındıran bir coğrafya haline gelmiştir (Aygün, 2012, s. 19).

15-18. yüzyılları arasında geçen zamanda gerçekleşen icatlar ve kaydedilen ilerlemeler sonrası denizyolu taşımacılığı önemli gelişmelere konu olmuştur. Pusulanın icat edilmesi, astronomi ve gemicilik tekniklerinin gelişimi, haritacılığın gelişimi denizyolu taşımacılığının ilerlemesinde yol gösterici olmuştur. Denizyolu

taşımacılığı bu dönemden sonra kıyılara bağlı taşımacılıktan, açık denizlere uzanan taşımacılık anlayışına doğru ilerleme kaydetmiştir (Murat & Şahin, 2010, s. 48).

Denizyolu alanında asıl önemli olan gelişme 18. Yüzyılın ikinci yarısında yaşanmıştır. Buharın itme gücünün keşfedilmesi deniz taşımacılığında yaygın olarak kullanılan ahşap yelkenli gemilerin yerini buharlı gemilerin almasını sağlamıştır. Böylece denizyolu taşımacılığında yeni bir dönem başlamıştır. 1811 yılından itibaren buharın itme gücü üzerinde çalışan İngilizler, 1820'lerde buharlı gemileri üretmeye başlamıştır. Üretilen bu gemilerden biri ile 1816 yılında Manş Denizi ilk defa 22 gün içerisinde geçilebilmiştir (Hut, 2012, s. 107).

Türklerin Denizyolu taşımacılığı gelişimi ise 1081 yılında Çaka Bey tarafından İzmir Efes'te kurulan tersanelerde başlamıştır. Bu tersanelerde yelken ve kürekler ile yol alabilen gemiler inşa edilmiştir. Türk donanmasının kurulması bu tersanede üretilen 50 adet gemi ile gerçekleşmiştir. Bu sebeple Türk Deniz Kuvvetleri'nin kuruluş yılı 1081 yılı olarak kayıtlara geçmiştir. Türk denizciliğinin en yüksek gelişim gösterdiği dönem ise Piri Reis döneminde gerçekleşmiştir (Akbaba, 2011, s. 1-2).

Taşımacılık sistemi içinde denizyolu taşımacılığı %95 oranla en yüksek paya sahip olan taşımacılık sistemidir. Günümüz dünyasında teknolojik gelişmelerle doğru orantılı olarak denizyolu taşımacılığı; gemi inşası, deniz turizmi, limanların modernleştirilmesi gibi birçok gelişme beraberinde gelmektedir. Denizyolu taşımacılığı, yaygın olarak uluslararası yük taşımacılığında faaliyet göstermektedir. Dünya ticaretinin %80'i, ülkemiz dış ticaretinin ise %90'lık bir bölümü denizyolu taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir (Erkayman, 2007, s. 33).

Tablo 3: Yıllara Göre Türkiye Limanlarında Gerçekleştirilen Elleçleme İstatistikleri (Ton)

Yıllar	İthalat - İhracat	Kabotaj	Transit	Toplam
2010	246.522.116	37.991.041	64.112.710	348.625.867
2011	255.323.108	43.644.483	64.379.150	363.346.741
2012	283.782.414	46.919.387	56.724.431	387.426.232

Yıllar	İthalat - İhracat	Kabotaj	Transit	Toplam
2013	277.336.141	53.937.938	53.657.215	384.931.294
2014	283.316.220	50.731.578	49.072.821	383.120.619
2015	300.478.930	52.472.668	63.085.097	416.036.695
2016	309.937.639	53.300.216	66.963.307	430.201.162
2017	347.348.092	60.396.079	63.429.725	471.173.896
2018	328.969.455	59.555.845	71.628.260	460.153.560
2019	353.081.390	56.112.724	74.974.298	484.168.412
2020	332.675.580	53.273.992	66.351.288	452.300.860

Kaynak; Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/yuk-istatistikleri)

Covid-19 küresel salgını sürecinde denizyolu taşımacılığının azda olsa olumsuz yönde etkilendiği Tablo 3'de görülmektedir. İthalat – İhracat, kabotaj. ve transit taşımacılık 2020 yılında azalma eğilimi göstermiştir. 2019 yılında 484.168.412 ton olan elleçleme miktarı, 2020 yılında 31.867.552 ton azalarak 452.300.860 ton olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılının birinci yarısında, küresel konteyner taşıma faaliyeti, 2019 yılının birinci yarısına göre %5,1 oranında azalış göstermiştir. Denizyolu taşımacılığının 2020 yılında azalış göstermesinin bir başka sebebi ise, küresel çapta konteyner ittifaklarının hizmetlerinde gözlemlenen değişimlerdir. İttifaklar belli başlı rotalarda hizmet vermeye son vermiş veya limanlara varış taleplerini iptal etmiştir. 2020 yılında yaşanan bu gelişmeler sonucunda denizyolu taşıma faaliyetleri daha istikrarsız duruma gelmiştir (Ece, 2020, s. 47).

Havayolu Taşımacılığı**;** Havayolu taşımacılığı, bir ücret karşılığında hava taşıtlarını kullanarak, posta, insan ve yüklerin istenilen noktalara ulaşımının sağlanması olarak tanımlanmaktadır (Yayar & Tekin, 2014).

Havayolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım avantajlara sahip olduğu görülmüştür; (Usta, 2019, s. 34).

- Taşımacılık faaliyetleri arasında yük ve yolcuların en yüksek hızda varış noktasına ulaşmasını sağlayan taşıma türü olarak karşımıza çıkar.
- Güncelliğini yitirebilecek veya kullanım ömrü çabuk bitecek olan ürünlerin hızlı taşınmasını sağladığı için diğer taşıma türlerine kıyasla daha avantajlıdır.
- Havayolu taşımacılığı en yüksek güvenliğe sahiptir.
- Teknolojiyle en fazla entegre olan taşıma türü havayolu taşımacılığıdır.
- Trafik sorununun olmaması planlamada akmasalar olma riskini azaltır.

Havayolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım dezavantajlara sahip olduğu görülmüştür; (Usta, 2019, s. 34).

- Hava koşullarından etkilenebilir.
- Maliyetler diğer taşıma türleri ile kıyaslandığında oldukça yüksektir.
- Yüklerin alıcısına ulaşmasında diğer taşımacılık türlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Havayolu için atılan ilk adım 1903 yılında Wright'ler tarafından ilk uçuşun yapılmasıdır. Havayolunun ticari alanda kullanılması 1919 yılında Fransa'dan havalanan bir uçak ile başlamıştır. Bu adımlarla hayatımıza giren havayolu taşımacılığı teknolojik gelişmeler ile birlikte gelişmiş ve yaygınlaşmaya başlamıştır (Sonar, 2015, s. 35).

Türkiye için hava tecrübesi ilk olarak 1600 yılları Osmanlı Dönemi'nde Hezarfen Ahmet Çelebi tarafından yapılan kanatlar ile Galata'dan Üsküdar'a uçuş yapılması ile elde edilmiştir. Bu uçuşta 5 dakika havada kalınarak 6 kilometre kat edilmiştir. 1785 yılında gelindiğinde ise balonlar ile uçuşlar başlamıştır (Aslan, 2009, s.18).

Osmanlı 1911-1912 yıllarında gerçekleşen Trablusgarb Savaşı'nda İtalyanların hava saldırılarına uğramıştır. Saldırı sonucunda havacılığın stratejik önemini benimsemiş ve askeri havacılık ile alakalı çalışmaları başlatmışlardır. Sivil havacılık çalışmaları 1912 yılında, Sefaköy'de yer alan küçük bir meydan ve iki hangarda başlamıştır. 1925 yılına gelindiğinde günümüzde ki adı ile Türk Hava Kurumu, 1925 yılındaki adı ile Türk Teyyare Cemiyeti kurularak Türk havacılığına kurumsal bir kimlik kazandırılmıştır (Sonar, 2015, s. 36).

Türkiye'de ticari alanda ilk havayolu taşıması 1933 yılında küçük pervaneli uçaklar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ticari taşımaların yapılması amacıyla 1933 yılında Havayolları Devlet İşletme Dairesi kurulmuştur. 1938 yılına gelindiğinde ise bu kurum Genel Müdürlüğe dönüştürülmüş, 1956 yılına gelindiğinde ise Türk Hava Yolları adını alarak posta, yük ve insan taşımacılığı görevlerini yerine getirmeye başlamıştır (Ertin, 2009, s. 195).

Tablo 4: Yıllara Göre Havayolu Yük Trafiği (Ton)

Yıllar	İç Hat	Dış Hat	Toplam Yük Trafiği (Ton) (Kargo + Posta + Bagaj)
2012	633.076	1.616.057	2.249.133
2013	744.028	1.851.289	2.595.317
2014	810.858	2.082.142	2.893.000
2015	871.327	2.201.504	3.072.831
2016	857.335	2.219.579	3.076.914
2017	884.811	2.596.400	3.481.211
2018	886.025	2.969.206	3.855.231
2019	833.768	3.256.399	4.090.168
2020	500.551	1.989.970	2.490.521

Kaynak; Devlet Hava Meydanları İşletmesi (https://www.dhmi.gov.tr/Lists/HavaYoluSektorRaporlari/Attachments/14/2020_Havayolu_Sektor_raporu.pdf)

Havayolu taşımacılığı 2020 yılında yaşanan Covid-19 küresel salgınından çok net olarak olumsuz yönde etkilenen bir taşıma türüdür. İç hat ve dış hatlarda bulunan yük trafiği belirgin oranda azalış göstermiştir. 2019 yılında toplam yük trafiği 4.090.168 ton olarak gerçekleşmişken, 2020 yılında 1.599.647 ton azalış göstererek 2.490.521 ton olarak gerçekleşmiştir. Havayolları taşımacılığının olumsuz yönde etkilenmesi, ülkeler tarafından giriş ve çıkış yasağı verilmesi ile başlamıştır. Taşıma faaliyeti yeterli sıklıkta gerçekleştiremeyen havayolu işletmeleri, gelirlerinin büyük kısmını kaybetmiştir. Girdi maliyetleri ve faaliyetlerin sınırlandırılmasıyla birlikte,

havayolu taşımacılık sektörü rekabet edemez duruma gelmiştir (Karakavuz, 2020, s.3575).

Boru Hattı Taşımacılığı**;** Boru hattı taşımacılığı genellikle ham petrol, fuel-oil, su ve benzeri sıvı maddeleri taşımak için kullanılmaktadır. Boru hattı taşımacılığı borulardan oluşan bir hat boyunca iki veya daha fazla nokta arasında sıvı madde iletmeye yarayan sistemlerdir (Tandoğan, 2003, s. 1-2).

Boru hattı taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım avantajlara sahip olduğu görülmüştür; (Battal, 2010).

- Taşıma maliyetleri açısından bakıldığında diğer taşıma türlerine göre maliyet daha düşüktür.
- Taşıma hızı yüksektir.
- Yüksek kapasitede taşıma yapılma imkanı sağlar (Taşkın & Durmaz, 2012, s. 33).
- Taşımaların boru ile yapılmasından kaynaklı olarak iklim koşullarından etkilenmez.
- Boru hattı taşımacılığının çevreye verdiği zarar diğer taşıma türlerine göre daha azdır.

Boru hattı taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım dezavantajlara sahip olduğu görülmüştür; (Battal, 2010).

- İlk yatırım maliyeti yüksektir.
- Boru hattında taşınabilecek ürün çeşidi kısıtlıdır.
- Tek yönlü bir akışa sahiptir.
- Boru hatları yüksek miktarda arz ve talep olması durumunda oluşturulabilir.
- Taşıma fiyatları yüksektir.

Genel olarak enerji sektörünü ile bağlantılı olan bu taşımacılık türü, enerji ihtiyacının daha da arttığı 1990'lı yıllarda ön plana çıkmıştır. Enerji kaynakları açısından kıt kaynağa sahip ülkeler veya kaynağa ulaşımı hiç olmayan ülkeler tarafından kullanılan boru hattı taşımacılığı ihtiyacı artarak devam etmektedir. 1800'lü yıllarda genelde kısa mesafelerde taşıma yapmak amacıyla kullanılan boru hattı enerji ihtiyacının artmasıyla birlikte uzun mesafelerde de petrol ve doğal gaz taşıması için

kullanılmaya başlanmış, artan talep ve teknolojik gelişmeler ile doğru orantılı olarak gelişmeye devam etmektedir. Diğer taşıma türlerine göre ilk yatırım maliyeti yüksektir. İnşası zaman ve alt yapı gerektirmektedir (Salahov, 2021, s. 17).

Tablo 5: Doğalgaz Boru Hattı Uzunluğu ve Taşınan Doğalgaz Miktarı

Doğalgaz boru hattı uzunluğu				**Taşınan Doğal Gaz Miktarı**		
	(KM)			Milyon(Sm3)-Million (Scm)		
Yıllar	**Toplam**	**BOTAŞ**	**TPAO**	**Toplam**	**BOTAŞ**	**TPAO**
2011	12 528	12 215	313	45 365	45 050	315
2012	12 603	12 290	313	47 102	46 773	329
2013	12 605	12 292	313	46 830	46 533	297
2014	12 874	12 561	313	50 554	50 311	243
2015	13 276	12 963	313	50 149	49 958	191
2016	13 756	13 443	313	48 410	48 175	235
2017	14 666	14 353	313	55 975	55 718	257
2018 (*)	15 860	15 547	313	51 138	50 739	399
2019 (*)	16 784	16 471	313	47 320	46 923	397
2020 (*)	17 055	16 742	313	50 626	50 290	336

Kaynak:Türk İstatistik Kurumu (https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=o6OW2Q27DyyDbWS935BbTxYMoGArJII2mv7AEuJRG1fFtxQAN6o/sQvvB0pULGy/)

*Doğalgaz boru hattı uzunluğuna TANAP boru hattı uzunluğu dahil değildir.

<u>İç Suyolu Taşımacılığı</u>**;** İç suyolu taşımacılığı aynı zamanda nehir yolu taşımacılığı olarak da adlandırılmaktadır. İç suyolu taşımacılığı nehrin geçtiği bölgelerde taşıma faaliyetinin sürdürülmesini sağlar. Bu taşımacılık türünü diğer türlerden ayıran önemli

farklar taşımacılığın sağlanması için mutlaka bir başka taşıma moduna ihtiyaç duyulması, taşıma kapasitesinin düşük olması ve faaliyetlerinin nehirlerin bulunduğu bölgelerle sınırlı olması olarak karşımıza çıkar (Çancı & Erdal, (2003).

İç suyolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım avantajlara sahip olduğu görülmüştür (Kuyucak, 2010).

- Az miktarda ve kısa mesafede taşıma yapıldığından fazla sayıda çalışana ihtiyaç duyulmaz.
- İlk yatırım maliyetleri düşüktür.

İç suyolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım dezavantajlara sahip olduğu görülmüştür (Kuyucak, 2010).

- Taşıma hızı diğer taşıma türlerine göre daha düşüktür.
- Hava şatlarından etkilenebilen bir taşıma türüdür.
- Taşıma alanı sınırlı olduğundan esnekliği düşüktür.
- Kısa mesafeli ve az kapasiteli bir taşıma türü olduğundan maliyetleri yüksektir.

İç suyolu taşımacılığı sanayi devrimi sonrasında hız kazanan bir taşıma türüdür. İlk olarak, bu tür taşımacılığa elverişli doğal yapıları ve deniz bağlantıları olan Kıta Avrupa'sında kullanılmaya başlanmış, sonrasında Kuzey Amerika, Avrupa ve Rusya'da yaygınlaşmaya başlamıştır. Şekil 1'de yer alan haritada uluslararası nehir havzaları gösterilmektedir. Amazon (Brezilya), Nil (Mısır), Yangtze (Çin) ve Mississippi (ABD) nehir havzaları, Dünya'nın en uzun havzaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu havzalar, doğdukları ülkenin birçok noktasına ulaşırken, birden fazla ülkeye de ulaşarak uluslararası taşımacılık yapılmasını sağlamaktadır.

Asya kıtasında yer alan ve doğal seyir imkanı sağlayan kanallar, nehirler ve göller bulunmaktadır. Bunlardan bazıları için; Çin'de Pearl Nehri, Hindistan'da Mandovi Nehri, Vietnam'da Red Nehri, Tayland'da Chao Phraya Nehri ve Papua Yeni Gine'de Fly Nehri olarak örnek gösterilebilir. Doğal seyir imkanı sağlayan bu doğal yapıların uzunluğu 280 bin km'yi aşmaktadır. Bölgede bulunan bu iç suyollarında yılda 1 milyar tondan fazla kargo taşınmaktadır. Çin'in Yangtze Nehri ülkenin doğu, merkez ve batı bölgelerini birbirine bağlayan bir yapıya sahiptir. Ülke içerisinde

yapılan yük taşımalarının %30'luk bir bölümü bu nehir üzerinden gerçekleştirilmektedir (Bayırhan, 2015, s.8).

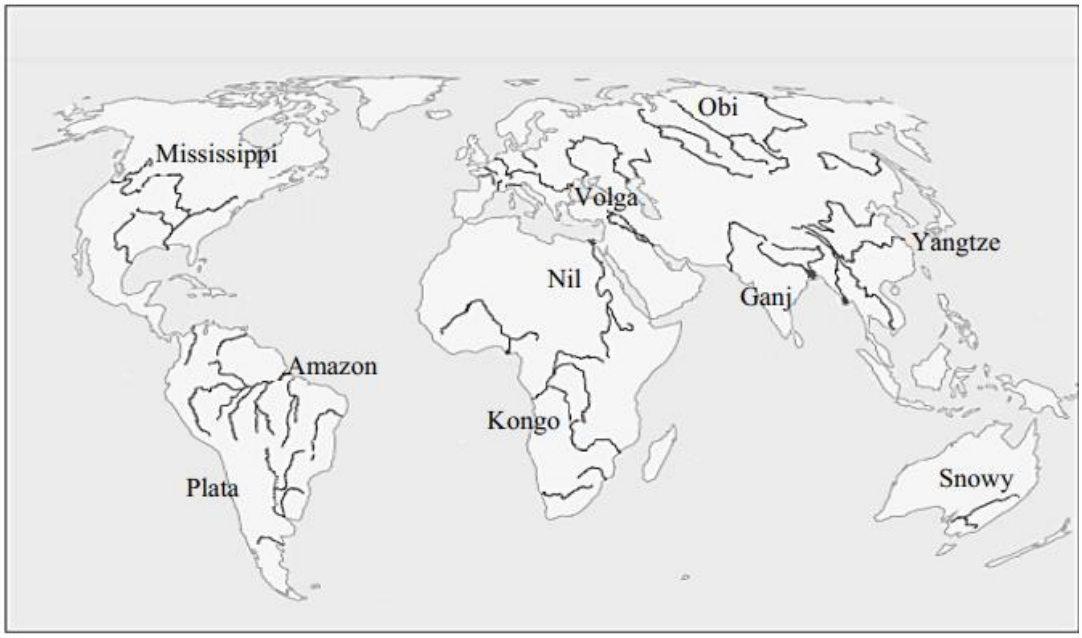
ABD bölgesinde iç suyolu kritik bir öneme sahiptir. Ülke içinde yük taşımacılığının %22'lik bir bölümü iç suyolu taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir. Mississippi Nehri bölge için önemli bir doğal yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Uluslararası taşımacılıkta bu nehir üzerinden tahıl ihracatının %50'lik bir bölümü ve kömür ihracatının %20'lik bir bölümü gerçekleştirilmektedir. Ulusal taşımacılıkta ise ham petrolün %56'lık bir bölümü ve kömürün %15'lik bir bölüm iç suyolları aracılığı ile taşınmaktadır (Amerika İnşaat Mühendisleri Derneği (ASCE), 2012 s.5).

Avrupa, Kuzey-Güney Koridoru, Ren Koridoru, Güneydoğu Koridoru ve Doğu-Batı Koridoru sayesinde dünyanın en geniş iç suyolu ağına sahip olan bölgedir. Bölgede, Atlantik Okyanusu, Baltık Denizi, Akdeniz ve Karadeniz'e dökülen akarsular bulunmaktadır. Bu akarsular üzerinde kurulan limanlar ile birlikte, iç suyollarının ulusal ve uluslararası taşımacılıkta etkin rol alınması sağlanmıştır (Bayırhan, 2015, s. 10).

Türkiye'de mevcut iç suyolu taşımacılığı yapılan noktalar (Bayırhan, 2015, s. 20):

- Atatürk Barajı Kahta-Menzil Geçişi: Kahta ve Oluklu Köyü arasında bir feribot geçiş sağlamaktadır.
- Narenciye-Bucak Geçişi: Narenciye ve Bucak arasında özel şahıs feribotu ile geçiş sağlanmaktadır.
- Meşeli Köy- Pertek Geçişi: Hazar Gölü'nde 3 adet feribot aracılığı ile geçiş sağlanmaktadır.
- Karakaya Barajı- Baskil-Battalgazi Geçişi: Hat üzerinde yer alan feribotlar ile geçiş sağlanmaktadır.
- Keban Barajı-Ağın Geçişi: Hat üzerinde 1 adet feribot ile geçiş sağlanmaktadır.
- Keban Barajı-Fatmalı-Çemişgezek Geçişi: Hat üzerinde feribot ile geçiş sağlanmaktadır.
- Van Gölü Taşımacılığı: Van ile Tatvan arasında faaliyet gösteren tren feribotları ile taşımacılık gerçekleştirilmektedir. Çalışmakta olan 2 adet tren feribotunun yük taşıma kapasitesi 460 tondur.

Türkiye'de ilk iç suyolu taşımacılığı Ceyhan Nehri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Kalkınma planları içerisinde iç suyolu taşımacılığının geliştirilmesi vurgusu yer almaktadır. Kelkit Nehri, Kızılırmak Nehri, Sakarya Nehri, İdil Nehri ve Don Nehirleri üzerinde birçok proje çalışması gerçekleştirilmiş fakat hayata geçirilememiştir. Türkiye'deki akarsu rejiminin taşımacılık için elverişli olmaması, bu taşımacılık türünün gelişmeme sebeplerinin başında yer almaktadır (Bayırhan, 2015, s. 11).



Şekil 1: Uluslararası Nehir Havzaları

Kaynak; Bayırhan, 2015.

<u>Demiryolu Taşımacılığı</u>**;** Yüklerin ve insanların bir noktadan belirli bir noktaya çift demir üzerinde yol alan araçlar ile ulaşımının sağlanmasına demiryolu taşımacılığı adı verilmektedir (Kayabaşı, 2010, s. 103).

Demiryolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım avantajlara sahip olduğu görülmüştür (Erkayman, 2007) (Çancı ve Erdal,2003) (Usta, B. (2019) s.32).

- Tek taşıma seferinde taşınabilen yük miktarı fazla olduğundan birim maliyetler düşüktür.
- Çevreye duyarlı bir taşımacılık türüdür. Enerji tasarrufu sağlar.

- Ülke içindeki taşıma faaliyetlerinde ağır yüklerin taşınmasına imkan sağladığından, karayolu taşımacılığının yoğunluğunu ve yükünü hafifletmektedir.
- Diğer taşıma türlerine kıyasla iklim koşullarından daha az etkilenmektedir.
- Diğer taşıma türlerine kıyasla sabit fiyat garantisi bulunmaktadır ve taşıma faaliyeti uzun dönem sürdürülebilir.
- Uluslararası taşıma faaliyetinde transit geçiş noktasında yer alan ülkeler için geçiş üstünlüğü sağlar.
- Demiryolu taşımacılığında kazaların diğer taşıma türlerine göre daha az olması emniyetli bir taşıma türü olarak karşımıza çıkar.

Demiryolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile karşılaştırıldığında bir takım dezavantajlara sahip olduğu görülmüştür (Arıkan & Ahipaşaoğlu, 2005).

- İlk yatırım maliyeti yüksektir. Bu durum dezavantaj gibi gözükse de, demiryolları için sonraki dönemde karşılaşılacak maliyetler (bakım-onarım vb.) düşüktür.
- Yükü çeken ve yük taşımasında kullanılan araçların temin edilmesi zordur.
- Yüklerin çıkış noktasından, varış noktasına ulaşımının sağlanmasında diğer taşıma türlerine ihtiyaç duyulur.
- Taşıma faaliyetinin sınırları terminaller ile sınırlıdır.
- Demiryolu taşımacılığında yolcu trenlerine öncelik tanınmaktadır. Bu durumda yük taşımacılığının hızı düşer.

1767 yılında buhar makinesinin J. Watt tarafından icat edilmesiyle birlikte üretimde ve taşıma hizmetlerinde yeni bir çağ açılmıştır. Buhar makineleri üretimde kullanılmasına ilk olarak İngiltere'de başlanmıştır. Taşıma hizmetlerinde kullanımına ise 19. Yüzyıl başlarında başlanmıştır. Öncelikli olarak denizyolu taşımacılığı ve demiryolu taşımacılığına entegre edilmiştir. Bu gelişmeler günümüzdeki demiryolu taşımacılığının temellerini atmıştır (Demirelli, 2012, s. 57).

İlk demiryolu kurulumu 1550'lerde Alsace Leberthal maden ocaklarında gerçekleşmiştir. 16. Yüzyılda ise Avrupa'da yer alan maden sahalarında yaygın olarak kurulumuna başlanmıştır. Maden ocaklarında yer alan demiryollarında çekme faaliyetini insanlar ve hayvanlar gerçekleştiriyordu. 1804 yılına kadar taşıma işlemi bu şekilde sağlanırken İngiliz mühendis R. Trevithick tarafından buhar gücü

lokomotiflere entegre edilmiştir. Buharla çalışan bu lokomotifin Galler'de bulunan kömür alanlarında kullanılmaya başlanmasıyla modern demiryolları çağı başlamıştır (Sonar, 2015, s. 45).

Tablo 6: Demiryolu Yük Taşımacılığı Netton – KM (Ton)

Yıllar	Yurtiçi	Uluslararası	İdari	Toplam
2010	10.282	1.018	162	11.462
2011	10.311	992	374	11.677
2012	10.473	750	447	11.670
2013	10.241	509	427	11.177
2014	11.106	495	391	11.992
2015	9.736	442	296	10.474
2016	10.971	453	237	11.661
2017	12.251	420	87	12.758
2018	12.058	579	135	12.772
2019	11.424	753	127	12.304
2020	11.359	1357	83	12.799

Kaynak:T.C Devlet Demiryolları (https://www.tcddtasimacilik.gov.tr/sayfa/istatistikler/)

Günümüzde uluslararası ticaretin hız kazanması sonucunda demiryolu taşımacılığı olumlu yönde etkilenmiştir. Demiryolu ile sağlanan yük taşımacılığı son yıllarda yapılan değişimler ile birlikte diğer taşıma türleri ile bütünleşen bir sistem haline gelmiştir. Yenilenen vagon tipleri, hızlı trenler ve sistem ile bütünleşen teknolojiler sonucunda taşıma faaliyeti için daha çok tercih edilmeye başlanmıştır (Erkayman, 2007, s. 33).

Demiryolu taşımacılığı konusu, 3. Bölümde daha detaylı olarak incelenecektir.

1.1.2 Türkiye'de Kullanılan Taşımacılık Türlerinin Kıyaslanması

Dünyada ve Türkiye'de eş zamanlı olarak artan ticaret hacmi, ulaşım sektörüne olan talebi de arttırmaktadır. TÜİK verilerine göre Türkiye'nin, 2020 yılında 14,84 Milyar Dolar olan ihracat hacmi, 2021 yılında 22,28 Milyar Dolara yükselmiştir. 2020 yılında 22,39 Milyar Dolar olan ithalat hacmi, 2021 yılında 29,07 Milyar Dolara yükselmiştir.

Tablo 7: Taşımacılık Türlerinin Kıyaslanması

Taşıma Türü	Maliyet	Hız	Hizmet Alanı	Tarifeli Seferlerin Sıklığı	Tarifelerin uygulanma Güvenilirliği
Karayolu	Yüksek	Hızlı	Çok Geniş	Yüksek	Yüksek
Denizyolu	Çok Düşük	Yavaş	Sınırlı	Çok Düşük	Orta
Havayolu	Çok Yüksek	Çok Hızlı	Geniş	Yüksek	Orta
Demiryolu	Orta	Orta	Orta	Düşük	Çok Yüksek
İç Suyolu	Düşük	Yavaş	Sınırlı	Düşük	Orta
Boru Hattı	Düşük	Yavaş	Çok Sınırlı	Orta	Yüksek

Kaynak; Hazır, Miman, Küçük ve Mum, 2015.

Taşımacılık, lojistiğin en maliyetli aşamasıdır. Taşınacak yükün cinsi ve özelliğine göre yukarıda ki tabloda yer alan taşıma türlerinden en uygun olan tür ile taşıma gerçekleştirilmektedir. İşletmeler, finansal olanaklarına, müşteri taleplerine ve taşınacak yükün gereksinimlerini göz önünde bulundurarak taşıma türü seçimini gerçekleştirmektedir.

Tablo 8: Ulaşım Türlerinin İhracata Göre Yüzdesel Payları (Değer Bazında)

	Karayolu	Havayolu	Denizyolu	Demiryolu
2010	40,88	6,84	51,41	0,88
2011	37,6	6,42	55,05	0,93
2012	33,35	14,4	51,57	0,67
2013	35,66	8,61	55,1	0,64
2014	35,29	9,01	55,11	0,59
2015	32,7	12,1	54,64	0,56
2016	31,62	12,54	55,39	0,45
2017	29,59	10,98	58,99	0,44
2018	28	8,25	63,31	0,44
2019	30,36	8,28	60,82	0,54
2020 (3. Çeyrek)	31,79	7,55	59,86	0,8

Kaynak; UTİKAD Lojistik Sektör Raporu, 2020.

Türkiye'nin ihracatı 2016 yılında 149 246 999 Bin ABD (Amerika Birleşik Devletleri) Doları olarak gerçeklemiştir. 2019 yılında, 180 832 722 Bin ABD Doları, 2020 yılında ise 169 637 755 ABD Doları olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılına kıyasla, 2020 yılında ihracat %20 artış göstermiştir. 2016 yılında taşıma türleri arasında yüzdesel payı 0,45 olan demiryolu taşımacılığı, 2020 yılına gelindiğinde payını %80 arttırarak 0,80 yüzdesel payını elde etmiştir. Buna karşılık, 2010 ila 2020 yılları arasında demiryolu yüzdesel payı %1 bandına dahi ulaşamamıştır.

Tablo 9: Ulaşım Türlerinin İthalata Göre Yüzdesel Payları (Değer Bazında)

	Karayolu	Havayolu	Denizyolu	Demiryolu
2010	26,75	9,54	62,16	1,55

	Karayolu	Havayolu	Denizyolu	Demiryolu
2011	21,97	10,62	65,85	1,57
2012	20,26	12,23	66,31	1,21
2013	18,69	15,21	65,28	0,83
2014	18,23	12,07	69,11	0,59
2015	19,09	11,11	69,14	0,65
2016	16,16	12,83	67,22	0,8
2017	18,01	16,33	65,1	0,56
2018	17,88	14,4	67,09	0,62
2019	20,56	16,17	62,47	0,8
2020 (3. Çeyrek)	19,6	21,22	58,1	1,07

Kaynak; UTİKAD Lojistik Sektör Raporu, 2020.

Türkiye'nin ithalatı 2016 yılında 202 189 242 Bin ABD Doları olarak gerçekleşmiştir. 2019 yılında 210 345 203 Bin ABD Doları, 2020 yılında ise 219 516 807 Bin ABD Doları olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılına kıyasla ithalat, 2020 yılında %20 artış göstermiştir. 2016 yılında taşıma türleri arasında yüzdesel payı 0,80 olan demiryolu taşımacılığı, 2020 yılına gelindiğinde payını %34 arttırarak 1,07 yüzdesel payını elde etmiştir. Buna karşılık, 2010 ila 2020 yılları arasında demiryolu yüzdesel payı %1 bandına 2010, 2011, 2012 ve 2020 yıllarında ulaşmıştır.

Dünyada son yıllarda yaşanan iklim sorunları sebebiyle çevresel konulara gösterilen önem ve hassasiyet artış göstermiştir. Sadece Türkiye ticaretinde artış trendinde olan havayolu taşımacılığı sera gazı salınımında önemli bir paya sahiptir. Dünya, ithalat ve ihracattan %23 ila - %42 oranında daha hızlı büyüyen bir sera gazı salınımı bile yüzleşmektedir (Zeybek, 2019, s. 83). Müşterilerin çevre konularına duyarlılığı arttıkça, hava ve doğa dostu olan demiryolu taşımacılığına kayışlar gözlemlenebilir. Bu sebeple mevcut demiryolu hatlarının iyileştirilmesi ve altyapı çalışmalarının hızla sürdürülmesi gerekmektedir. Demiryolları, ucuz fakat yavaş

denizyolu taşımacılığı ile pahalı fakat hızlı olan havayolu taşımacılığı arasında konumlanmaktadır. Aynı zamanda denizyolu ve havayolu limanlarından iç bölgelere taşıma mümkün olmaz iken demiryolu taşımacılığında kısıtlı alanda da olsa iç bölgelere taşıma gerçekleştirme imkanı bulunmaktadır.

Tablo 10; Ülkelere ve Ulaştırma Sistemlerine Göre Yük taşımaları (Milyar ton - km) (2018)

Ülke	Demiryolu	%	Karayolu	%	İç Su Yolu	%	Boru Hattı	%	Toplam
Türkiye	14,48	4,5	266,5	83,4	-	-	38,65	12,1	319,6
İngiltere	17,21	8,9	165,31	85,8	0,1	0	9,97	5,2	192,6
Yunanistan	0,41	2,1	19,38	97,8	-	-	0,003	0,1	19,8
Almanya	124,62	19,3	458,55	70,8	46,9	7,2	17,23	2,7	647,3
İtalya	22,07	12,4	146,07	81,8	0,1	0	10,33	5,8	178,5
İspanya	10,7	4,8	203,64	90,9	-	-	9,7	4,3	224
Fransa	32,04	9,6	283,39	84,6	7,3	2,2	12,45	3,7	335,1
Avusturya	22	28,1	46,27	59,1	1,2	1,9	8,58	11	78,3
Çek Cumhuriyeti	16,56	26,7	43,45	69,9	-	-	2,11	3,4	62,1
Polonya	59,39	24,5	161,92	66,7	0,1	0,1	21,31	8,8	242,7
Macaristan	10,58	25,4	27	64,8	1,6	3,9	2,5	6	41,7
Bulgaristan	3,82	18,7	11,14	54,4	4,9	23,7	0,67	3,3	20,5
Hollanda	7,02	6,1	55,11	48	47,2	41,1	5,54	4,8	114,9
Romanya	13,08	28,2	19,95	43	12,3	26,4	1,08	2,3	46,4
Avrupa Birliği	440,53	17,2	1.874,22	73,1	135,1	5,3	114,01	4,4	2.563,80
Amerika Birleşik Devletleri	2.525,22	34,2	2.969,46	40,2	463	6,3	1.429,81	19,4	7.387,50
Çin*	2.882,10	14,1	7.124,92	34,9	9.905,20	48,5	530,07	2,6	20.442,30
Rusya	2.597,78	31,4	241,17	5,7	1.331,62	1,4	1.331,62	31,5	4.231,60

Kaynak: Avrupa Birliği Ulaştırma İstatistikleri Kitabı, ABD Ulaştırma Bakanlığı

- Avrupa Ülkeleri tarafından, Toplam Havayolu ve Denizyolu Yolcu -km istatistikleri yayımlanmadığından tablodaki veriler Havayolu-Denizyolu hariç verilerdir.
- * Çin: Kıyı ve suyolu taşımacılığı

1.2 Lojistik

Lojistik kelimesinin kökeni Yunanca ‘’Logistikos” kelimesine dayanmakta olup, ilk defa askeri birliklerde kullanılmıştır. Fransızcada logistique, Almancada unterbringungswesen, İngilizcede ise logistic olarak yer almaktadır. (Taşkın & Durmaz, 2015)

Lojistik tanımı 2005 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nin en büyük lojistik kurumu olan “Tedarik Zinciri Yönetimi Uzmanları Konseyi” (Council of Supply Chain Management Professionals-CSCMP) tarafından; “müşterilerin gereksinimlerinin hizmetler de dâhil olmak üzere tüm ürün ve bilgi akışının üretimden tüketim noktasına kadar verimli bir şekilde taşınması, depolanması ve bunlar için gerekli prosedürlerin planlanıp uygulanıp denetlenmesi" şeklinde aktarılmıştır.

The Counsil of Logistics Managemet (CLM) kuruluşu tarafından lojistik; ‘’ Lojistik, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, servis hizmeti ve bilgi akışının başlangıç noktasından (kaynağından), tüketildiği son noktaya (nihai tüketici) kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin etkili ve verimli biçimde planlanması, uygulanması, taşınması, depolanması ve kontrol altında tutulması hizmetidir’’ olarak tanımlamıştır.

Geçmiş yıllarda lojistik sadece nakliye olarak düşünülmekteydi. Günümüze gelindiğinde ise birçok faaliyeti içinde barındıran kapsamlı bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Türk Dil Kurumu’nun güncel sözlüğünde lojistik; ‘’Kişilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürünün, hizmetin ve bilgi akışının çıkış noktasından varış noktasına kadar taşınmasının etkili ve verimli bir biçimde planlanması ve uygulanması.’’ olarak tanımlanmıştır.

Atmaca ve Sevim (2017) lojistiği; ‘’hammaddenin tedarikçiden tedarik edilmesi, fabrikaya getirilmesi, üretime girerek nihai ürün haline dönüştürülmesi, depolanması, talep tahmini, müşteri hizmetleri, envanter yönetimi, sipariş takibi, gümrükleme ve müşteriye tam zamanında ulaştırma gibi tüm faaliyetleri içine alan bir kavram’’ olarak tanımlamışlardır.

Lojistik kavramı, ortaya çıkış süreci dolayısıyla, kontrol, planlama, tahminleme, örgütleme ve eşgüdüm gibi unsurları içerir. Lojistik hammaddelerin ürün haline getirilmesi sürecinden başlayıp, dağıtım, fiziki olarak hareket gibi tüm süreçleri içerisinde barındırır, kontrol eder ve yönetir. Böylece firmalar için rekabet alanında öneme sahip konular olan maliyet ve zaman unsurları için hayati öneme sahip olduğu görülmektedir (Şen, 2014, s. 84-85).

Günümüz dünyasında gerçekleşen teknolojik, sanayi ve altyapı gelişmeleri lojistiği daha fazla ön plana çıkarmıştır. Aşağıdaki nedenlerden kaynaklı olarak lojistiğin önemi artmıştır (Demir, 2013, s. 6-7);

- Küreselleşen üretim süreçleri ve tedarik süreçleri sonucunda artış gösteren malzeme ve stok alanı ihtiyaçları.
- Rekabetin artmasıyla birlikte diğer işletme süreçlerinde avantaj sağlanmasının güç duruma gelmesi.
- Küreselleşmenin etkisiyle birlikte pazarlar arasında üretim noktası ve pazar arasında malzeme akışlarının artması ve stoklama ihtiyaçlarının artması.
- Rekabet avantajının sürdürülebilirliği için doğru zamanda, doğru yerde, doğru malzemelerin akış sürecini sağlama ihtiyacının doğması.
- Artan bilgi akışı, malzeme ihtiyacı, hizmet ihtiyacı ile birlikte dış kaynak kullanımının artması böylece süreçler arasında akışın doğru ve zamanında yapılması ihtiyacı.
- Müşteri memnuniyetinin artışını sağlamak amacıyla ihtiyaç duyulan hızlı kargo, iade süreçleri ve sipariş takiplerinin yapılması gereksinimi.

Küreselleşmeyle birlikte ticaretin uluslararası bir hale gelmesi, kıtalar arası alışverişin yaygınlaşması, lojistik sektörü üzerinde artan bir yoğunluğa neden olmaktadır. Geçmişte ilkel araçlar ve hayvanlar ile yapılan lojistik faaliyetler günümüzde modernize edilmiş taşıma araçlarıyla yapılan ve yedi gün yirmi dört saat aktif bir sektör haline gelmiştir. Bu sebeple günlük hayatta kullanılan ve ulaşım sağlanabilen tüm ürün ve hizmetlerde lojistik sektörünün yapı bulunmaktadır (Bulut, 2019).

1.2.1 Lojistiğin Tarihsel Gelişimi

Lojistik kelime olarak 1905 yılında askeri alanda kullanılmaya başlanmıştır. Bu yıllarda görev yapan bir Amerikalı binbaşı lojistiği ‘savaş sanatının, orduların

hareketi ve gereksinimlerinin tedariki ile ilgili dal'' olarak tanımlamıştır (Akçay, 2005, 38).

Ordu ihtiyaçlarının zamanında ve istenilen şekilde gerçekleştirilmesi hayati öneme sahiptir. Savaş sırasında iyi eğitilmiş, nitelikli savunma iş gücünün yanı sıra arka planda yer alan destek hizmetlerinin de planlı, esnek ve çözüm odaklı çalışması başarıya giden yolda stratejik bir önem arz etmektedir. Hem ordunun ihtiyaç duyacağı malzeme ve teçhizatların, hem de arka planda yer alan destek hizmetlerinin ihtiyaç duyduğu malzemelerin ilgili alanlara taşınması, stoklanması ve paketlenmesi ancak lojistik süreç içerisinde gerçekleştirilebilir (Akçay, 2005, 39).

Lojistiğin ilk olarak ticari alan yerine askeri alanda ortaya çıkmasının sebebi orduların çok çeşitli malzeme ve karmaşık bir ortam içinde çalışıyor olmasından kaynaklıdır. Bu sebepten hareketle askeri alanda ortaya çıkan lojistiğin ihtiyaçların çabuk giderilmesi ve karmaşık ortamlara uyum sağlanmasındaki esnekliği ön planda tuttuğu sonucuna varılabilir. Esneklik ve ihtiyaçların çabuk giderilmesi ihtiyacı sadece askeri alanda değil, güncel yaşamda ve ticaret alanında da başarıyı beraberinde getirdiği bilinmektedir (Akçay, 2005, 39).

Askeri ve ticari alandaki bu benzerlik lojistiğin askeri alandan ticari yaşama entegre edilmesini mümkün kılmıştır. İşletmelere 1950'li yıllardan itibaren günümüze kadar sanayi devrimleri, teknolojik gelişmeler ve alt yapı gelişmelerini takip ederek sürekli olarak lojistik faaliyetlerini geliştirme zorunluluğu doğmuştur. Bunun sebebi; teknolojik, sanayi alanı ve altyapı gelişmelerinin beraberinde artan bir talep ve gelişen pazarlar getirmesidir. İşletmeler bu gelişen pazarlardaki talepleri karşılarken aynı zamanda lojistik faaliyetlerin önemini tamamen kavrar duruma gelmiştir (Akçay, 2005, 40).

1950'li yıllarda lojistik faaliyetlerin öneminin kavranmasıyla birlikte bu alanda yapılan çalışmalar artış göstermiştir. Bu yıllara gelinceye kadar fiziksel tedarik ve fiziksel dağıtım ayrı iki alan olarak ele alınmaktayken, modern yönetim anlayışının benimsenmeye başlanmasıyla birlikte maliyet kriteri lojistik içerisinde yer almaya başlamıştır. Bu süreç ile birlikte maliyet düşürülmesine odaklı olarak işlenen lojistik faaliyetler gündeme gelmiş, lojistik faaliyetler işletme içindeki finans, muhasebe ve yönetim alanlarına entegre olmuştur. 1930'lu yıllarda teknolojik, sanayi ve altyapı gelişmeleri artarak lojistik alanda yapısal değişimleri gerekli kılmıştır. Denizyolu ve

demiryolu ticaretinde yaşanan gelişmeler daha büyük hacimli yüklerin, daha hızlı şekilde, daha uzak pazarlara ulaştırılmasını mümkün kılmıştır. Bu yıllarda McLean adlı bir Amerikalı kamyonunda bulunan yüklerin gemiye taşınmasını beklediği sırada, yükleme ve boşaltma işlemlerinin zaman ve maliyet kaybına neden olduğunu düşünerek, ilk konteynır fikrini ortaya atmıştır. Bu düşünce ile birlikte konteynırların taşımacılık alanlarında kullanılması, elleçleme ve taşıma modları arasında aktarma kolaylığı sağlayacak bir gelişme olarak kaydedilmiştir (Akçay, 2005, 42).

1984 yılına gelindiğinde Amerika'da konteynır taşımacılığı, demiryolu taşımacılığına entegre olmuştur. İlk istiflenebilen, üst üste taşımayı mümkün kılan trenlerin üretilmeye başlanmasıyla birlikte konteynır taşımacılığının yaygınlaşması, kombine taşımacılığının gelişmesi ve birim maliyetlerinin düşmesi gündeme gelmiştir. 1990'lı yıllar ve sonrasında lojistiğin işletme içindeki önemi artmıştır. 1970'lı yıllarda petrol fiyatlarında yaşanan fiyat artışı ile birlikte taşıma maliyetleri artmış, lojistik maliyetlerin işletme bütçesinde önemli bir pay aldığı görülmüş, stok tutmanın maliyetleri anlaşılmış, ulaşım altyapılarının gelişmesiyle birlikte farklı pazardan gelen taleplerin yoğunlaşması, teknolojik gelişmelerin yaşanmasıyla birçok işlemin kapsamlı şekilde yapılabilir hale gelmesi, ürün üretimi ve satış ölçeklerinin büyümesi lojistiğin işletme içerisindeki artan öneminin sebepleri olarak sıralanabilmektedir (Akçay, 2005, 42).

Osmanlı İmparatorluğu Döneminde lojistik açıdan bakıldığında; dönemin teknolojik ve altyapı şartları itibari ile lojistik kavramı sadece taşımacılık faaliyetini kapsayan bir süreç olarak görülmektedir. Osmanlı imparatorluğu döneminde hakim olunan toprakların genişliği, ulaşım yollarının imparatorluk yönetimindeki önemini artırmıştır. Osmanlı imparatorluğu bünyesinde kurulan; yolların inşasını üstlenen, yolların onarım ve bakım işlerini üstlenen aynı zamanda ulaşım hattı boyunca güvenliği temin eden '' Derbentcilik'', deniz ve suyolları üzerinde taşımacılığın sağlanması amacıyla araçların üretiminin sağlandığı '' Gemicilik'' ve yol yapımının mümkün olmadığı arazilere ve ulaşım yolu üzerinde yer alan suyollarının bulunduğu noktalara taşıma ağının devamı için köprü inşa eden ''Köprücülük'' kuruluşları Osmanlı İmparatorluğu döneminde yol yapımı, yol onarımı ve ulaşım yolları bilincinin mevcut olduğunu göstermektedir (Orhonlu, 1984, s. 105).

Osmanlı İmparatorluğu Anadolu topraklarında bulunmasının coğrafi öneminin bilincinde olarak, geçmişten günümüze kadar gelen transit bölge olma özelliğini

kullanarak, imparatorluk lehine çalışmalar gerçekleştirmiştir. Taşıma faaliyetinin ön planda olduğu lojistik süreçte; dünya üzerinde bulunan en önemli ticaret güzergahları olarak kabul edilen ‘’İpek Yolu’’ ve ‘’Baharat Yolu’’ kullanılarak taşımacılık faaliyetleri gerçekleştirilmekteydi. Dönemin şartlarına göre kişiler deve kullanarak ya da kervanlar ile taşımacılık yapıyorlardı. Denizyolu taşımacılığı araçlarının geliştirildiği 16. Yüzyılda nehir ve suyolları kullanılarak taşıma işlemleri yapılmaya başlanmıştır. Önemli ticaret ve ulaşım güzergahı olan İpek Yolu; Türklerin yönetim ve kontrolünde bulunmaktadır. Bu güzergah Orta Asya topraklarından başlayarak karayolu ile devam eder. Karayolu sonunda Hazar Denizine ulaşılır. Yol Hazar Denizinden itibaren iki kola ayrılır, bu iki kol denizin kuzey ve güneyinden devam ederek Kırım ve Trabzon’a ulaşımı sağlamaktadır. Bir diğer önemli ticaret ve ulaşım güzergahı olan Baharat Yolu ise; başlangıç noktası Hindistan, varış noktaları ise Basra Körfezi, Mısır Limanları ve Suriye Limanları olan bir ulaşım hattıdır. Genelde Müslüman ve Türk ticaret insanları Avrupa’da bulunmayan malları Hindistan ve Çin’den satın alırdı. Satın alınan malları Avrupa’da nihai tüketim noktalarına ulaştıracak Venedik ve Ceneviz halkına taşınması Baharat Yolu aracılığı ile sağlanırdı. Aynı zamanda bu güzergah Urfa, Diyarbakır, Kerkük gibi nehir yanında yerleşimi olan şehirleri de kapsamaktadır. Bu yerleşim yerlerinde inşa edilen limanlar ve limanlara yerleştirilen deniz ulaşımı araçları sayesinde malların Bağdat ve Basra Körfezine taşınması mümkün hale gelmiştir. Basra Körfezine varan malların denizyolu ulaşımı ile Hindistan limanlarına ve ardından Çin topraklarına kadar varışı mümkündü. Burada gerçekleştirilen ticaret faaliyeti çift yönlü olarak yapılmaktaydı (Akçay, 2005, s.42).

Osmanlı İmparatorluğu ticaret güzergahlarının yanı sıra sadece suyolu taşımacılığı da yapmaktaydı. Sınırları içinde yer alan Fırat ve Dicle nehirleri askeri amaçlı kullanılırken, suyolu taşımacılığı ve ticari taşımacılıkta da kullanılmaktaydı. Denizyolu taşımacılığı Osmanlı İmparatorluğu için geliştirilmesi gereken bir konuydu. Açılan tersaneler ulaşım araçları üretirken, kullanılan güzergahların kontrolünü sağlamak amacıyla ticaret yolları üzerinde bulunan Birecik (Urfa) ve Musul’da da tersaneler kurulmuştur. Kurulan bu tersanelerde gemi ve nehir araçları üretimine devam edilmiş, sadece Birecik Tersanesinde 400 gemi üretilmiştir. İnşa için ihtiyaç duyulan malzemeler imparatorluk himayesinde yer alan bölgelerden temin edilmiş, böylece Osmanlı İmparatorluğu deniz ulaşımında kendi kendine yetebilen bir ülke haline gelme gayreti içerisinde bulunmuştur (Akçay, 2005, 43).

Osmanlı İmparatorluğu sınırları içinde bulunan ticaret ve ulaşım güzergahlarını etkili bir biçimde kullanmıştır. Ulaşım ağının sürdürülebilirliği için yolların yapım ve onarımı sağlanmış, seyahat edenlerin konaklama ihtiyaçları göz önünde bulundurularak kervansaraylar inşa edilmiş, çeşitli taşıma türlerinin kullanımı sağlamak amacıyla deniz araçları ve köprüler inşa edilmiştir. Osmanlı İmparatorluğu bir ülkenin dış kaynaklardan bağımsız şekilde faaliyetlerini sürdürmesini sağlayacak olan kendi kendine yetebilme gücünü geliştirmiş olduğu görülmektedir. Taşımacılığın yanı sıra taşınan malların ihtiyaç duyulan kritik öneme sahip anlarda (savaş vb.) kullanılmasını sağlayacak stok alanları oluşturma bilincine sahip oldukları görülmektedir. Tüm bu gelişmeler bir bütün olarak ele alındığında; Osmanlı İmparatorluğu için taşıma ve depolama işlemlerini içeren lojistik faaliyetler askeri, siyasi ve ekonomik alanlarda güç unsurları olarak kabul edilmiştir.

Türkiye'de Cumhuriyet'in ilanından sonraki dönemde gerçekleşen lojistik faaliyetlere bakılacak olursa; karayolları ulaşımında Osmanlı İmparatorluğu'ndan kalan 13.885 km bozuk satıh ve 4.450 km toprak yol bulunmaktaydı. Toplam 18.335 km yol ve 94 köprü Cumhuriyet Dönemi'ne ulaşmıştır. Karayollarında gerçekleşen en büyük gelişim ise II. Dünya Savaşından sonra başlamıştır (T.C Devlet Demiryolları).

Türkiye'de Cumhuriyet'in ilanından sonraki süreçte denizyolu taşımacılığına bakılacak olursa; 1913'te limanlarımızda gerçekleşen elleçlenen yük miktarı 500.000 ton iken, 1960 yılında elleçleme kapasitesi 5,5 milyon tona yükselmiştir. 3,3 milyon ton yük indirilmesi gerçekleşmiş ve 2,2 milyon ton yük yüklenmesi gerçekleştirilmiştir. 1962 yılına gelindiğinde Türkiye'de inşa edilen gemilerin (askeri amaçla inşa edilenler hariç olmak üzere) maksimum yük taşıma kapasitesi (DWT) yılda 10.200 DWT' ye çıkarılmıştır.1995 yılına gelindiğinde ise Türk bayrağı taşıyan gemilerin dış ticaret işlemleri için gerçekleştirdiği taşıma faaliyetinden aldığı pay %41,8 olarak karşımıza çıkmaktadır (Akçay, 2005, s.43).

1960'lı yıllarda Türkiye'nin ilk süpermarketi olan Gima Ankara'da kurulmuş ve faaliyetlerine başlamıştır. Bu dönemde mevcut olmayan soğuk hava depolarına ihtiyaç duyan Gima firması, Ürgüp'te bulunan mağaraları soğuk hava deposu olarak kullanmaya başlamıştır. Depolama alanında yaşanan bu hareket sonucunda depoların ve soğuk hava depolarının önemi söz konusu olmuştur. Ürgüp haricinde Mersin'de bulunan mağaralarda depolama alanı olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1980'li yıllarda Türkiye'de lojistik faaliyetlere bakılacak olursa, rekabet ortamının ulusal

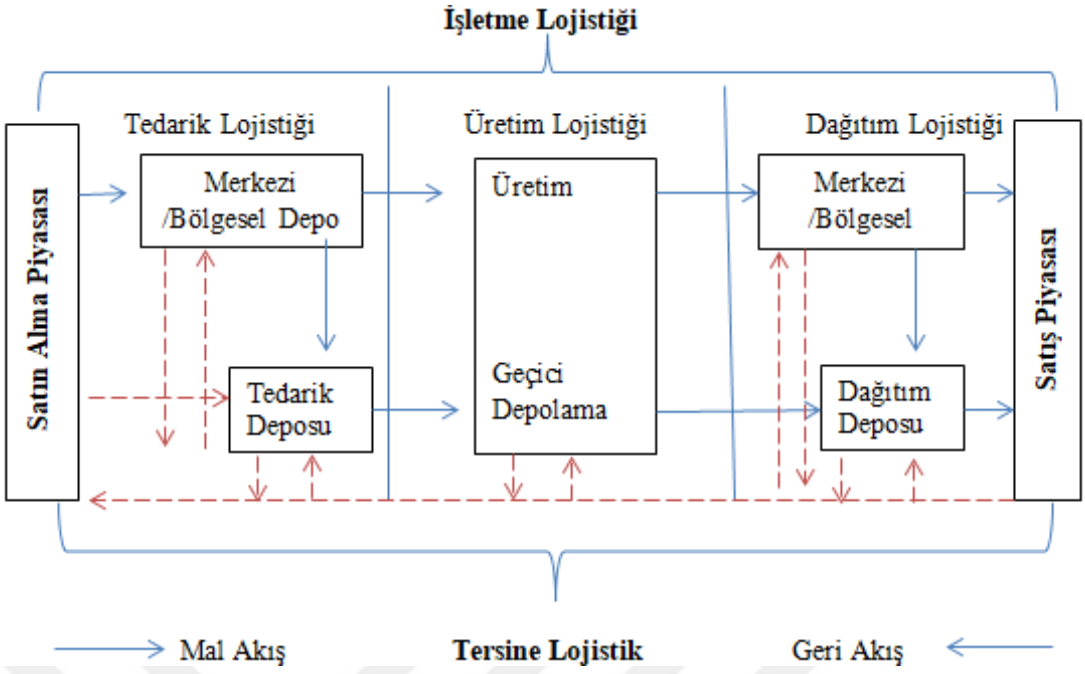
boyuttan, uluslararası boyuta geçişi ve serbest Pazar ekonomisi gelişmeleri yaşanmıştır. Bu gelişmeler artan ulaşım talebi ve yük taşıma talebi oluşturmuştur. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de bu taleplerin karşılanması amacıyla otoyol çalışmaları ve alt yapı çalışmaları hız kazanmıştır. Böylece ulaşım sektöründe büyük gelişmeler kaydedilmiştir (Akçay, 2005, s.43).

1980 ve 1990 yılları arasında karayolu, havayolu, denizyolu ve demiryolu taşımacılığının çeşitli şekilde yer aldığı kombine taşımacılık alanlarında ki yatırımlar artmıştır. Bu dönemde dünya üzerindeki gelişmiş ülkelerin tamamı lojistik faaliyetlere entegre olmuştur. 1990'lı yıllarda kaydedilen en büyük gelişmelerden biride işletme içerisinde gerçekleşen depolama faaliyetlerinin, tedarik ve satış faaliyetlerinin sistematik şekilde işlemesini sağlayacak barkod sisteminin yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıdır (Babacan, s.10).

2000'li yıllara gelindiğinde Türkiye yerleşik lojistik sektöründe atılımlar gerçekleşmiştir. Sektör bu yıllarda ulusal ve uluslararası firmalarla ortak şekilde çalışmalar yürütmeye başlamıştır. Yurtdışında yer alan bölgelerde bürolar açan ve lojistik hizmetlerin kalitesini arttırarak gelişimine devam eden bir sektör haline gelmiştir (UTİKAD Lojistik Sektör Raporu, 2020).

1.2.2 Lojistik Süreçler

Lojistik süreçler, üretilen ürünlerin üretim aşamasından başlayarak, bu ürünlerin fiziki hareketlerini de içine alan ilişkiyi düzenlemektedir. İşletmeler için izlenmesi önem arz eden konulardan, tedarik, üretim, depolama, dağıtım ve tersine lojistik süreçlerinin izlenebilirliği ve kontrolü ancak lojistik süreçlerin doğru şekilde yönetimiyle mümkündür. Lojistik süreçler, pazar alanında ürünlerin tüketim şekillerini inceleyerek üretim, dağıtım ve tersine lojistik için en iyi çözümleri üretmeye yardımcı olmaktadır. Lojistik süreçler dört ana başlık altında toplanabilir. Bunlar; Tedarik Lojistiği, Üretim Lojistiği, Dağıtım Lojistiği ve Tersine Lojistiktir (Koban & Keser, 2008, s. 82).



Şekil 2: Lojistik Süreçler

Kaynak; Sami Karacan ve Mehmet Kaya (2011); Lojistik Faaliyetlerde Maliyetleme, Umuttepe Yayınları, Kocaeli, s.75

Tedarik lojistiği, işletme için ihtiyaç duyulan malların satın alınması, malların tedarikçilerden teslim alınması ve işletme depolarına gelişinin planlanmasını, işletme içerisinde dağıtılacak ürünlerin hareket planlarının yapıldığı süreçlerin tamamını içermektedir. İşletmeye değer katan işlevlerden biri olarak görülmektedir. İşletme içerisinde yer alan tüm malların hareket akışları bu tür lojistik içerisinde planlanmaktadır (Hazır, Miman, Küçük & Mum, 2015, s.3).

Tedarik lojistiğinde amaç, tedarik pazarı ile işletmenin üretim alanı arasında bir köprü olma özelliğini oluşturmaktır. Şekil 2'de görüleceği üzere tedarik lojistiğinin başlangıç noktası üretim öncesi aşamada yer almaktadır. Tedarik lojistiğinde üretim öncesi işlemler iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama, hizmet verecek işletmelerin belirlenmesi, depolama ve envanter sisteminin düzenlenmesi ve malların hareket sürecinin önceden belirlenen süreçlere entegre edilmesinden oluşmaktadır. İkinci aşama ise; malların fiziksel hareketi konusu ile ilgilidir. Böylece tedarik lojistiği dışarıdan elde edilen mallar ve üretim alanında yer alan malların fiziksel hareket süreçlerini kapsamaktadır (Koban & Keser, 2008, s. 83).

Üretim lojistiği, sadece üretim yapan endüstriyel işletmeler tarafından kullanılmaktadır. İşletme içinde yer alan tüm malların akışı ve bu akış sonucunda elde

edilen veri ve bilgilerin planlanması, kontrolü ve yönetimini içeren bir süreçtir. Aynı zamanda tedarikçilerden malların temin edilmesi, istiflenmesi ve ulaştırılmasını sağlayan sürecin işbirlikçisidir. Üretim yapan işletmelerin tüm girdilerinin üretim bandına ulaştırılması, üretim tesisinde ki tüm taşıma ve elleçleme işlemlerinden sorumlu olan, ürünlerin dağıtım ağlarından tüketicilere kadar ulaşmasında oluşan zincirin içinde yer alan önemli bir faaliyettir (Özdemir & Gökmen, 2016 s. 125).

Üretim lojistiği, Şekil 2'de görüleceği üzere üretim aşamasının başlamasından, üretilen ürünün satış alanlarına ulaştırılması anına kadar olan depolama faaliyetini de kapsayan bir süreçtir. Bu süreçte malların fiziki olarak üretimi ve depolanmasının yanı sıra, araştırma, tasarım ve geliştirme faaliyetleri de yer almaktadır (Karacan & Kaya, 2011, s. 77).

Dağıtım Lojistiği, Tedarik Zinciri Uzmanlar Konseyi (CSCMP) tarafından '' ürünlerin üretim hattının sonundan son kullanıcıya taşınması ve depolanması ile ilgili süreç.'' olarak tanımlanmıştır. İşletme içerisinde üretimi tamamlanmış ürünlerin, satışın gerçekleşeceği pazar alanlarına hareketini sağlayan faaliyettir. Fiziki olan dağıtım hatlarını da içinde barındırmaktadır. Taşıma, istifleme, paketleme gibi faaliyetler çoğunlukla dağıtım lojistiği içerisinde yer almaktadır (Akiş, 2016, s. 5).

Dağıtım lojistiği süreci, Şekil 2' de görüleceği üzere, merkez noktasında yer alan bir depo alanından elde edilen malın fiziki akışı gerçekleştirilerek, nihai tüketici ile buluşacağı pazar alanına ulaşmasını sağlamaktadır. Dağıtım lojistiği bir tüketicinin siparişi ile başlar ve ürünün tüketicisine ulaşması ile son bulur. Dağıtım lojistiğinin doğru şekilde işleyebilmesi için işletmelerin dağıtım ağını doğru şekilde kurgulaması, stok sistemini planlı şekilde çalıştırması ve hem ürün hem de tüketici için en uygun teslimat şeklini seçmesi önemlidir (Şen,2021).

Tersine Lojistik, Lojistik Yönetim Konseyi (Council of Logistics Managemet) tarafından '' Hammaddelerin, yarı mamullerin, mamullerin tüketim noktasından üretim noktasına doğru olan akışının etkili ve maliyet açısından etkin olacak şekilde planlama, uygulama ve kontrol etme süreci.'' olarak tanımlanmıştır.

Şekil 2'de görüleceği üzere; önceden üretilmiş bir malın değerinin geri kazanılması ya da şartlara uygun şekilde imha edilmesi için malın tüketilen noktadan, orjin noktası yönüne hareketinin fiziki olarak yapılması için gerçekleştirilen planlama, uygulama ve kontrol aşamalarını içeren bir süreçtir (Nabikoğlu, 2007, s. 183).

1.2.3 Lojistik Faaliyetler

Lojistik, süreç bakımından taşıma işlemi öncesi ve sonrasında gerçekleşen pek çok faaliyeti kapsamaktadır. Söz konusu faaliyetler firmaların yapısına, kapasitesine ve yükün/hizmetin cinsine göre değişim göstermektedir. Lojistik faaliyetler firmanın yapısına göre değişim gösterse de genel olarak, Taşıma, Depolama, Stok Bulundurma ve Yönetimi, Elleçleme, Sipariş İşleme ve Haberleşme, Ambalajlama, Satın Alma (Tedarik), Müşteri Hizmetleri, Talep Tahmini, Sigortalama ve Gümrükleme olarak sayılabilecek faaliyetleri içermektedir (Şen,2014, s.89).

Lojistik faaliyetlerin sınıflandırılması, firma bünyesinde gerçekleştirilen işlemlerin daha basit bir şekilde takip edilmesine, çalışanların görev ve sorumluluklarını daha iyi kavramasına, bunun sonucunda çalışılan alanda uzmanlaşmanın gerçekleşmesine, işlemlerin gerçekleştirildiği sırada doğabilecek hataların en aza indirilmesine katkı sağlayacaktır.

Taşıma Faaliyeti, üretilen ürünlerin, üretim noktasından alınarak tüketim noktası yönüne fiziki olarak hareket ettirilmesidir. Böylece taşıma, ürün üretiminde yer alan tüm noktalarda gerçekleştirilen bir faaliyettir (Bulut, 2019, s. 5).

Taşıma faaliyeti, tedarik zincirinde yer alan çeşitli işletmeler arasında gerçekleşen, hammaddelerin işlenerek mamul haline gelmesine kadar olan faaliyetleri içinde barındıran bir süreçtir. Taşımacılık faaliyeti, hammaddelerin üretim noktasına, mamullerin depolanma noktasına ve mamullerin nihai tüketicisine varmasına kadar süreçte aktif rol almaktadır (Çevik & Gülcan, 2011, s. 31).

Taşıma faaliyeti genellikle işletmeler için en önemli maliyet unsuru olarak görülmektedir. Taşımacılıkta kullanılan yakıt fiyatlarının yüksek olması ve sürekli olarak değişkenlik göstermesi işletmeler için bir maliyet unsurudur. Yakıt maliyetlerinin yanı sıra sigortalama, vergi, yol ücretleri, amortisman giderleri ve bakım onarım giderleri de maliyet unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer lojistik faaliyetlere kıyasla daha yüksek bir maliyet yüzdesini kapsaması sebebiyle karar sürecinde önemli bir role sahiptir (Ceran & Alagöz, 2007, s. 9).

Lojistiğin temel faaliyetlerinden olan depolama faaliyeti, hammadde, yarı mamul, mamul veya hizmetlerin tüketicilere ulaştırılıncaya kadar firma içerisinde gerçekleşen barınma, tutma işlemlerini kapsar. Depolama faaliyeti içerisinde iki temel işlemi barındırır; saklama ve parçalara ayırma. Saklama işlemi, malların belli bir süre

için depolama alanlarında muhafaza etme işlemidir. Parçalara ayırma işlemi, depolama alanlarında muhafaza edilmek üzere gelen büyük hacimlerdeki yüklerin, alıcılara ulaştırılmak için küçük parçalara ayırılma işlemidir (Bulunmaz, 2004, s. 41).

Depolama faaliyeti, hammadde, mamul, yarı mamul ve malzeme stoklarının, önceden planlanmış noktalarda tutulması, muhafaza edilmesi ve yerleştirilmesini kapsar. Bu faaliyet süresince sadece bir depolama alanı ile değil, hammaddelerin alındığı depolar, üretim tesisi deposu ve perakende alanlarının depoları izlenerek yönetilmektedir. Bir işletme için pazarlama stratejisi ve üretim stratejisi için depolama faaliyeti önem arz etmektedir (Şen, 2014 s.84).

Depo aşaması, ürünler için katma değer yaratan stratejik bir aşamadır. Depolama faaliyetinin planlı yapılması ile birlikte müşterilere istenilen zaman ve istenilen yerde ürünlerin sunumu sağlanabilmektedir. Ürünlere kesintisiz ulaşabilmesi lojistik faaliyet açısından olumlu bir etki yaratmaktadır. Depolama faaliyetinde görev alan personellerin kullanılan cihazlar üzerinde ki uzmanlıkları depolama faaliyetinin en az hata ile gerçekleşmesini sağlar. Bu yüzden depo alanında çalışan personellerin nitelikli olması ve çalışma disiplinlerinin bulunmasına dikkat edilmektedir (Özkan, 2016, s.3).

Stok bulundurma faaliyeti, belirli bir süre için bir kıymete sahip malı saklama, bulundurma ve muhafaza etme halidir (Fıçı,2006, s. 3).

Hammadde, yarı mamul ve mamullerin saklanması ve stoksuz kalmamak amacıyla istenilen zamanda, istenilen miktarda stok yaratılması ve bu stokların yönetimini içeren faaliyettir**.** Stok bulundurma amacı, üretim süreçlerinin planlamasını yapmak, taleplerde oluşabilecek dalgalanmalara karşı hazır durumda bulundurmak, hammadde ve yarı mamul tedarikinde oluşabilecek aksamalara karşı önlem almak, maliyet enflasyonu etkisinden korunmak, büyük miktarlarda alınan hammadde veya yarı mamullerin parça parça alınanlardan daha ucuz olmasından kaynaklanan ıskontodan yararlanmak gibi amaçlar ile stok bulundurulur (Kiracı, 2009, s. 163).

Stokların en doğru şekilde tespit edilebilmesi ve planlanması için iki yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler; ‘’Malzeme Gereksinimleri Planlaması (MRP)’’ ve ‘’Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP)’’ olarak karşımıza çıkmaktadır. Malzeme gereksinimleri planlaması, bilgisayar teknolojilerine dayanan üretim planlama ve stok kontrol sistemidir. Üretimde ihtiyaç duyulacak malların belirlenmesi ve bu mallar için

optimum stok düzeyinin belirlenmesini sağlayan yönetim ve kontrol sistemidir. Dağıtım kaynakları planlaması, işletme içinde ve dışında ihtiyaç duyulacak dağıtım faaliyetlerinin yerine getirilmesi için, ulaşım araçları, depolama alanları, istifleme kapasitesi ve finansman konularının kaynaklarını ihtiyaçlara göre planlayan sistemdir (Şen,2021).

Stok yönetiminin temeli, gelecekte karşılaşılabilecek talepler doğrultusunda, malzeme ve ürünlerin doğru şekilde seçimi ve satın alınmasıdır. Firmalar için stok politikasını belirlerken, finansal durum, satış büyüklükleri ve üretim kapasiteleri önemli karar noktalarını oluşturmaktadır. Benimsenen politikalar sonucunda ise firma için stokların optimum seviyeleri belirlenir (Tanrıverdi, 2010, s. 61).

4458 Sayılı Gümrük Kanunu'nun 3/22. maddesine göre elleçleme, ‘’Gümrük gözetimi altındaki eşyanın asli niteliklerini değiştirmeden istiflenmesi, yerinin değiştirilmesi, büyük kaplardan küçük kaplara aktarılması, kapların yenilenmesi veya tamiri, havalandırılması, kalburlanması, karıştırılması gibi işlemlerdir.’’ Stokta bulunan malların fiziki olarak hareketi ile ilgilidir. İstifleme, yükleme, boşaltma, indirme, tartma, aktarma, balyalama gibi faaliyetleri barındırmaktadır (Bulut, 2019, s. 7).

Elleçleme faaliyeti ürünler için katma değer yaratmasa da, faaliyetin doğru yapılmaması ürünlerin değer kaybına neden olur. Elleçleme faaliyeti lojistik faaliyetin verimliliğini direkt olarak etkilemektedir. Elleçleme sırasında insan gücünün kullanılmasının yanı sıra forklift ve vinç gibi makinelerin kullanılması elleçlemenin daha güvenli şekilde gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. Böylece hata oranı düşerek ürünler üzerinde oluşabilecek değer kayıplarını önüne geçilecektir (Bacak, 2017, s. 47).

Sipariş ve haberleşme faaliyeti, tüketicilerden yazılı veya sözlü iletişim yollarıyla taleplerin toplanması ile başlayan ve malların tüketicilere teslim edilmesi ile sonlanan bir süreçtir. Bu faaliyet sırasında bilgi akışı tüketicilerden firmaya doğru olurken, aynı zamanda firmadan da tüketicilere doğru da bir bilgi akışı vardır (Görçün, 2010, s. 167).

Sipariş işleme ve haberleşme süreçleri işletmenin ticari departmanının yönetimindedir. Ticari departman, işleme ve haberleşme sürecinde ödeme şartlarını belirler, teslimat için belirlenmiş şartların yerine getirilmesini sağlar ve işletme

içerisinde bu siparişlerin işlemlerini gerçekleştiren departmandır. Ticari departman ilk olarak siparişin müşteriden kabulü ile işlemlerine başlar, sipariş depo alanına iletilir ve hazırlanma aşaması başlar. Ödemenin alınmasıyla birlikte depoda alanında bulunan ürünler teslimat aşaması için hazır hale getirilmiş olur. Siparişlerin işletmeye gelmesiyle birlikte başlayan bu yönetim süreci doğru şekilde işlemezse, stok maliyeti ve zaman maliyetleri ile karşılaşılabilir (Koban & Keser, 2008, s. 75).

Bilgilerin bulundurulduğu sistemlerin teknolojik açıdan gelişmesi lojistik faaliyetler üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Siparişlerin işleme faaliyetinin otomatik hale gelmesi, müşteri hizmetlerinin geliştirilmesine ve bilgi analizi yaparak firma yöneticilerinin karar verme süreçlerinde kullanabileceği veri setlerinin elde edilmesini sağlar. Elektronik veri sistemlerinin kullanımı, daha düşük maliyetleri, azalan hata oranlarını ve artan verimliliği beraberinde getirmektedir (Kubasakova, 2014, s. 10).

Ambalajlama faaliyeti, Hammadde, yarı mamul ve mamullerin taşıma faaliyeti sırasında zarar görmemesi amacıyla gerçekleştirilen kaplama işlemidir (Bulut, 2019, s. 5).

Ambalajlama, malların taşıma faaliyeti sırasında dış etkenlerden korunmasının yanı sıra çevresel etkenlerden etkilenebilecek ürünlerin dış etkenlerden korunmasını sağlamaktadır. Gıda sektöründe ambalajlamanın önemi yüksektir. Gıda ürünlerinin sağlıklı ve taze şekilde ulaşımı ambalajlama işlemi ile gerçekleştirilmektedir. Ambalajlama aynı zamanda firma ve tüketici arasında bir iletişim kanalı oluşturmaktadır. Ürünlerin bilgilerinin tüketicilere aktarılması ve ürünlerin tanıtımlarının gerçekleştirilmesi de ambalajlama yoluyla sağlanmaktadır (Arslantürk, 2021, s. 10).

Ambalajlama, koruma ve depolama faaliyetlerinin yanı sıra reklam içinde önemli bir konuyu oluşturmaktadır. Pazarlama açısından ambalajlama, müşteri ilgisini ürün üzerine çekmede önemlidir. Satıcılar müşterilerin ilgilerini çekmek ve alım için teşvik yaratmak için ambalajları sıkça kullanmaktadır. Lojistik açıdan ambalajlama, stok, taşıma ve hammaddelerin taşınması sırasında koruma yaratmasıyla ön plana çıkmaktadır (Karacan & Kaya, 2011, s. 46-48).

Satın alma faaliyeti, Firmaların talep edeceği hammadde, yarı mamul ve mamullerin doğru zamanda, doğru miktarda ve uygun fiyattan firma bünyesine alınmasıdır (Bulut, 2019, s. 6).

Satın alma faaliyeti, işletmeler için maliyet oluşturan bir unsur olarak tanımlanmaktadır. Böylece işletmeler satın alma faaliyeti sırasında maliyetleri kontrol altında tutmalı, üretim bandında aksaklık yaşanmasını önlemek amacıyla doğru zamanda satın alma gerçekleştirmeli ve ürünün aynı kalitede üretilmeye devam etmesi için aynı kalitede ürün satın alması gerekmektedir. Satın alma faaliyetlerine yapılacak güncelleme ve planlama işlemleri, işletmenin maliyet yönetimi ve satış sonrası hizmetlerinde olumlu yönde bir etki yaratacaktır (Çolak, 2019, s. 2).

Firmalar faaliyetlerini sürdürebilir kılmak, pazar payından daha büyük bir pay elde etmek, rekabet ortamında aktif bir rol almak için firmalar açısından ana faaliyet olan satın alma işlemlerini en uygun şekilde gerçekleştirmeli ve firmaya kaynak girişini sağlamalıdır. Teknolojik açıdan gelişmelerin yaşanması maliyet, zaman ve kalitenin analiz edilebilmesini mümkün kılmış, böylece kaynak sağlamada olumlu etkiler yaşanmasını sağlamıştır (Bilginer, Kayıbaşı & Sezici, 2008, s. 5).

Müşteri hizmetleri faaliyeti, müşteriler ile alakalı olarak doğabilecek tüm gelişmelerin müşteri yönlü olarak akışını sağlayacak faaliyetlerdir. Lojistik faaliyetler içerisinde işletme ve müşterilerin iletişimini birleştirici bir etkiye sahiptir. Müşteriler satın alma öncesi süreçlerinden başlayıp, satın alma ve satın alma sonrasında, satın alma sözleşmesinin uygulanması, müşterinin bilgi akışının sağlanması, müşteriler için oluşabilecek olumsuz bir durumda yardım desteklerinin yönlendirilmesi müşteri hizmetleri faaliyetleri içerisinde yer alır (Bezmezci & Aksungur, 2018, s. 187).

Lojistik açıdan bakıldığında müşteri hizmetlerinde zaman faktörü, müşteri memnuniyeti sağlamadaki önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Sadece lojistik sektörü için değil, her bir sektör alanı için söylemek gerekirse, ürününü en kısa sürede elde eden müşterinin memnuniyeti üst noktalarda olacaktır. Müşteri memnuniyeti için önemli olan bir diğer faktör güvenilirliktir. İşletmelerin verdiği hizmet ne kadar güven ortamı oluşturuyor ise müşteri memnuniyeti o kadar üst seviyede olacaktır. Memnuniyet için önemli olan bir diğer faktör ise fiyattır. Tüm sektörler gibi lojistik sektöründe de aynı hizmeti sunan ve aynı imkanları sağlayan

işletmelere göre daha uygun fiyat sunulması müşterinin memnuniyet seviyesini üst noktalara taşıyacaktır (Çekerol, 2013, s. 54).

Talep tahmini faaliyeti, potansiyel müşterilerin gelecek zamanlarda hangi ürün ve hizmetlere talep yaratacağını tahmin etme faaliyetidir. Ulaşılan tahmin sonuçlarına göre firmaların hangi malı ne kadar miktarda ve ne şekilde üreteceğine karar verilir. Bu sebeple firmanın üretim ve satış faaliyetlerini etkileyen önemli etmenlerden bir tanesi talep tahmininin doğru hesaplanmasıdır (Arslankaya, 2019, s. 239).

Sigortalama faaliyeti, malların taşıma, depolama gibi süreçlerinde karşılaşabileceği risk unsurlarından uzak tutulmasına ve malların değerinin korunmasına olanak sağlar. Sigortalama ile birlikte satıcı ve alıcı arasında bir güven ortamı sağlanmış olur (İnci, 2019, s.52).

Sigortalama, alıcı ve satıcı arasında anlaşmalı şekilde düzenlenen sözleşmeli bir işlemdir. Yapılan sözleşme ile birlikte hem alıcı hem de satıcı, mallar üzerinde oluşabilecek hırsızlık, bozulma, hasar gibi durumlardan kaynaklanan zarardan korunmuş olur. Uluslararası ticarette ise sigortalama taraflara bırakılan bir karar olmamakla birlikte, bir zorunluluktur. Uluslararası ticarette sigortalama yapılmamış malların ticareti yasaktır (Öcal, 2019, s. 14).

Gümrükleme faaliyeti, ihracat ya da ithalat yapılması durumunda, malların ülkeye giriş veya çıkışı için ihtiyaç duyulan beyanname, belge ve evrakların hazırlanmasını, bu belgelerin düzenli şekilde gümrük idarelerine verilmesini, gümrük idarelerinde yapılacak işlemler sonucunda bilgi akışının sağlanmasını ve sonuç olarak giriş veya çıkış izinlerinin alınması faaliyetidir (Şekkeli, 2016 s. 44).

1.2.4 Türkiye'de Lojistik Sektörü

Türkiye, coğrafi açıdan üç kıtanın buluşma noktasıdır. Tarihe dönüp bakıldığında, stratejik öneme sahip olan ticaret yolları ve ulaşım koridorları güzergahında bulunur. Taşımacılık faaliyetleri için elverişli konuma sahip olması, taşımacılık sırasında karayolu, denizyolu, havayolu ve demiryolu türlerinin hepsinden faydalanabilme ya da bu türlerin birleşiminden oluşan kombine taşımacılık faaliyetinin gerçekleştirilmesine imkan sağlaması, güzergah açısından çeşitli taşıma alternatiflerinin bulunması Türkiye'nin lojistik sektörü için önemli kriterlerdendir. Türkiye'nin coğrafi konum avantajının yanı sıra lojistik faaliyetlere elverişli fiziki

şartlar ve altyapı yatırımlarının ön plana çıkması lojistik sektörünün gelişimine katkı sağlamaktadır (UTİKAD Lojistik Sektörü Raporu, 2020).

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanan On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) çerçevesinde, küresel perspektifte rekabet ortamının fazla olduğu lojistik sektörünün iyi hizmet şartlarının sağlanmasının yanı sıra rekabet edebilir maliyetlerle çalışılmalarını sürdürmesine konusuna değinilmiştir.

Ülkelerin lojistik altyapı ve hizmetlerini geliştirmesi, ticari faaliyetlerini daha etkin ve verimli kılmaktadır. Ülkemiz özelinde lojistik faaliyetler, büyüme potansiyeline sahip olması ve ekonomik hedefler açısından arz ettiği önem, maliyetler üzerinde olumlu yönde etki sağlamasıyla birlikte küresel ölçekte rekabet günün sağlanması, verimlilik ve esnekliğin üst noktalara taşınmasına imkan sağlaması ile ülkemiz için önemli bir konumdadır (2020 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı).

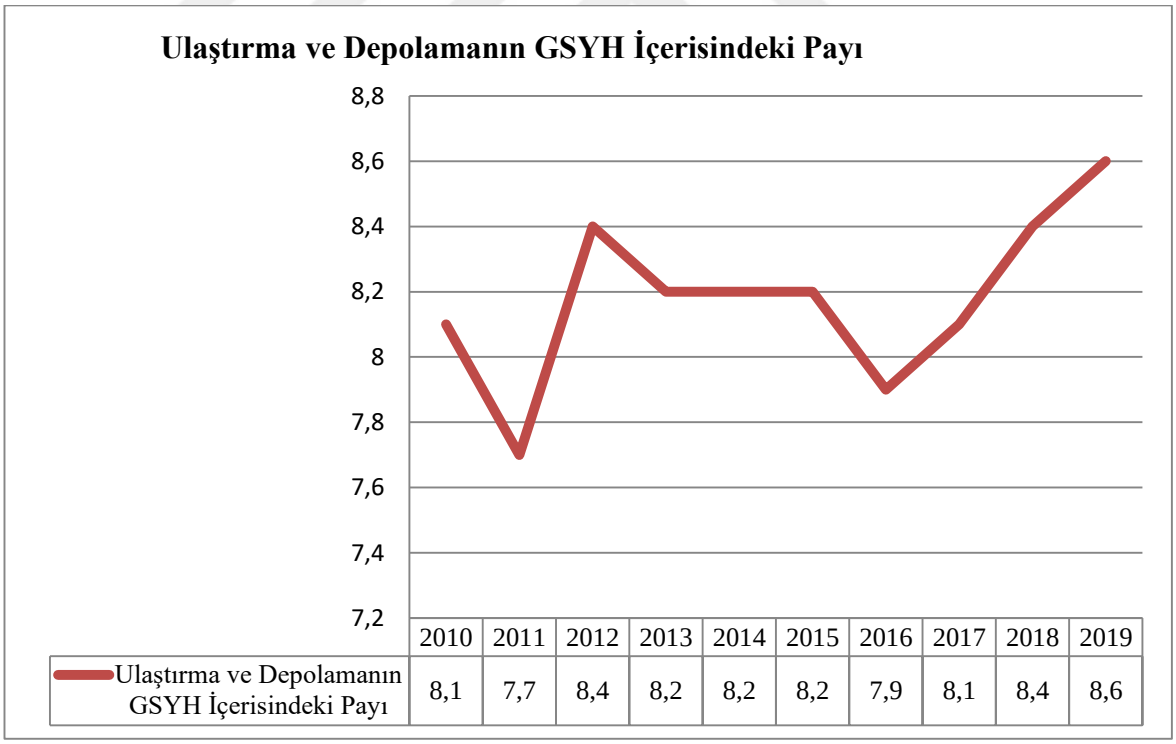
Tablo 11: Kamu Yatırımlarının Sektörlere Göre Dağılımı

	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
Ulaştırma Haberleşme	19.872.982	23.924.694	28.921.703	20.320.646	25.214.688
Tarım	7.900.076	10.180.467	10.109.912	4.931.893	5.177.882
Madencilik	1.480.668	1.836.706	2.805.790	2.104.322	3.535.921
İmalat	963.349	1.137.176	1.021.320	841.059	1.022.664
Enerji	4.871.028	4.962.361	5.706.217	7.713.110	11.864.480
Turizm	490.329	493.557	504.896	343.492	350.277
Konut	426.680	604.777	590.003	406.194	454.944
Eğitim	11.696.514	13.477.040	14.026.303	10.815.002	11.089.400
Sağlık	5.328.458	7.430.716	7.248.652	4.975.517	6.105.178
Diğer	11.897.727	16.345.595	17.118.703	12.937.488	12.319.519
Toplam	64.927.811	80.393.089	88.053.499	65.388.723	77.134.953

Kaynak; UTİKAD Lojistik Sektör Raporu,2020

Kalkınma planları ve yıllık hedefler incelendiğinde, Türkiye için lojistik sektörünün geliştirilmesi ön plandadır. 2016-2020 yılları için yapılan kamu harcamaları incelendiğinde ulaştırma ve haberleşme sektörleri yapılan toplam yatırım içinden en yüksek yatırım payını aldığı görülmektedir. 2020 Yatırım Programı'na göre; toplam yatırımlar içerisinde ulaştırma ve haberleşme sektöründeki projelerin toplam yatırım içerisinden aldığı pay üçte bir oranındadır. Bu yatırımlar lojistik altyapıların geliştirilmesi amacıyla kullanılmıştır. Örnek olarak son yıllarda yatırımı ve yapımı tamamlanmış İstanbul Havalimanı, Bakü-Tiflis-Kars Demiryolu Hattı, lojistik merkezler sayılabilir. Son 18 yıl içerisinde altyapı çalışmalarında yapılan 910 milyar TL yatırım ile ulusal ve uluslararası alana entegre olmuş bir lojistik sektörü yaratmak amaçlanmıştır (UTİKAD Lojistik Sektör Raporu,2020).

Türkiye'de lojistik sektörünün büyüklüğü ve ekonomi içerisindeki yerini değerlendirmek amacıyla Avrupa Birliği Ekonomik Faaliyetlerin İktisadi Sınıflandırması NACE kullanarak, iktisadi faaliyet kollarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içimdeki paylarını incelemek yol gösterici olacaktır.

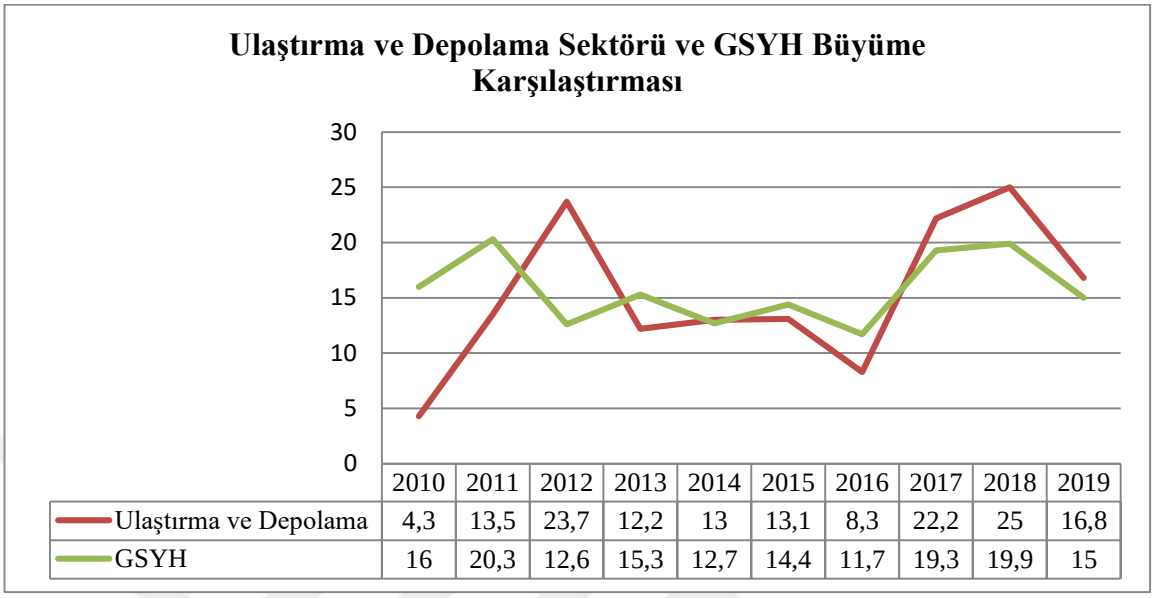


Şekil 3: Ulaştırma ve Depolamanın GSYH İçerisindeki Payı

Kaynak; UTİKAD Lojistik Sektör Raporu,2020.

2010-2019 dönemi incelendiğinde, ulaştırma ve depolama alanının GSYH'ye katkısı ortalama %8,1 olarak karşımıza çıkmaktadır. 2017 itibari ile ulaştırma ve

depolama alanı, GSYH içerisindeki payını devamlı olarak arttırmıştır. Son on yıl ele alındığında 2019 yılında, %8,6'lık oranla, GSYH içerisinden en yüksek pay elde edilmiştir.



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ulaştırma ve Depolama	4,3	13,5	23,7	12,2	13	13,1	8,3	22,2	25	16,8
GSYH	16	20,3	12,6	15,3	12,7	14,4	11,7	19,3	19,9	15

Şekil 4: Ulaştırma ve Depolama Sektörü ve GSYH Büyüme Karşılaştırması

Kaynak; UTİKAD Lojistik Sektör Raporu,2020.

*Yukarıdaki grafik içinde taşımacılık yük ve yolcu taşımacılığını içermektedir

Şekil 4'de ulaştırma ve depolama faaliyet alanı ile GSYH büyüme oranları karşılaştırılmıştır. Yıllık dönemde büyüme oranlarının benzer seyrettiği görülmektedir. Büyüme oranlarındaki bu paralellik 2015 yılı sonrasında daha belirgin şekilde gözlemlenmektedir. 2017, 2018 ve 2019 yıllarında ulaştırma ve depolama alanı GSYH'den daha yüksek oranda büyüme göstermiştir. 2012 yılında ise, GSYH'nin bir önceki yıla göre daha az oranda büyüme göstermesine karşılık, ulaştırma ve depolama alanının GSYH'den daha yüksek oranla büyüdüğü görülmüştür. Bu göstergeler ışığında, ulaştırma ve depolama faaliyet alanının GSYH'den bağımsız olarak büyüme seyrini devam ettirebildiği gözlemlenmektedir.

Sonuç olarak, burada gerçekleştirilmiş olan analizler tezin ilerleyen bölümlerinde detaylı olarak sunulacaktır.

1.2.4.1 Türkiye'de Lojistik Sektörüne İlişkin SWOT Analizi

SWOT analizi, Strengths (Güçlü), Weaknesses (Zayıf), Opportunities (Fırsat) ve Threats (Tehdit) kelimelerinin baş harfleri alınarak isimlendirilmiştir. SWOT analizi, Harvard Üniversitesi profesörleri Learned, Christensen, Andrews ve Guth tarafından 1960'lı yıllarda geliştirilmiştir. Kişilerin veya kurumların güçlü ve zayıf yönlerini belirlemekte aynı zamanda iç ve dış çevreden kaynaklanan tehdit ve fırsatları bir arada gözlemleyerek değerlendirilmesine olanak sağlayan stratejik bir tekniktir.

Türkiye'de Lojistik Sektörünün güçlü yönleri, zayıf yönleri, fırsatları ve tehditleri aşağıda ki gibi sıralanabilir (Çekerol & Kurnaz, 2011, s. 55);

Tablo 12; Türkiye'de Lojistik Sektörünün SWOT Analizi

Güçlü Yönler • Jeo-politik konum açısından Türkiye, Türki Cumhuriyetler, Orta Doğu ve Avrupa ülkeleri arasında yer alarak bir merkez oluşturmaktadır. • İş gücü maliyetleri düşük seviyededir. • Üç tarafı denizlerle çevrili bir ülke olması deniz taşımacılığına elverişli olduğunu göstermektedir. • Lojistik alanda nitelikli çalışan yetiştirme yetisi bulunmaktadır.	**Zayıf Yönler** • Firmalarda çalışan kalifiye eleman sayısı yeterli düzeyde değildir. • Demiryolu taşımacılığı ve denizyolu taşımacılığı altyapılarında modernleştirme çalışmalarına ihtiyaç vardır. • Gelişen teknoloji ve artan bilgi düzeyi lojistik alana tam anlamıyla entegre edilmemiştir.
Fırsatlar • Türkiye'de ve dünyada uluslararası ticaret faaliyetleri giderek artmaktadır. • Lojistik teknolojileri hızlı ve yaygın bir gelişim gösterme evresindedir. • Topografya açısından yeni liman ve durakların inşa	**Tehditler** • Ekonomik açıdan küresel bir kriz yaşanmaktadır. • Artan petrol fiyatlarının maliyetler açısından oluşturabileceği olumsuz durum. • Lojistik altyapı oluşturulması, yüksek

edilmesine elverişli bir ortam bulunaktadır. • Türkiye'nin Avrupa Birliğine üyeliğinin söz konusu olması durumunda ticaret hacminin mevcut duruma göre daha da fazla artması beklenmektedir.	miktarlarda yatırım gereksinimi doğurmaktadır.

Kaynak; Çekerol & Kurnaz, 2011.

Türkiye'nin lojistik sektörü açısından ilk güçlü yönünün coğrafi konum olduğu görülmektedir. Geçmiş zamanlarda ticaret hayatının güzergahlarından olan İpek Yolu ve Baharat Yolu'nun Türkiye'den geçmesi coğrafi konumumun önemini gözler önüne sermektedir. Günümüz şartlarında, Avrupa ve Orta Doğu kıtalarını birbirine bağlayan konumu ile Türkiye'de lojistik sektörün önemi daha fazla ön plana çıkmış durumdadır. Ülkenin önemli noktalarında yapılmış ve yapımı devam eden lojistik merkezler bunun bir göstergesidir. Lojistik sektöründe iş gücünün önemi unutulmamalıdır. Türkiye'de bulunan ön lisans, lisans ve yüksek öğrenim seviyelerinde bulunan lojistik bölümleri ile sektör için nitelikli iş gücü yaratma gücümüz bulunmaktadır. Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, kıtalar arasında yüksek hacimli yüklerin en az maliyetle taşınmasını sağlayan denizyolu taşımacılığı açısından çeşitli imkanlar ve avantajlar sağlamaktadır.

Türkiye'nin lojistik sektörü açısından zayıf yönlerinin başında, firmalarda çalışmalarına devam eden personellerin yeterli yetkinlik, bilgi ve teknoloji seviyesine ulaşamamasıdır. Akgül'ün 2017 yılında gerçekleştirdiği çalışmasında, Kayseri ilinde bulunan ve Uluslararası Nakliyeciler Derneği'ne kayıtlı olan 44 firmada çalışanların yaşlarını ve eğitim şekillerini şu şekilde aktarmıştır; '' örneklemin %0.2'si on sekiz yaş ve altı, %19.7'si 19-35 yaş arası, %52.3'ü 36-55 yaş arası, %24.7'si 56-64 yaş arası, %3.1'i 65 yaş ve üstüdür; çalışanların eğitim düzeyi değişkenine göre örneklemin %26.1'i okur yazar veya ilkokul mezunu, %42.3'ü ortaokul mezunu, %19.7'si lise mezunu, %10'u üniversite veya ön lisans mezunu, %1.9'u lisansüstü mezunudur.'' Bu göstergeler ışığında, lojistiğin alt boyutları ve kapsam alanlarından yeterince bilgi sahibi olmayan yaşça büyük personellerin çoğunlukta olması, lojistik sektöründe yaşanan gelişimi takip edememe sorununu beraberinde getirmektedir.

Lojistik sektörü için zayıf bir konu olarak görülen demiryolu ve denizyolu taşımacılığının modernleştirilmesi süreci olduğu görülmektedir. 1967 yılından beri yayımlanan kalkınma planlarında, özellikle demiryolu alt yapısının geliştirilmesi adına birçok proje ortaya konmuş, fakat çok az bir kısmı gerçekleştirilebilmiştir. 2021 yılı Türkiye dış ticareti 496.656.747 Bin ABD Doları olarak gerçekleşmiştir (https://data.tuik.gov.tr/). Artan bu ticaret hacminin karşısında, ticaret faaliyetlerinin aksamadan ve en uygun seçenekler ile gerçekleştirilebilmesi için, taşımacılık alt yapımızın geliştirilmeye devam edilmesi konusu önem arz etmektedir.

Türkiye açısından lojistik sektörü pek çok fırsatı beraberinde getirmektedir. Artan ticaret hacmi, artan lojistik faaliyetlerin önemli bir göstergesidir. Dijitalleşme ve teknolojilerin sektörlere entegrasyonu, Covid-19 salgını ile daha da hız kazanmıştır. Endüstri 4.0'ın gelişmeleri, Lojistik sektöründe Lojistik 4.0'ı başlatmıştır. Hız kazandıran, maliyetleri minimize eden ve kayıpları en alt seviyeye indiren bu teknolojilerin kullanılması, lojistik sektörünün daha hızlı gelişmesine neden olacaktır (Demiral, 2021). Coğrafi açıdan sağladığımız üstünlüğün yanında, lojistik merkezlere, limanlara ve yol yapımına uygun fiziki şartlarımız da bir fırsat olarak değerlendirilmektedir.

Türkiye'de lojistik sektörü için bir takım tehditler bulunmaktadır. Bu tehditlerin başında tüm dünyanın da aynı şekilde etkilendiği ekonomik kriz faktörü gelmektedir. IMF'nin Ocak 2021 tarihli "Dünya Ekonomik" Görünümü raporunda küresel büyüme hızının, 2021 yılında %5,9 büyüdüğü aktarılmaktadır. 2022 yılında %4,4, 2023 yılında %3,8 büyüme gerçekleşeceği ön görülmüştür. Bu göstergeler tüm dünya için bir kriz yaşandığına işaret etmektedir. Kriz göstergelerinin yanında petrol fiyatlarının artışı da negatif bir tablo ile seyir etmektedir. Ocak 2022'de petrol varil fiyatları 76 ABD Doları seviyesindeyken, Mart 2022'de 123 ABD Doları seviyesine yükselmiştir (https://www.bloomberght.com/emtia/brent-petrol). Rusya-Ukrayna savaşı ile birlikte daha da artan petrol fiyatları, Türkiye ile birlikte tüm dünya için artan maliyetleri işaret etmektedir. Artan hammadde fiyatları ile beraber, altyapı oluşturulması için katlanılması gereken maliyetlerde de yukarı yönlü hareketler gerçekleşmiştir. Lojistik sektörünün faaliyetlerine devam edebilmesi için enerji kaynaklarından faydalanması gerekmektedir. Kriz ortamının oluşması ve dünya pazarına petrol arz eden ülke olan Rusya'nın bir savaş içerisinde olması sonucunda hammadde fiyatlarında yükselme meydana gelmiştir. Lojistik sektörünün ana bileşeni

olan taşımacılık faaliyetinin maliyetleri de kriz ve savaş sebepleriyle artış gösterecektir. Taşımacılık faaliyetlerinde meydana gelecek maliyet artışları sonucunda müşteriler için katlanılması gereken gider kalemlerinin artışı söz konusu olacaktır. Artan maliyetler, ilerleyen dönemler için taşımacılık sektörünün önemli bir tehdidi olarak gözlemlenmektedir.

Türkiye'nin lojistik panoraması, SWOT Analizi ekseninde incelenmiş olmakla birlikte, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde demiryolu taşımacılığı ekseninde incelenecektir.

1.3 Lojistikte Taşımacılık

Akçay (2005) çalışmasında; Learhoven ve diğerlerinin 1993 yılında gerçekleştirdiği araştırmaya göre lojistik sektöründe dış kaynaklardan yararlanmanın dört sebebi olduğunu aktarmıştır. Bunlar; maliyetlerin minimize edilmesi, hizmetlerin geliştirilmesi, esneklik imkanı ve esas işin gerçekleştirilmesidir. Bu dört unsur arasından %64 oranında en büyük paya sahip olanı ise maliyetlerin minimize edilmesi unsurudur. Bu sonuçta, lojistik faaliyetler belirlenirken, en önemli karar mekanizması, gerçekleştirilecek faaliyetin toplam maliyetler içerisinden alacağı paydır.

Lojistik faaliyetler açısından maliyet paylarına bakıldığında; %50 ila %65 oranında maliyet unsurunu oluşturan etkinlik, taşımacılık faaliyetidir. Taşımacılık faaliyetinden sonra ise %50 ila %35 oranında maliyet unsuru oluşturan faaliyet stoklama olarak karşımıza çıkmaktadır (Çancı & Erdal, 2003, s.30).

Akçay (2005) 'in de aktardığı gibi; dış kaynak kullanımı gerçekleştiren üçüncü parti lojistik firmaları, 1999 yılında Sink ve Langley tarafından Avrupa ve Amerika'da yer alan 100 lojistik firması üzerinde yaptığı araştırmaya göre en fazla hizmet aldığı faaliyet, taşımacılık faaliyeti olduğu görülmüştür.

Lojistik faaliyetler; taşıma, depolama, elleçleme, stok bulundurma, sipariş işleme ve haberleşme, ambalajlama, tedarik, müşteri hizmetleri, talep tahmini ve sigortalama faaliyeti gibi pek çok süreci içerisinde barındırır. Bu faaliyetler arasından temel olarak alınan iki faaliyet; taşıma ve depolama faaliyetidir. İşletmeler açısından oluşturduğu maliyet unsuru sebebiyle, karar verme aşamalarından dikkate alınan ilk unsur taşımacılıktır. Lojistik maliyetler içerisinden aldığı %50 ila %60 pay ile önemi anlaşılmaktadır. Hizmet ve ürünlerin üretimi, tüketiciye ulaştırılması ve ters lojistik

aşamalarının tümünde taşımacılık aktif rol oynamaktadır. Taşımacılık faaliyeti, lojistik süreçlerin ayrılmaz bir parçasıdır.

BÖLÜM 2: TÜRKİYE'DE TAŞIMACILIK SEKTÖRÜNDE DEMİRYOLLARININ DURUMU

Türkiye'de demiryolu taşımacılığının mevcut durumu ve gelecekte planlanan projeler hakkında bilgi veren, dönemsel bazda yayımlanan raporlar bulunmaktadır. Bunlar; Ulaştırma ve Haberleşme Şurası Raporu, Kalkınma Planları Raporları ve 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı'dır. Kalkınma planları çerçevesinde 1967 yılından günümüze kadar olan süreçte demiryolu gelişim süreçleri aktarılacaktır. 2021 yılında yayımlanan 12. Ulaştırma ve Haberleşme Şurası çerçevesinde, demiryollarının günümüzdeki mevcut durumu ayrıntılı olarak irdelenecektir. 2022 yılında yayımlanan 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı'nda ise uzun dönemde planlanan demiryolu proje ve hedefleri hakkında bilgi verilecektir. Bu raporlar ışığında, demiryolları için geçmişten günümüze kadar planlanan, hayata geçirilen ve geçirilemeyen projeler hakkında bilgiler verilecektir.

2.1 Ulaştırma ve Haberleşme Şurası Kapsamında Demiryolları

Ulaştırma ve Haberleşme Şuraları, Şura kapsamında yer alan iş kollarında aktif şekilde çalışmalarına devam eden kurum ve kuruluşların eş güdümüyle ve dünya üzerindeki gelişmelerle birlikte,

- Ulusal ve uluslararası alanda oluşan sektörlerdeki bilgilerin paylaşılması için altyapı oluşturmak.

- Ulaştırma ve haberleşme sektörlerindeki sorunlara çözüm önerisi sunmak.

- Ulusal ve uluslararası alandaki kamu kurumları ile, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve üniversitelerin entegre şekilde çalışmasını destekleyerek, bu oluşumların ortak kararlar almasının yolunu açmak.

- Ulaştırma ve haberleşme sektöründe gelişim sağlanması amacıyla, milli politikaları, hedefleri ve stratejileri düzenler.

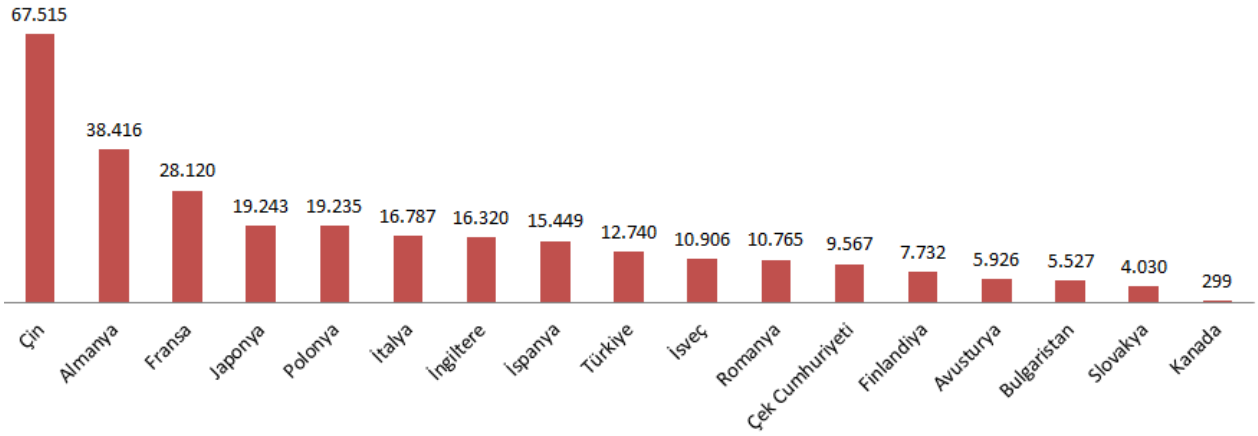
12. Ulaştırma ve Haberleşme Şurası kapsamında, kamu kurumları, özel sektör işletmeleri, sivil toplum kuruluşları ve üniversitelerin katılımı ile ''12. Ulaştırma ve Haberleşme Şurası Demiryolu Sektörü Çalışma Grubu'' kurulmuştur. Bu grup 3 Şubat 2021- 22 Şubat 2021 tarihleri arasında çalışmalarını gerçekleştirmiştir. İşlenen veriler ile birlikte, ''Demiryolu Sektör Raporu'' yayınlanmıştır.

Raporda, tüm dünya ve Türkiye'de önemsenen noktalar olan; iklim krizleri, çevresel şartlarda oluşan ve oluşabilecek sorunlar ve toplumların doğaya karşı olan hassasiyeti işlenmiştir. Devletlerin bu noktaları önemseyerek ulaştırma sektöründe yeni politikalar geliştirdiği vurgulanmıştır. Karayollarından görece olarak daha az sera gazı salınımı yapan ve çevre kirliliğini daha az etkileyen demiryolu, denizyolu ve iç suyolu taşımacılığının arttırılması, çalışılan politikalar içinde yer almaktadır.

Raporun ulaştırma sektörünü dünya genelinde değerlendirdiği bölümünde; karayollarının doyuma ulaştığı vurgulanmıştır. Geçen 30 yılda, iklim duyarlılığının da artmasıyla birlikte, demiryolu ulaşımında artan bir önem gözlemlenmiştir. Demiryolları devletler açısından, kullandığı enerji ile tek seferde, fazla miktarda yük taşıyabilme imkanı sayesinde; ekonomik, sera gazı salınımının da bu doğrultuda daha az olmasıyla birlikte; çevreye duyarlı bir ulaşım aracı olarak her geçen gün artan bir öneme sahiptir.

Tüm dünyada karayolu taşımacılığının doyuma ulaşması ve çevre bilincinin yüksek seviyelere çıkmasıyla birlikte son otuz yılda demiryolu taşımacılığına verilen önem artmıştır. Demiryolu taşımacılığı modern dünyanın taşımacılık şekli olarak görülmektedir. Modernleşme ve kalkınmaya yönelik etkisi tüm dünyada etkisini arttırarak devam etmektedir. Çevre bilinci, enerji, güvenlik ve ekonomik beklentilerle doğru orantılı olarak taşıma sektöründe her geçen gün önemi artış göstermektedir. Ticarette yaşanan küreselleşme ile birlikte, demiryollarının ucuz, emniyetli, yıpranma süresinin uzun olması, çevre dostu, petrol bağımlılığı olmaması tercih edilme nedenleri olarak görülmektedir. Büyük hacimli yüklerin taşımasında ulusal ve uluslararası alanda yapılan taşıma faaliyetlerinde rakipsiz konuma ulaşmıştır. Demiryollarının küresel boyutta pozitif etki yaratması ve uluslararası çalışan bir sistem olması, ülkeler arasında etkinliğin daha da fazla arttırılmasını gündeme getirmiştir Küresel boyutta tüm devletler tarafından, yukarıda bahsedilen tercih sebepleri, birer avantaj olarak görülmektedir. Bu sebeple demiryolu ulaşımında etkinliği artırma çalışmaları ve yatırım çalışmaları devletler tarafından yürütülmektedir.

12. Ulaştırma ve Haberleşme Şurası Raporunda demiryolu yatırımlarının ekonomik etkileri; mikroekonomik seviyede etkiler, üretim, tüketim ve dağıtım maliyetlerinin düşürülmesi. Makroekonomik seviyede etkiler, istihdam ve gelir seviyesinin arttırılması olarak aktarılmıştır.



Şekil 5: 2018 Yılı Ülkeler Bazında Demiryolu Hat Uzunluğu (KM)

Kaynak; TCDD İstatistik Yıllığı, 2015-2019.

Türkiye için demiryolu tarihinin başlangıç noktası 23 Eylül 1856 olarak kabul edilmektedir. Türkiye için ilk demiryolu hattı İngiliz kökenli bir işletme tarafından imtiyaz verilerek inşa edilmiştir. 130 km uzunluğunda olan bu hat, İzmir ile Aydın arasında yer almaktadır.

Demiryolu tarihi Osmanlı İmparatorluğu dönemi için incelenecek olursa; bu dönem boyunca toplam 8.619 km demiryolu hattı inşa edildiği bilgisi ile karşılaşılır. Günümüzde ülke sınırlarımız içerisinde kalan kısmı 4.136 km'dir.

Demiryolu tarihi, Cumhuriyet'in İlanını kapsayan dönem için incelenecek olursa; Türkiye için bu dönemde ki en önemli konu ülkenin geliştirilmesine yönelik atılan adımlar olarak belirtilmektedir. Ülke gelişimi için gerçekleştirilen atılımlar ile doğru orantılı olarak, ulaştırma sektöründe de büyük gelişmeler kaydedilmiştir. Demiryolu ağına karşı kararlı ve duyarlı şekilde geliştirilen politikalar ve öz kaynakların kullanılması ile birlikte 1930 ve 1950 seneleri aralığında atılımlar gerçekleşmiştir. Bu yıllarda demiryollarına önem verilmesine sebep olarak, ülkenin kalkınmasında rol oynayacak bir unsur olarak görülmesi, yurdun tüm noktalarına ulaşım seferberliğinin bulunması, modernleşme yönünde kullanılacak bir araç olarak görülmesi olarak sıralanabilir. Cumhuriyet'in ilan edildiği 1923 yılında toplam 1.378 km demiryolu hat uzunluğu bulunmaktaydı. Bu uzunluk yıllık ortalama 134 km artış göstererek 1951 yılında 3.764 km uzunluğa ulaşmıştır. 1 Eylül 1939 yılında başlayan ve 2 Eylül 1945 yılına kadar süren İkinci Dünya savaşı, konjonktürde değişimlere sebep oluştur. Ulaşımda karayolları ağırlıklı bir politika benimsenmiştir. Bu yıllardan

2002 yılının sonuna kadar demiryolu ağı çalışmalarında durgunluk yaşanmıştır. 1951 yılından 2002 yılının sonuna kadar olan dönemde sadece 945 km demiryolu inşa edilmiştir.

Demiryollarında yaşanan bu durgunluk ile doğru orantılı olarak, taşımacılık türleri arasından demiryollarının aldığı payda olumsuz yönde etkilenmiştir. Yolcu taşımacılığında, toplam taşımacılık sektörü içinden aldığı pay 1950 yılında %42,2'dir. 2002 yılında alınan pay ise %2,3 olarak gerçekleşmiştir. Yük taşımacılığında ise, toplam taşımacılık sektörü içinden aldığı pay 1950'li yıllarda %68,2'dir. 2002 yılında alınan pay ise %4,3 olarak gerçekleşmiştir.

Şekil 6: 1856 Yılından 2020 Yılına Kadar Demiryolları

Cumhuriyet Öncesi Demiryolu Ağı (4.136 km Ana hat)

Cumhuriyetin İlk Yılları 1923 – 1950 (3.764 km Ana hat)

1951'den 2003 Sonuna Kadar (945 km Ana hat)

2004 – 2019 (2.419 km)

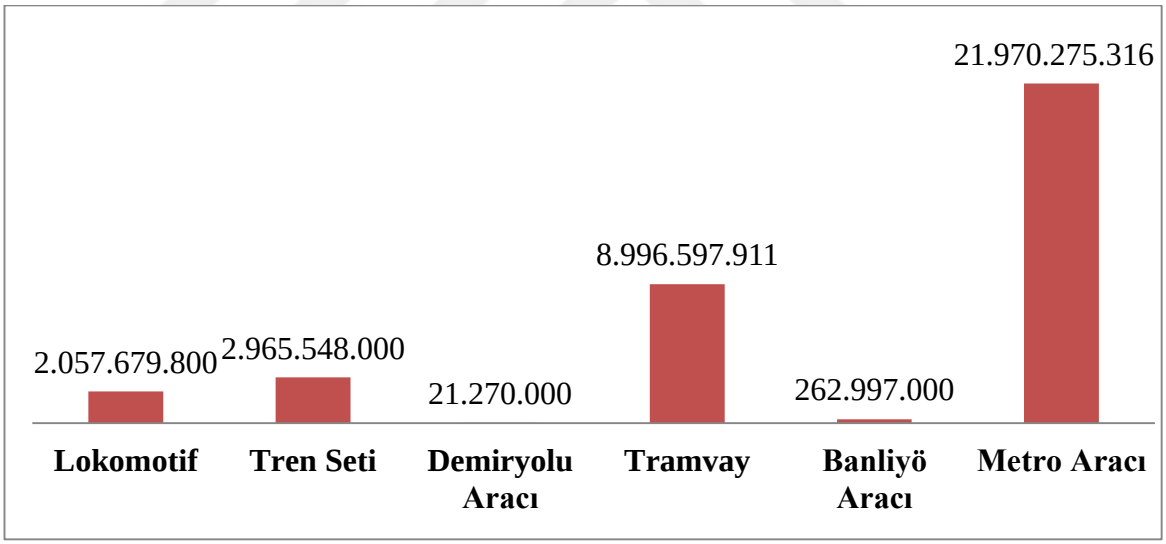
İnşaatı Devam Eden (3.872 km Ana hat)

Kaynak; T.C Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 12. Ulaştırma Şurası Raporu.

2003 yılından sonra yukarıdaki veriler ışığında taşımacılık türleri arasında dengeli bir dağılım için çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalar sonucunda belirlenen bazı politikalar şu şekildedir;

- Mevcut inşa edilmiş ağların yenilenmesi,
- Hızlı ve Yüksek Hızlı Tren ağlarının yaygın duruma getirilmesi,
- -Demiryolu sanayisinde yerli ve milli üreticilerin gelişimine hız kazandırılması,
- Demiryolu sektöründe serbestleşmenin sağlanması,
- Lojistik merkezlerin çoğaltılması,
- Demiryolu hatlarının elektrikli ve sinyalli duruma getirilmesi.

Demiryolları için, 2020 yılı ve sonrası kamu yatırımları incelendiğinde; demiryolu araçları içerisinden en fazla yatırım payı alan metro aracıdır. Metro aracını, tramvay ve tren seti payı izlemektedir. Yolcu taşımacılığı son yıllarda demiryolu taşımacılığında artan bir oranda devam ettiğinden, ilk iki büyük yatırım yolcu taşıma alanına yapılmıştır.

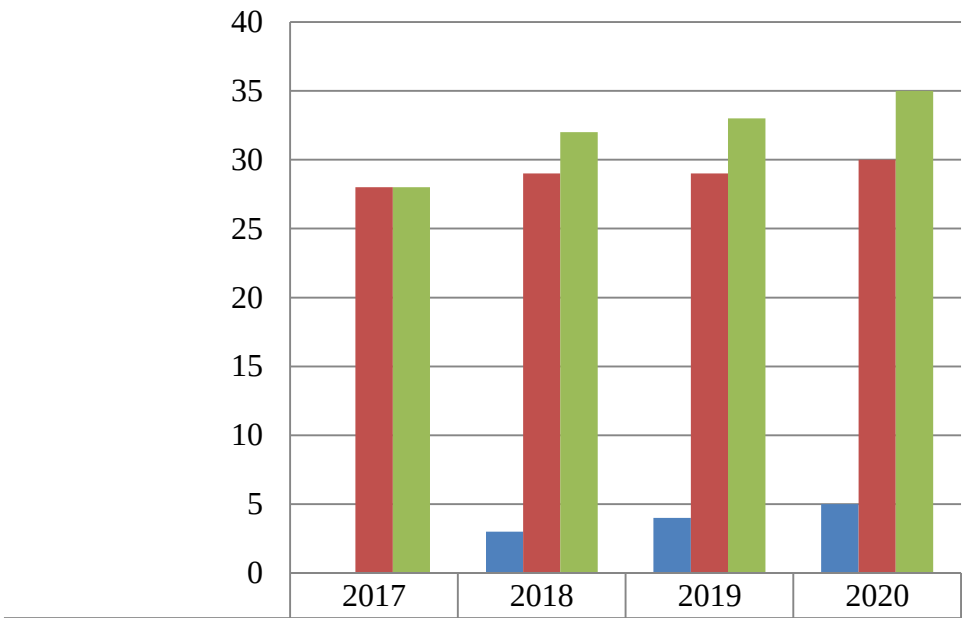


Şekil 7: 2020 Yılı Sonrası Kamu Yatırımları (TL)

Kaynak; T.C Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2020 Yatırım Programı.

Demiryolları için Kalkınma Planları amaç tedbirleri ile doğru orantılı olarak, 2020 ve 2021 yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programları yayınlanmıştır. Türkiye'de demiryolu yük taşımacılığını artırılması amacına uygun olarak hedefler belirtilmiştir. Bu hedefler arasında yer alan diğer Demiryolu Tren İşletmecilerinin (DTİ) işletmeciliğe başlamaları ve demiryolu sektörünün serbestleştirilmesi

gerçekleştirilmiştir. Bu gelişmeler doğrultusunda; 2017 yılında 28,5 milyon ton, 2018 yılında 31,7 milyon ton, 2019 yılında 33,6 milyon ton ve 2020 yılında 34,5 milyon ton yük taşınmıştır. Her geçen yıl artarak devam eden demiryolu yük taşımacılığı rakamları, sektörün gelecek yıllarda da büyümeye devam edeceğini göstermektedir.



	2017	2018	2019	2020
Özel DTİ	0	3	4	5
TCDD Taşımacılık	28	29	29	30
Sektör Toplamı	28	32	33	35

Şekil 8: Demiryolu Sektörü 2017-2020 DTİ Yük Taşımaları

Kaynak; T.C Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 12. Ulaştırma Şurası Raporu.

2020 Ocak ayında başlayan ve ülkemizde ilk vakası 2020 Mart ayında tespit edilen Covid-19 virüsü küresel çaplı bir salgın yaratmıştır. Salgının ortaya çıktığı 2020 yılında yük taşımacılığında pek çok aksama meydana gelmiştir. Fakat Şekil 8'de görüldüğü üzere, demiryolu yük taşımacılığı 2020 yılında da artan rakamlarla taşıma faaliyetini sürdürmüştür. 2019 yılına kıyasla 2020 yılında 900 bin ton artış sağlanmıştır.

Tablo 13: TCDD Taşımacılık A.Ş. madde cinslerine göre yurtiçi taşımalar (2017-2020)

Madde Cinsleri - Yurtiçi (ton)	2017	2018	2019	2020	%
Demir Cevheri	7.147.327	6.053.211	6.221.292	7.191.028	27,2
Kömür	3.712.762	4.162.791	3.511.812	3.457.881	13,1
Boş Konteyner	1.838.313	2.048.508	2.173.788	2.125.368	8,0
Alçı, Alçıtaşı, Kireç	1.386.373	1.471.239	1.255.406	1.481.553	5,6
Klinke	637.392	997.964	1.499.915	1.384.186	5,2
Akaryakıt	2.118.077	2.055.284	1.772.830	1.195.969	4,5
Diğer Madeni Ürün	298.491	527.045	779.367	1.019.773	3,9
Kum	523.945	726.269	1.365.510	986.355	3,7
Borsait	953.855	1.121.833	981.779	900.732	3,4
Sahibine Ait Boş Vagon	1.086.901	949.845	939.009	813.498	3,1
Mermer	516.899	283.306	280.064	545.905	2,1
İnşaat Malzemesi	887.684	867.203	745.685	531.845	2,0
Demir- Çelik ve Ürünleri	780.282	699.211	501.347	530.790	2,0
Makine	309.130	351.837	392.066	495.202	1,9
Krom	515.960	441.523	531.181	453.709	1,7
Keresteler ve Ağaç Ürünleri	414.528	385.783	446.049	443.419	1,7
Çimento	266.648	286.596	436.160	442.749	1,7
Kimyasal Ürünler	290.278	316.820	396.857	417.743	1,6
Kuars, Kuarsit Mad.	299.889	309.218	351.767	327.360	1,2
Tekstil Hammaddesi	408.313	434.661	459.378	284.892	1,1
Diğer Madeni Ürün	2.222.748	2.173.368	1.698.611	1.422.890	5,4
TOPLAM	**26.615.795**	**26.663.515**	**26.739.873**	**26.452.847**	**100,0**

Kaynak; Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 12. Ulaştırma Şurası Raporu.

2020 yılı demiryollarında madde cinslerine göre yük taşımacılığı incelendiğinde; maden, dökme yük, inşaat malzemeleri ve akaryakıt taşımacılığının ön planda olduğu Tablo 13'de görülmektedir. Demiryolu ile taşınan bu yüklerin yanında, farklı sektörlerle yapılan iş birlikleri, destinasyonların çeşitli hale getirilmesi, yüklere uygun vagon üretiminin yapılması ve demiryolu taşımacılığının getirdiği avantajlar göz önünde bulundurularak farklı cinste yüklerin taşınması sağlanabilmektedir.

Demiryolu sektörü için ülke içinde oluşturulan planlar, literatür çalışmaları, projeler, yapılan yatırımlar, paydaşların görüşleri ve dünya çapında örnekler incelenmiştir. İnceleme sonucunda, ülkenin vizyonunun geliştirilmesi, demiryolu taşımacılığının hızlı, verimli ve erişilebilir olması için bir rapor düzenlenmiştir. Raporda demiryolu sektörü için kısa orta ve uzun vadeli hedefler ortaya konulmuş, aşağıda belirtilen başlıklara önemle ağırlık verilmesi gerektiği belirtilmiştir (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 12. Ulaştırma Şurası Raporu);

- İşletme ve bakım – onarım maliyetlerinin azaltılması,
- Ülke için önemli yük merkezlerine doğrudan ulaşım bağlantılarının inşa edilmesi,
- Demiryolu ağının arttırılması,
- Yük ve yolcu taşımalarının geliştirilmesi,
- Uzman personel alımının arttırılması,
- Demiryollarının diğer ulaşım türleriyle entegrasyonu ve rekabetinde karşılaşılan problemlerin giderilmesi,
- Demiryolları için rekabet ortamının oluşturulması,
- Altyapı standartlarının üst seviyelere taşınması,
- Demiryolu sanayiinde yerli ve milli üretimin desteklenmesi,
- Elektrikli ve sinyalli hatların artırılması,
- Projelendirme şartlarının iyileştirilmesi ve kontrolü,
- Avrupa Birliği ile etkileşim sağlanması ve uluslararası koridorların geliştirilmesinin sağlanması,
- Kamu hizmeti yükümlülüklerine devam edilmesi.

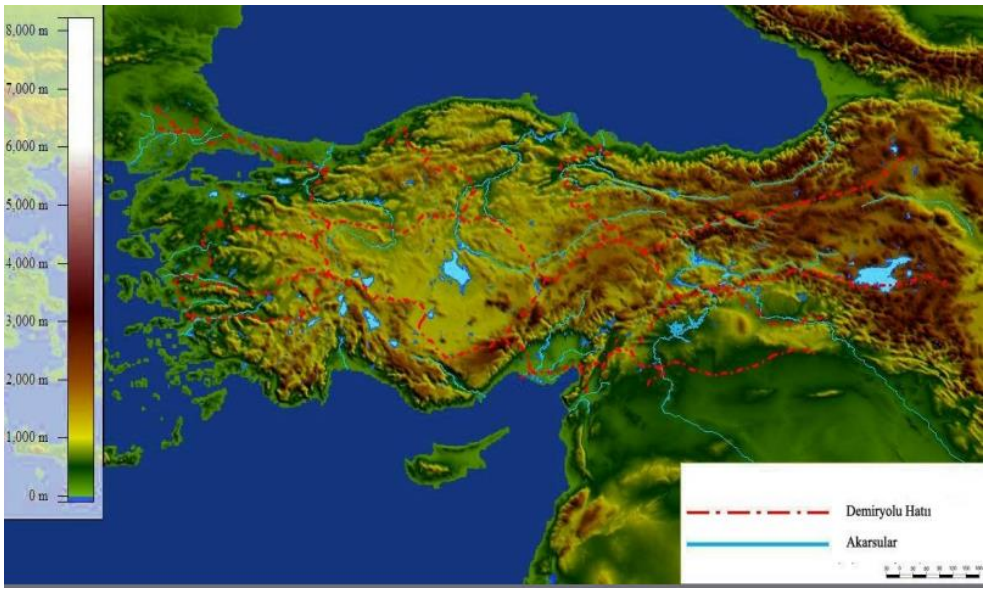
Bu öneriler baz alınarak demiryolu yük taşımacılığının geliştirilmesine yönelik tespit ve öneriler şu şekilde aktarılmıştır; Asya ve Avrupa kıtası, üretim ve tüketim noktası olarak karşımıza çıkmaktadır. Orta Asya'da bulunan ülkeler dünyaya, Hazar ve Kafkasya bölgeleri üzerinden geçerek Karadeniz aracılığıyla açılmaktadır. Avrupa

ülkeleri, üretim pazarı olan Asya ülkelerine ulaşmak için hem ucuz, hem hızlı, hem de güvenli taşıma faaliyeti sağlayacak güzergah arayışındadırlar. Türkiye, Avrupa'dan Çin'e ve hatta Uzak Doğu'ya kadar ulaşan koridorda, bir ulaşım alternatifi konumundadır. Asırlardır, sıklıkla kullanılan tarihsel koridorların geçiş durağı olan ülkemiz, uluslararası yük taşımacılığında önemli bir konumdadır.

Uluslararası ticaret ve uluslararası taşımacılıkta Türkiye, navlunların menşei ve aynı zamanda varış noktası olması, kıtalar arası konumuyla birlikte gelen transit geçiş ülkesi özelliğiyle önemli bir rol üstlenmektedir. Coğrafi konumunun getirdiği avantajlar kullanılarak ülke gelişimine katkı sağlanması mümkündür. Bu katkı ancak, transit geçiş ağları ve noktalarındaki altyapı standardizasyonunun sağlanması ve tüm taşıma türleri arasında kurulacak entegrasyon ile sağlanabilir. Bu çalışmaların zaman kaybedilmeden gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir. Zaman kaybedilmesi, Avrupa – Asya arasında artan ticaret hacmi sonucunda, yükselen transit taşıma ihtiyacının dışında kalınmasına yol açabilecektir.

Bakış açılarının değişmesi ve yeni yaklaşımlar ile birlikte, 2003 yılından günümüze kadar demiryolu sektörünün etkinliğini artırmak amacıyla, hedefler oluşturulmuş ve projeler hayata geçirilmiştir. Yapılan yatırımlar tek başına, demiryolu taşımacılığı için belirlenen hedeflere ulaşmada yeterli olmamıştır. Demiryollarının uluslararası alanda rekabet edebilecek konuma getirilmesi için, yeni yapılanma ihtiyacı bulunduğu vurgulanmıştır. Yapılanmada, müşteri taleplerini karşılayabilen, zamanı israf etmeyen, şeffaf bir taşıma faaliyeti gerçekleştirilmesi ve böylece belirlenen hedeflere ulaşılabilmesi konuları önemsenmektedir.

Demiryolları taşımacılığının önceki yıllara göre daha fazla taşıma işini çekmesi, demiryolları taşımacılığının pazar payı artışını gerçekleştirmesi için en önemli noktadır. Daha fazla işi çekebilmek için bazı hususlar ön plana çıkmaktadır. Bunlar; maliyetlerde rekabetçi olmak, ticari yönetimin planlı olması, müşteri odaklı çalışmalar gerçekleştirilmesi ve henüz ulaşılamayan pazarlara yönelik çalışmaların yapılmasıdır.



Şekil 9: Sayısal Arazi Modeli Üzerine Yerleştirilmiş Türkiye Demiryolları Hattı Haritası

Kaynak: Çağlıyan & Bozkurt Yıldız, 2013.

Türkiye'de demiryolları ağ haritasına bakıldığında iç kesimler, kıyı kesimleri ve özelliklede limanlar arasında bağlantının sağlanması hedefi olduğu görülmektedir. Şekil 9'da görüldüğü üzere, demiryolu inşası sırasında Dağ ve engebeli alanların daha az olduğu alanlar olan, akarsu vadileri, dağ etekleri, oluklar ve depresyon tabanlarının takip edildiği görülmektedir. Şekil 9 üzerinde, öncelikle Ege Bölgesi olmak üzere diğer tüm bölgelerde de jeomorfolojik etkenlerin demiryolu ağ planını ve güzergahında belirleyici unsur olduğu görülmektedir.

Demiryolu taşımacılığında en önemli jeomorfolojik faktör eğimdir. Yük ve yolcu taşımacılığının yapıldığı ağlarda dünya standardı olan en yüksek eğim sınırı binde 10'dur. Eğimin arttığı bölgelerde tren katarlarının ilerleyebilmesi için ''ranfor'' adı verilen destek cihazlarının kullanılması gerekmektedir. Destek makineleri ile çekişin gücü arttırılsa da, eğilimli olan ağlarda yük sınırlaması yapılmaktadır. Tek seferde taşınan yük miktarının azalması ve ek cihazların kullanılması ek enerji tüketimine neden olmaktadır. Enerji giderleri ve birim başına düşen maliyetlerin artması sonucu işletme giderlerinde artış meydana gelmektedir. (Çağlıyan & Bozkurt Yıldız, 2013, 474)

Türkiye, yüksek eğimlerin ve yükseltilerin bulunduğu bir coğrafyadır. Bu sebeple, demiryolu taşımacılığında eğim şartları göz önünde bulundurulmaktadır. Diğer bölgelere kıyasla eğim ve engebeli alanların daha az olduğu alanlarda demiryolu inşası gerçekleştirilmeye gayret edilmiştir.

Tablo 14: Türkiye'de Eğimlerine Göre Demiryolu Yol Uzunlukları Dağılımı

Eğim (Binde)	Uzunluk (Km)	Tümü İçinde (%)
0	1.777	13
1.0 - 5.0	3.666	40
5.1 - 10.0	1.806	19
10.1 - 15.0	1.549	17
15.1 - 20.0	651	7
20.1 - +	345	4
Toplam	**9.194**	**100**

Kaynak: TCDD 2020 Faaliyet Raporu.

Türkiye'de demiryolu hattının %28'nin eğimi binde 10 üzerindedir. Bu veri; Türkiye'de bulunan demiryolu hatlarının %28'i dünya standartları dışında yer almaktadır şeklinde yorumlanabilir.

Ulaşım engelini ortadan kaldırmak için çözüm yolu tüneller açmaktır. Ancak tünel açılması işlemi ekonomik kayıplara ve zaman kayıplarına neden olmaktadır. Tünel açılması sırasında ortaya çıkan kayıplar ilk yatırım maliyetlerini de olumsuz yönde etkilemektedir. Eğimin fazla olduğu bölgelerde tünel açılmasının yanı sıra köprü yapımı kullanılabilecek başka bir çözüm yöntemidir. (Çağlıyan & Bozkurt Yıldız, 2013, 477)

Tablo 15: Köprü ve Menfezlerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

Yaş Grubu	Adet	Uzunluk (M)	Tümü İçinde (%)
0-10	1.625	14.560	16
11-30	897	4.745	5
31-50	1.046	8.534	9
51-100	16.170	51.510	55
101- +	4.609	14.020	15
Toplam	**24.347**	**93.369**	**100**

Kaynak: TCDD 2020 Faaliyet Raporu.

Köprülerin yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde %55'lik kısmının 51 ila 100 yaşında olduğu görülmektedir. Yaş alan bu yapıların bakım ve onarım maliyetleri de aynı oranda artış göstermektedir. Bu veri aynı zamanda son yıllarda demiryoluna verilen önemin ve yapılan yatırımların azaldığını göstermektedir.

Demiryolu taşımacılığını etkileyen bir başka faktör orografi (dağların uzanışı)'dir. Dağların kıyıya paralel olması, iç bölgeler ve kıyı bölgeleri arasında engelleyici özellik göstermektedir. Türkiye'de Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinde dağlar, denizlere paralel olduğundan demiryolu ulaşımı bu bölgelerde olumsuz etkilenmektedir. (Çağlıyan & Bozkurt Yıldız, 2013, 478)

Tablo16: Demiryolları Tünel Sayıları ve Uzunluklarının Dağılımı

Uzunluk (M)	Adet	Uzunluk (M)	Tümü İçinde %
0-1000	767	153.499	65
1001-2000	25	33.191	14
2001-3000	6	13.066	5
3001-4000	3	10.535	4
4001-5000	2	9.872	4
5001 ve büyük	2	17.847	8
Toplam	**805**	**238.010**	**100**

Kaynak: TCDD 2020 Faaliyet Raporu.

Taşımacılığın verimli olmasındaki önemli unsur, uzun mesafelerde taşınan fazla hacimli yüklerin, çıkış noktasından alınarak, varış noktasına ulaşımının sağlanmasıdır. Dünyada ve ülkemizde de görüleceği üzere, demiryolu taşımacılığı çıkış noktasından, varış noktasına teslimat gerçekleştirebilecek bir taşıma türüdür. İşletmeler için cazibe oluşturacak, uzun mesafelerde düşük maliyetli, güvenilir ve hızlı taşıma özelliklerine sahiptir.

Demiryolları için yapılan planlamalara ek olarak, diğer ulaştırma türlerini de gözeten planlar ortaya konmalıdır. Orta ve uzun mesafeli planlar yapılmalı, demiryolu taşımacılığı hizmeti de dahil olarak, kombine taşımacılık faaliyeti için verimli ve yenilikçi çalışmalar hayata geçirilmesi ön planda tutulmalıdır. Verimli hale getirilen kombine taşımacılık hizmetleri, ülkenin büyük illerini ve büyük limanlarını arasında bir bağlantı sağlamalıdır. Demiryolu ve denizyolu üzerinde gerçekleştirilen

hizmetlerin düzenli olması sağlanırken, alternatif enerji kaynaklarının kullanılmaya başlandığı, trafik yönetiminin sistematik hale getirildiği ve lojistik merkezler ile taşıma faaliyetini destekleyen karayolu taşımacılığı ile entegre hale getirilmelidir.

Uzun mesafede taşınacak yüklerin trafiği, yerel alanda günlük oluşan trafikten ayrı tutulmaya çalışılmalıdır. Trafik yönetimini de içinde barındıran lojistik merkez sistemi, yatırım planlamalarında öncelik sahibi olduğu görülmektedir. Yatırımlar; büyük hacimli yüklerin taşınmasında, merkez alınan noktadan ve minimum bir yıllık süreyi kapsayacak şekilde planlama yapılmasını içermektedir. Planlamalar, altyapının bakım ve onarımını da içermektedir. Bu planlamalar sayesinde, güvenli ve öngörülen gecikme süreleri sınırları içerisinde taşımacılığın gerçekleştirilmesi, aksi durumda ise uğranılan zararın karşılanması; yük taşımacılığında ‘’ müşteri odaklı’’ bir sisteme geçişi teşvik edecektir. Müşteri odaklı sistemle birlikte, taşıma işlemlerinde esneklik sağlanmaya başlanacaktır. Taşıma şeklinin müşteriye göre seçiminin yanında, yük hacmi, mesafe ve taşıma süresinin de müşteriye göre planlanması öz konusu olacaktır. Müşterilerin özel taşıma taleplerinin karşılanmasıyla, uzun yılları kapsayan anlaşmalar yapılmasını içeren bir sistem yaratılacaktır.

Demiryolu yük taşımacılığının teşvik edilmesinde bir diğer üzerinde durulan nokta mevzuat ile getirilen tedbirlerdir. Örnek olarak 300 km üzeri mesafede gerçekleştirilecek taşıma faaliyetlerinde, demiryolu taşımacılığının kullanımını zorunlu kılmak, demiryolu taşımacılığında kullanılan enerji kaynaklarından vergi alınmaması, karayollarında gerçekleştirilen taşımalara ton sınırı getirilmesi gibi mevzuat değişiklikleri ile demiryollarında gerçekleştirilen taşıma faaliyetinin teşvik edileceği vurgulanmıştır. (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 12. Ulaştırma Şurası Raporu)

2.2 Kalkınma Planlarına Göre Demiryolu Taşımacılığı

1963 yılında Devlet Planlama Teşkilatı’nın yayınladığı kalkınma planları dönemi başlamıştır. İlk kalkınma planı 1963-1967 yıllarını kapsamaktadır. Son kalkınma planı ise On Birinci Kalkınma Planıdır. Bu plan 2019-2023 yıllarını kapsamaktadır. Kalkınma planları çerçevesinde demiryolları ile ilgili hükümler şu şekildedir;

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-1967):

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı içerisinde taşıma başlığı altında demiryolları hedeflerinden bahsedilmiştir. Burada bahsedilen en önemli nokta uzak noktalara yapılacak taşımaların, demiryolları ve denizyolu taşımacılığı kullanılarak yapılmasıdır. Yeni inşa edilecek demiryolu hatlarının yerli imkanlarla yapılması vurgulanmıştır. İnşa sırasında yurtiçinden tedarik edilemeyen malzemelerin ithalatına da sıcak bakıldığı belirtilmiştir. Demiryollarının onarım ve bakımı ise taşıt onarım ve imalat sanayii başlıkları altında işlenmiştir. Demiryolu taşımacılığında kullanılan araçların 35 yıl üzerinde olanları ve eski teknolojiye sahip olan araçların yenilenmesi belirtilmiştir. Özellikle buharlı sisteme entegre olan parçaların yeni sistem dizel ve elektrikli sisteme entegrasyonu hedefi konulmuştur. Ulaştırma başlığı içerisinde ise demiryolları ve genel ulaştırma türleri için, modernleşme, maliyetlerin düşürülmesi, ulaştırma türleri arasında tercih yapılırken ekonomik şartlara göre tercih yapılması ve hizmet kalitesinin iyileştirilmesi amaçları yer almaktadır. Planın tüm bölümleri incelediğinde demiryolları hakkında karşılaşılan önemli hedefler vardır. Bunlar; ulaştırma ağlarının entegrasyonu ile verimli bir taşıma faaliyetinin gerçekleştirilmesi, demiryollarının ihtiyaçların analizine göre yapılandırılması ve demiryolu standartlarının oluşturulmasıdır (Devlet Planlama Teşkilatı, Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı).

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1968-1972):

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda özellikle demiryolları ve diğer ulaşım türleri için bakım ve onarım konusu vurgulanmıştır. Bakım onarım ile ilgilenen kurumların birbirinden ayrılarak belirli alanlarda uzmanlaşması ve uyum içinde faaliyetlerine devam edilmesine hassasiyet gösterilmiştir. Bu yıllarda özellikle karayolları altyapısının iyileşmesiyle birlikte, deniz ve demiryolu taşımacılığından karayoluna kaymalar gerçekleşmiştir. Planda bu kaymalar bir tehdit olarak algılanarak önlenmesi gereken bir sorun olarak yansıtılmıştır. Ulaştırma yatırımları başlığı altında demiryollarına yapılan yatırımlar belirtilmiştir. Bu beş yıllık süreçte demiryolu alanı yapılacak yatırımlar içinden %18 pay almıştır (Devlet Planlama Teşkilatı, İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı).

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977):

İlk iki beş yıllık kalkınma planı süresince 283 kilometre demiryolu hattı inşa edilmiştir. İkinci Kalkınma Planında geçen iki kalkınma sürecinde inşa edilen demiryollarının yetersiz olduğu kabul edilmiştir. Bu planda, demiryolları için yeni hatların inşası ön planda değildir. Mevcutta hizmette olan demiryollarının yenilenerek standartlaşma sağlandığını belirtilmiştir. Birinci planda, yerli üretim ile elde edilemeyen malzemelerin ithalatına olan sıcak bakış açısı, üçüncü planda yerini ithalata karşı oluşturulan politikalara bırakmıştır. Mevcut durumda ithalat ile elde edilen malların yerli üretimle karşılanması konusu vurgulanmıştır. Demiryolları için altyapının yetersiz olduğu belirtilmiştir. Şehir dışı taşımacılıklarda denizyolları ve denizyolundan, karayoluna kaymaların devam ettiği fakat şehir içi ulaşımda demiryoluna artan bir talep olduğu vurgulanmıştır. Uzun dönemde demiryolu hedefleri olarak ilk iki planda olduğu gibi demiryolu ağının geliştirilmesi ve etkinliğin arttırılmasıdır. Taşımacılık alanında demiryollarının kullanımının azalmasına karşılık olarak, ticaretin artması ve uluslararası hale gelmesiyle birlikte demiryolları için parlak bir gelecek olacağı düşünülmüştür. Bu beş yıllık süreçte ihtiyaçların analiz edilerek yeni hatların planlamasının yapılması ve özellikle mevcut ağların modernizasyonu üzerinde durulmuştur (Devlet Planlama Teşkilatı, Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı).

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983):

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda demiryolları için bir önceki planda hedeflenen modernizasyon ve standartlaştırma hedeflerinin gerçekleştirildiği vurgulanmıştır. Birinci Kalkınma Planı'nda belirtilen buharlı makinelerden, dizel ve elektrik ile çalışan sistemlere geçişin bu plan döneminde de devam edeceği belirtilmiştir. Bu sistemlerde yer alacak lokomotiflerin yerli üretim ile elde edildiğinden bahsedilmiştir. Elde edilen modern vagonların uluslararası standartlara uygun şekilde üretilmesi ile birlikte başlayan ihracatın bu plan döneminde destekleneceği vurgulanmıştır. Standart ve modern demiryolları ile birlikte önceki dönemlerde gözlemlenen karayollarına kaymanın bu plan dönemi süresinde azalacağı öngörülmüştür. Yatırımlar başlığı altında demiryolları incelendiğinde, kamu yatırımlarından demiryollarının alacağı payın %40 seviyesine yükseltilmesi hedeflenmiştir. Türkiye'de demiryollarının gelişimi iyi yönde seyir ettiğinden,

uluslararası taşımacılık alanında ülkemizin rol üstlenebileceğinden bahsedilmiştir (Devlet Planlama Teşkilatı, Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı).

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1979-1983):

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda taşımacılık alanında güvenlik konusuna ağırlık verilmiştir. Demiryolu ve diğer tüm taşıma türlerinde sistemli ve güvenli taşımacılık ön plana alınmıştır. Demiryollarındaki gelişim ve güven unsurunun fazla olmasını takiben, transit taşımacılığa demiryolları entegre edilmeye başlanmıştır. Taşımacılıkların liman ve demiryollarına kaydırılması amaçlanmıştır. Demiryollarında gerçekleştirilecek elektrifikasyonun (Bir makinenin elektrik kullanarak çalışabilir hale gelmesi) planda dikkat çeken noktalardan biridir (Devlet Planlama Teşkilatı, Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı).

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı (1990-1994):

Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda yeni demiryolu hatlarının inşası ön plandadır. İnşa sırasında ihtiyaç duyulacak rayların yurt içinde yerli imkanlarla üretilmesi amacıyla ekonomik destek planlarının yürürlüğe gireceği belirtilmiştir. Taşıma faaliyetlerinden demiryollarının tercihini arttırmak amacıyla teşvik çalışmaları gerçekleştirileceği vurgulanmıştır. Mevcut ve yeni inşa edilecek demiryolu ağlarının Avrupa Topluluğu ölçütlerini taşıması hedeflenmiştir. Altıncı Beş Yıllık Plan'da bu hedef doğrultusunda, çağdaş şekilde işletilen demiryolu anlayışının yaygınlaşması amaçlanmıştır (Devlet Planlama Teşkilatı, Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı).

Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1996-2000):

Türkiye ve Avrupa Birliği arasında imzalanan Gümrük Birliği, 1 Ocak 1996 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı içerisinde bu anlaşmanın gereklilikleri olan yeniliklere yer verilmiştir. Ulaştırma sektörü, bu anlaşmanın önemli bir noktasını oluşturduğundan, yeni politikalar Yedinci Plan içerisinde işlenmiştir. Tüm ulaştırma sektörü için Avrupa Topluluğu mevzuatına uygunluk amaçlanmıştır. Demiryolları ile alakalı olarak, mevcut hatların teknolojik anlamda yeterli gelişme sağlayamadığı belirtilmiştir. Taleplerin artmamasının nedeni olarak, çağın teknolojisine sahip olunmaması vurgulanmıştır. Gümrük Birliği ile beraber önceki planlarda da vurgulanan modern işletmecilik anlayışının benimsenmesi

konusuna değinilmiştir (Devlet Planlama Teşkilatı, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı).

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005):

Sekizinci Beş Yıllık Plan çerçevesinde demiryolları ile alakalı olarak önceki planlarda hedeflenen modernizasyon ve standartlaştırma hedefleri incelenmiştir. İncelemede, hedeflenen yenilemelerin sadece %10'luk kısmı gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu planda, stratejik öneme sahip olan Avrasya bölgesi ihtiyaçlarına göre, uluslararası demiryolu projelerine önem verileceği vurgulanmıştır. Demiryolları açısından ilk özelleştirme vurgusu bu planda yapılmıştır. Demiryollarına mal ve araç sağlayan üretim tesisleri içinde özel sektöründe yer almasını sağlayacak yeni düzenlemeler yapılacağı belirtilmiştir. İlk özelleştirmenin yanında, ilk kez demiryolu işletmeciliğinde birden fazla işletmenin yer alabileceği konusu işlenmiştir. Planın önemli bir gelişmesi olarak İstanbul Boğazının tüp geçit ile birbirine bağlanması projesinin gerçekleşmesi müjdelenmiştir. Bu müjdenin yanında Kars ve Bakü'nün arasında inşa edilecek hat ile alakalı bir gelişme olmadığı belirtilmiştir (Devlet Planlama Teşkilatı, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı).

Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013):

Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda demiryolu ağlarının 2007 yılındaki mevcut durumu incelenmiştir. 2007 yılında Türkiye'de 10.984 kilometre demiryolu ağı bulunmaktaydı. Bu ağın 2305 kilometresi elektrikli, 2665 kilometresi sinyallidir. Demiryolu ağının kalan kısımlarında bu modern sistemin bulunmadığı noktasına dikkat çekilmiştir. Dokuzuncu Plan'a gelinceye kadar olan iyileştirme hedeflerinin tam olarak gerçekleştirilemediği görülmüştür. Planda, "Demiryolu yoğunluğu açısından Türkiye, AB üyesi ülkelerle karşılaştırıldığında en az yoğunluğa sahip ülkedir. Ana şehirlerarasındaki koridorlarda taşımacılık nispeten eskimiş bir altyapı üzerinde sürdürülmektedir. Demiryolu altyapısının en önemli problemi büyük nüfuslu şehirlerarasındaki demiryolu hatlarının yüksek hız ve kaliteli servise uygun olmamasıdır. Km başına toplam trafik birimi itibarıyla da Türkiye AB ortalaması olan 3,2'nin oldukça altındadır." Planda geçen şu bölüm durumu gözler önüne sermektedir. "Demiryolu yoğunluğu açısından Türkiye, AB üyesi ülkelerle karşılaştırıldığında en az yoğunluğa sahip ülkedir. Ana şehirler arasındaki koridorlarda taşımacılık nispeten

eskimiş bir altyapı üzerinde sürdürülmektedir. Demiryolu altyapısının en önemli problemi büyük nüfuslu şehirler arasındaki demiryolu hatlarının yüksek hız ve kaliteli servise uygun olmamasıdır. Km başına toplam trafik birimi itibarıyla da Türkiye AB ortalaması olan 3,2'nin oldukça altındadır." Şeklinde yer alan kısımda, demiryolu ağının yetersizliği açıkça vurgulanmıştır.

Planda, Sekizinci Beş Yıllık Plan'da da yer verilen uluslararası taşımacılığın artan önemine yer verilmiştir. Demiryolu taşımacılığının özellikle Avrupa ülkeleri ile gerçekleştirilen ticarette potansiyeli artmakta olduğu, Almanya ile olan ticaretin 2200 kilometreyi kapsayan demiryolu ağı ile yapılmasının avantajlarından bahsedilmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte bu plan dahilinde, yüksek hızlı tren projelerinin gerçekleştirilmesi ve özelleştirmelerin devamı ile alakalı çalışmalar vurgulanmıştır (Devlet Planlama Teşkilatı, Dokuzuncu Kalkınma Planı).

Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018):

Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda inşası hedeflenen yüksek hızlı tren hatlarının inşası gerçekleştirilmiştir. Bir önceki planda 2007 yılında toplam demiryolu ağının 10.984 kilometre olduğu belirtilmiştir. 2014 yılında ise demiryolu ağ uzunluğunun 12.000 kilometreye ulaştığı vurgulanmıştır. Bu ağ içerisinden yüksek hızlı tren hattının uzunluğu 888 kilometredir. Demiryolları için malzeme üreten üretim tesislerinde özelleştirilme önceki planlarda gerçekleştirilmiştir. Bu plan çerçevesinde ise Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları bünyesinde bulunan hatların özel sektörün kullanımına açılması ve böylece rekabet ortamının oluşturulması hedeflenmiştir. Demiryolu ile Avrupa ve Türkiye arasında gerçekleştirilecek hem yük hem de yolcu taşımacılığının kesintisiz biçimde gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. Şehirlerarası ulaşımı sağlayan demiryolu ağları ile şehir içi ağların entegre edilmesi vurgulanmıştır. Önem verilmesi gereken noktalar olarak, Türkiye Demiryolu Ulaşımının Serbestleşmesi hakkında ki kanunun üzerinde çalışma yapılması ve serbestleşme kavramı belirtilmiştir (Devlet Planlama Teşkilatı, Onuncu Kalkınma Planı).

On Birinci Kalkınma Planı (2018-2023):

On Birinci Kalkınma Planı'nı kapsayan 2018 yılında demiryolu yolcu taşımacılığının toplam taşıma içerisindeki payı %1,3 iken 2023 yılına gelindiğinde %3,8 payına ulaşması hedeflenmektedir. Toplam yük taşımacılığı içinden demiryolunun aldığı pay 2018 yılında %5,15 iken 2023 yılında %10 pay alması

hedeflenmiştir. İkinci ve Üçüncü Kalkınma Planı'nda belirtilen taşıma faaliyetlerinin karayollarına kayma sorununun devam ettiği belirtilmiştir. Bu kaymanın çözümü için demiryollarının odağa alınması ihtiyacının mevcut olduğu vurgulanmıştır. Planda vurgulanan önemli noktalar, lojistik alanda maliyetlerin azaltılması, kombine taşımacılık sistemlerinin geliştirilmesi, deniz ve demiryolu taşımacılığının paylarının arttırılması hedeflenmiştir. Demiryollarına yapılan yatırımların yük taşımacılığı alanına yapılacağı ve yük taşımacılığında demiryolunun payının arttırılacağı belirtilmiştir. Karasal alanda yük taşımasında demiryolu taşımacılığının payı %5,15'ten %10 a çıkarılacağı vurgulanmıştır. Türkiye için stratejik öneme sahip olan lojistik merkezleri yük talebinin yoğun olduğu demiryolu koridorlarına yapılacağı belirtilmiştir. İhracata destek sağlaması amacıyla, Halkalı-Kapıkule Demiryolu Projesi imalat fabrikalarına hizmet edecek şekilde tamamlanacağından bahsedilmiştir. Bu hat sayesinde, ihracat imkanları artırılarak, maliyetlerin düşürülmesi konusu vurgulanmıştır. Demiryollarında özel işletmeciliğin teşvik edileceği ve serbestleşme yönünde çalışma yapılacağından bahsedilmiştir. (Devlet Planlama Teşkilatı, On Birinci Kalkınma Planı).

2.3 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planına Göre Demiryolu Taşımacılığı

Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından 5 Nisan 2022 tarihinde yayımlanan Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı'nda genel amaç ve hedefler şu şekilde aktarılmıştır;

- *''Yüksek katma değerli üretim ve ihracat odaklılığını destekleyecek ulaştırma ve lojistik altyapı yatırımları ile gerekli mevzuat düzenlemelerini gerçekleştirmek.''* Bu hedef ile beraber, ulaştırma ve lojistik alanında yapılacak altyapı ve mevzuat düzenlemeleri ile sektör bazında dünya sıralamasındaki yerimizin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Katma değerli olacak şekilde üretim faaliyetlerinin desteklenmesi ile ihracat desteklenecek, yeni pazarlara erişim fırsatı sunacak ve lojistik alanında bu pazarlara erişim için yeni ulaştırma hatları geliştirilmesine öncü olacaktır.

- *''Ulaştırma ve lojistikte küresel ölçekte öncü, bölgesinde lider bir ülke olmak için ulaştırma ve lojistikte bütünselliği, ulaştırma ve lojistik hizmetlerine adil erişimi sağlamak, ulaştırma ve lojistik altyapı kalitesini yükseltmek.''* Bu hedef ile beraber, altyapı kalitesinin arttırılmasıyla beraber tüm taşıma türlerinin faaliyete katıldığı bir ortam içerisinde lojistik performansın yükseltilmesi amaçlanmaktadır. Ulaştırma ve

lojistik alanında yapılacak iyileştirmeler beraberinde lojistik performansın yükselmesini, hizmetlerde kalite artışını sağlayacaktır.

- *''Ulaştırma ve lojistikte etkinliği ve verimliliği sağlamak, maliyetleri düşürmek.''* Bu hedef ile beraber, taşımacılık faaliyetlerinde, lojistik faaliyetlerde , lojistik merkezlerde; etkinlik, verimlilik ve hizmet kalitesinin arttırılması amaçlanmaktadır. Bu hedef doğrultusunda gümrüklerde yapılacak iş birlikleri beraberinde etkinlik ve verimliliği getirecektir. Maliyetlerin düşürülmesi ile birlikte faaliyetlerin rekabetçi olması sağlanacaktır. Ulaştırma ve lojistikte kullanılan ekipmanların bakım ve onarımının yapılması ile maliyetler aşağı çekilebilecek ve verimlilik arttırılabilecektir.

- *''Ulaştırma ve lojistikte akıllı ve sürdürülebilir hareketliliği sağlamak, insan kaynakları yetkinliğini arttırmak.''* Bu hedef ile beraber, çalışanların yetkinlikleri üst seviyeye çekilerek, sektörde uzmanlaşma amaçlanmıştır. Ulaştırma ve lojistik sektöründe ar-ge (araştırma ve geliştirme) projeleri ön planda olacaktır. Bu projeleri desteklemek amacıyla bir fon kurularak, ülke gelişimini destekleyecek, çevre bilinci bulunan ve güvenli projeler finanse edilecektir.

-*'' Ulaştırma ve lojistikte çevre duyarlılığını sağlamak ve enerji verimliliğini arttırmak.''* Bu hedef ile beraber, ulaştırma ve lojistik sektöründe gerçekleştirilecek projelerde, çevreyi korumak, doğayı önemsemek, tarihi ve kültürel varlıkları gözetmek, enerji verimliliğini sağlamak, iklim değişikliği konusunda önlemler almak amaçlanmaktadır. Tüm bu hususları bir çerçevede toplayan uluslararası çapta alınan önlemleri (Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrupa Birliği Beyaz Kitap, Avrupa İklim Yasası vb.) uygulamak amaçlanmaktadır. Petrole olan bağımlılığın azaltılması ve çevresel duyarlılığın arttırılması amaçlarıyla yeni geliştirilen projelerde sürdürülebilir enerji kaynaklarından faydalanmak ön planda olacaktır.

-*'' Ulaştırma ve lojistikte güvenliği arttırmak ve toplum refahını sağlamak.''* Bu hedef ile beraber, trafik kazası gerçekleşme riski ve bu kazalara bağlı yaşanabilecek kayıpların azaltılması amaçlanmaktadır. Can ve mal güvenliğinin ön planda olması, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve çevre sağlığının önemi bu hedef çerçevesinde vurgulanmıştır.

2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı'nın genel amaçlar ve hedefleri doğrultusunda, demiryolu taşımacılığı amaç ve hedefleri şu şekilde aktarılmıştır:

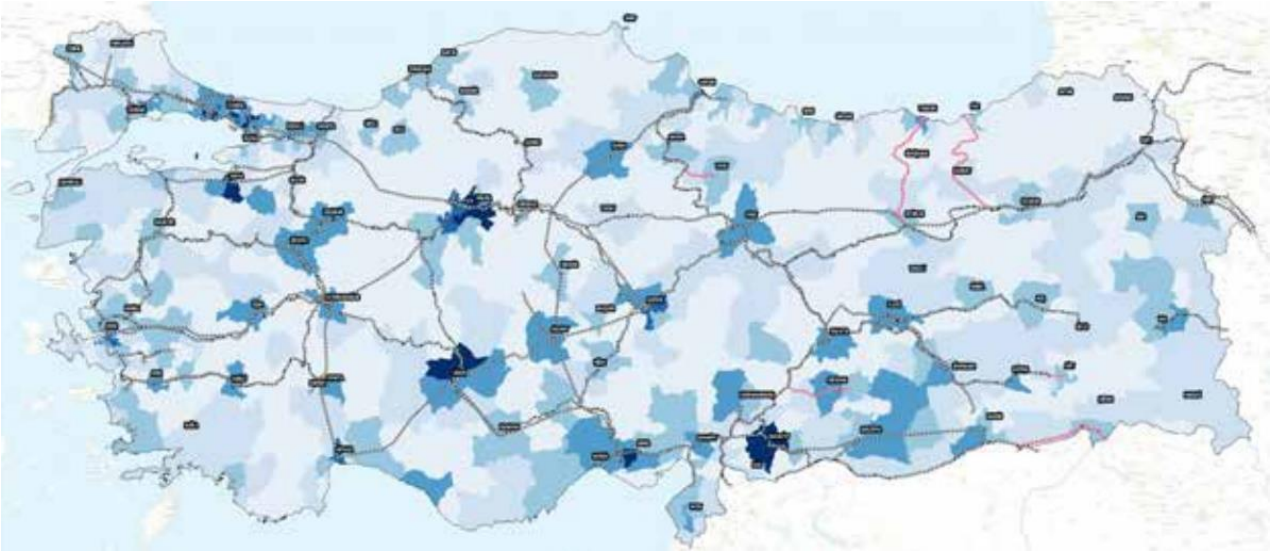
2053 yılına kadar, 6.196 km hızlı tren hattı, 1.474 km konvansiyonel hat, 622 km yüksek hızlı tren ve 262 km çok yüksek hızlı tren ağı yapımı olarak, toplam 8,554 km demiryolu ağı inşası hedeflenmiştir.

Tablo 17: Demiryolu Yatırım Programı (Km Cinsinden Ağ Uzunluğu)

Demiryolları	2019-2023	2023-2029	2029-2035	2035-2053	Toplam
Hızlı Tren	439	2765	2242	750	6196
Konvansiyonel	120	484	870	0	1474
Yüksek Hızlı Tren	546	76	0	0	622
Çok Yüksek Hızlı Tren	0	262	0	0	262

Kaynak; 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı.

Yatırım programı çerçevesinde, Türkiye'de hızlı tren hatlarının hızla yaygınlaşması beklenmektedir. Planda en yüksek ağ uzunluğuna sahip olması planlanan ağ hızlı tren ağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Demiryollarının taşımacılıktaki oranı 2018 yılında %4,18 olarak gerçekleşmiştir. 2053 yılında bu oranın arttırılması hedeflenmektedir.



Şekil 10; 2053 Yılı İçin Hedeflenen Demiryolu Projeleri

Kaynak; 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı.

2.4 Demiryolları Taşımacılığının SWOT Analizi

Türkiye demiryolu taşımacılığı ile ilgili yapılacak SWOT analizinde, demiryolu taşımacılığını etkisi altına alan içsel faktörler olan "Güçlü Yanlar" ve "Zayıf Yanlar" değerlendirilip, dışsal faktörler olarak sayılan "Fırsatlar" ve "Tehditler" değerlendirilecektir. SWOT analizi yapılmasındaki temel amaç, ortaya konan içsel ve dışsal faktörlerin birlikte ve eşzamanlı biçimde ele alınarak, değerlendirme yapılmasını sağlamaktır.

SWOT analizi, Strengths (Güçlü), Weaknesses (Zayıf), Opportunities (Fırsat) ve Threats (Tehdit) kelimelerinin baş harfleri alınarak isimlendirilmiştir. SWOT analizi, Harvard Üniversitesi profesörleri Learned, Christensen, Andrews ve Guth tarafından 1960'lı yıllarda geliştirilmiştir. Kişilerin veya kurumların güçlü ve zayıf yönlerini belirlemekte aynı zamanda iç ve dış çevreden kaynaklanan tehdit ve fırsatları bir arada gözlemleyerek değerlendirilmesine olanak sağlayan stratejik bir tekniktir.

Türkiye'de demiryolu taşımacılığının SWOT Analizi aşağıdaki tabloda aktarılmaktadır; (T.C Kalkınma Bakanlığı, Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu,2018).

Tablo 18; Demiryolu Taşımacılığının SWOT Analizi

Güçlü Yönler	**Zayıf Yönler**
• Son zamanda tüm dünyada farkındalık konusu olan çevre bilinci çerçevesinde, çevre dostu bir taşımacılık türü olması. • Ülke sınırları içerisinde gelişmiş sanayi bölgelerinin büyük bir kısmını kapsayan bir ağ modeli bulunması. • Ülke içi ve ülke dışında gerçekleştirilecek demiryolu taşımalarına elverişli taşıma uzaklığına sahiptir.	• Hali hazırda bulunan ana hatların büyük oranının tek hat olması. • İlk yatırım maliyetlerinin yüksek olması. • Ülkemizin düşük yoğunluğa sahip bir ağ modeli bulunması. • Hali hazırda bulunan demiryolu ağlarında altyapı standartları yetersizliği.
• Taşıma faaliyetlerinin elektrik enerjisi kullanılarak gerçekleştirilmeye başlanmasıyla, petrole olan bağımlılığı azaltmaktadır.	• Demiryolu ağlarının geliştirilmesi amacıyla çok sayıda yatırım yapılması, bu yatırımlar sonucunda demiryolu trafiğinin ciddi kesintilere uğraması.

• Taşıma faaliyetinde kullanılan bir birim enerji ile daha fazla hacimde ve miktarda taşıma gerçekleştirebilme imkanı ile birlikte büyük hacimde yüklerin taşınmasında maliyetleri olumlu yönde etkilemektedir. • Ulusal alanda gelişmekte olan bir sektördür. • Demiryolu taşımacılığında uygulanan ve uygulanması planlanan serbestleştirme politikaları. • Yenileme ve bakım programının konvansiyonel hatlara uygulanması. • İnşa edilen aynı zamanda inşası devam eden yüksek hızlı tren hatları ve mevcut bulunan ağların iyileştirilmesi ile birlikte kombine taşımacılık alanını destekleyen bir ortam oluşturulmuştur.	• Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları bünyesinde bulunan bazı araçların, fiziki durum ve nitelik açısından kullanılamayacak durumda olması. • Demiryolu sektöründe nitelikli işgücü yetersizliği. • Ulusal ve uluslararası taşımacılıkta önem arz eden ana hatlar üzerinde bulunan doğal engeller (Van gölü vb.) veya coğrafi açıdan demiryolu inşasını zorlaştıran gabari farklılıkları. • Kamu ve özel sektörün aynı anda faaliyette bulunduğu demiryolu taşımacılığı sektöründe, kamusal alanda bulunan iş imkanları ve knowhow"dan özel sektör işletmelerinin yararlanamaması. Özel sektörde bulunan iş gücü tecrübesinin ise kamu alanında kullanılamaması. • Lojistik merkezlerin yetersizliği. • Demiryolu ağını, özel tesislere bağlayan iltisak hatlarının, önem arz eden üretim ve tüketim noktalarına ulaştırılmamış olması. • Liman bölgelerinin ve özel limanların demiryolu hatlarına bağlantılarının olmaması yada kısıtlı bağlantıları bulunması. • Türkiye'de bulunan demiryolu araçları üreten sanayinin yetersizliği. • Hali hazırda bulunan demiryolu ağının fiziksel durumu ve lojistik şartlar sebebiyle, taşınan malların hammadde ve yarı mamul ile kısıtlı kalması.

Fırsatlar	Tehditler
• Türkiye'nin coğrafi konum olarak tüm dünyanın lojistik üssü olabilecek niteliğe sahip olması. • Planlanan yatırımların hayata geçirilmesi durumunda, ağların yoğunluğu ve kapasitesinin arttırılabilmesi. • Lojistik merkezlerine bağlantı gerçekleştirilmesiyle birlikte, yük taşımacılığı ve konteynır taşımacılığının sıklaşması imkanı. • Türkiye'nin stratejik bölgelerde bulunan tüm illerinde banliyö taşımasına bulunan ihtiyaç. • Lojistik alanları ve sanayi bölgelerinin bağlanmasına ilişkin devlet programları. • Asya ve Avrupa arasındaki transit taşımacılığı gerçekleştirecek olan Marmaray, Bakü-Tiflis-Kars hatlarının hayata geçmesi. • Hatlar üzerine uygulanacak olan elektrifikasyon, sinyalizasyon ve hatların çift hatta çıkarılmasını içeren projeler. • Demiryolu taşımacılığının diğer taşıma türleri ile rekabet edebilme gücünü arttıracak yüksek hızlı tren hatları ve konvansiyonel hatların yapımının başlaması. • Lojistik sektörün öneminin artmasıyla birlikte, kombine taşımacılığın ön plana çıkması.	• Karayolu ve demiryolu taşımacılığının rakip duruma gelmesi. • Türkiye'de demiryolu sanayi için üretim yapan yerli sanayinin yerli olmaması. • Demiryolları araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin hedeflenen düzeyde olmaması. • Türkiye'de tüm illere demiryolu ağının bulunmaması. • Demiryolları için yatırım yapılması sürecinin uzun bir zaman almasına karşılık, taşımacılık ve ulaştırma sektörlerinin kısa sürede değişme uğraması. • Türkiye'nin komşu ülkelerinde bulunan istikrarsızlıklar ve bölgesel krizler yaşanmasıyla, uluslararası taşıma faaliyetlerinin kesintiye uğraması. • Demiryolu ağının gelişmesi ile birlikte, ihtiyaç duyulacak nitelikli iş gücünün karşılanamama riski. • Kombine taşımacılık faaliyeti sırasında aktarımların sağlanabileceği lojistik merkezlerin yetersiz olması. • Ortadoğu bölgesine gerçekleştirilen faaliyetlerde, demiryolu taşıma ağının istenilen gelişmişlik seviyesine ulaşamaması. • Demiryollarında uygulanan vergi ve sübvansiyonlar.

Kaynak*:* T.C Kalkınma Bakanlığı, Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu,2018.

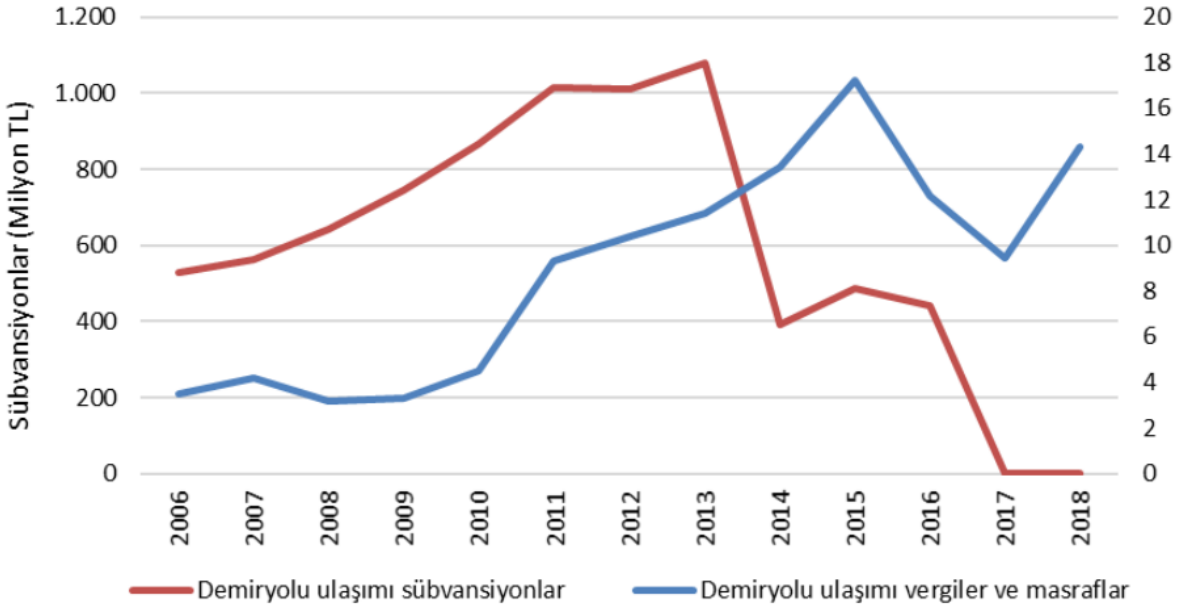
Demiryolu taşımacılığının güçlü yönleri incelendiğinde, günümüzde AB Beyaz Defteri, Yeşil Mutabakat gibi çevre bilincinin önemsediği anlaşmalar yapıldığı görülmektedir. Demiryollarında yapılan iyileştirme çalışmaları çerçevesinde petrol kullanımını azaltan, doğaya daha az zarar veren elektrik enerjisi kullanılmaya başlanmıştır. 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı'nda ülke içerisinde birçok ili birbirine bağlayacak geniş bir demiryolu ağı projesi olduğu gözlemlenmiştir. Bu proje sayesinde sanayi bölgelerinin birbirine bağlanması mümkün kılınmıştır. Demiryolu Taşımacılığının güçlü yönlerinden bir diğeri ise, maliyet faktörüdür. Birim başına düşen enerji maliyetinin düşük olmasıyla birlikte, büyük hacimli yüklerin daha az enerji ile taşınması mümkündür. Ulusal boyutta gelişmeye devam eden bir alan olarak göze çarpmaktadır. Bakım ve onarım çalışmalarının yanında, iyileştirme ve yeni inşaların planlanıyor olması gelecekte demiryolunun daha aktif şekilde taşıma sektörü içerisinde rol alacağını işaret etmektedir.

Demiryolu taşımacılığının zayıf yönleri incelendiğinde ise, Şekil 6'da aktarıldığı üzere, mevcut yapımı tamamlanmış olan ana hatların tek bir hat olduğu görülmektedir. Bu faktörde, taşıma işlemi için belli bir bölge ile sınırlı kalınması anlamına gelmektedir. İlk yatırım maliyetlerinin yüksek olması, belli bir yatırım hacmi gerektirmektedir. Bir başka zayıf yön ise ülkemizde düşük yoğunluğa sahip olan ağ modeli ve altyapı standartlarının yetersiz olması sonucunda tüm illere ve sanayi bölgelerine erişim sağlanamamaktadır. Demiryolu alanında yapılan yatırımlar ve iyileştirme çalışmaları, faaliyetlerde kesintilere sebep olarak ulaşımda aksaklıklar meydana getirebilmektedir. Demiryolu taşımacılığı ülkemiz fiziki şartlarına tamamen uyan bir taşıma türü değildir. Gabari farklılıkları, önemli hatlar üzerinde bulunan su yolları ve göller (Van Gölü vb.) demiryolu inşası için engel olarak karşımıza çıkmaktadır. TCDD bünyesinde demiryolu araçları üreten iştirakler; Hyundai Eurotem (Demiryolu Araçları Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi) , Sitaş (Sivas Travers İmalat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi) , Vademsaş (Voestalpine Kardemir Demiryolu Sistemleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi) olarak karşımıza çıkmaktadır (tcdd.gov.tr/kurumsal/istirakler). Sayısı sınırlı olan bu iştirakler zayıf bir yön olarak görülmektedir.

Demiryolu taşımacılığının fırsatları incelendiğinde, Türkiye, Avrupa ve Asya arasında yer alan konumuyla ve bu kıtalara olan toprak sınırlarıyla lojistik üs olabilecek niteliğe sahiptir. 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı'nda yer alan

projelerin hayata geçirilmesi durumunda, ağların yoğunluğu artacak, ulaşılamayan bölgelere de ulaşım mümkün olacak ve kapasite artışı sağlanacaktır. Demiryollarının rekabet gücünü arttıracak olan modern hatların yapım projeleri, sektörde güçlü bir konum elde edilmesini sağlayacaktır. Lojistik merkezlere yapılacak bağlantı hatları ile birlikte taşıma faaliyetinde sağlanacak maliyet tasarrufu ve karayolu trafik yoğunluğunun azaltılması bir diğer fırsat alanı olarak görülmektedir.

Demiryolu taşımacılığının tehditleri incelendiğinde, Şekil 10'da görülen demiryolu ağ projelerinin hayata geçirilmesi durumunda, genişleyen demiryolu ağı ile beraber karayolu ve demiryollarının rekabet içerisine gireceği görülmektedir. İştirak olarak demiryolu araç üretimi yapan firmaların tamamen yerli olmaması bir tehdit unsurunu oluşturmaktadır.



Şekil 11; Demiryolu Ulaşımında Vergi/Masraf ve Sübvansiyonlar (2006-2018)

Kaynak; T.C Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü.

Şekil 11'de demiryollarına uygulanan sübvansiyon ve vergiler verilmiştir. Son yıllarda bu unsurların artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Unsurların artışı artan maliyetlere işaret edeceğinden, daha fazla artış olması durumunda maliyetlerin olumsuz yönde etkileneceği görülmektedir. Mevcut demiryolu ağının belirli illere ulaşım sağlaması, demiryolu faaliyetlerini kısıtlı duruma getirmektedir. Demiryolu ağın geliştirme projeleri kapsamında kombine taşımacılığın daha ön planda olması

kaçınılmazdır. Kombine taşımacılık için yükleme ve depolama alanlarının (lojistik merkezler) yetersiz olması bir diğer tehdit unsurunu oluşturmakta

BÖLÜM 3: TÜRKİYE'DE LOJİSTİK PERFORMANS İNDEKSİ (LPI) AÇISINDAN DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI

3.1 Lojistik Performans İndeksi (LPI)

Bekmezci (2018) tarafından performans; ‘‘Kaynakların kullanımı sonucu elde edilenlerin ölçülmesi ile anlaşılan performans, bir çalışanın veya grubun, ilgili olduğu birimin ve örgütün amaçlarına, niteliksel ve niceliksel katkılarının toplam ölçüsüdür.’’ olarak tanımlanmıştır.

Şekkeli (2016) tarafından lojistik performans ise; ‘‘Planlanan lojistik faaliyetlerin belirli bir süre sonunda elde edilmiş sonuçlarının nitel ve nicel olarak ifade edilmesi.’’ olarak tanımlanmıştır. Lojistik performans için temel amaç, lojistik faaliyetlerin doğru zamanda ve doğru miktarda gerçekleştirilmesini sağlamaktır.

Lojistik Performans İndeksi (LPI), tüm dünyadaki ülkeleri lojistik performans açısından karşılaştıran bir çalışmadır. Bu çalışmanın temel amacı, ihracat alanında ve lojistik alanında çalışan 1000 adet üst kademede yer alan yöneticilere anket yapılarak lojistik ve tedarik zincirinin etkinliğini ölçmektir. Anketlerin uygulanacağı yöneticiler; Uluslararası Taşıma İşleri Organizatörleri Dernekleri Federasyonu (FIATA), Global Ulaşım ve Ticareti Koruma Ortaklığı (GFP) ve Global Express Derneği (GEA) tarafından seçilmektedir. Lojistik Performans İndeksi (LPI), tüm ülkeleri altı adet başlık içerisinde değerlendirerek kıyaslamalarını gerçekleştirmektedir (Arvis,, Ojala, Wiederer, Shepherd, Raj, Dairabayeva & Kiiski, 2018). Bu başlıklar;

- Altyapı, ticaret ve taşımacılık altyapısının kalitesi.
- Takip ve izleme, gönderilerin takibi ve izlenebilirliği.
- Lojistik hizmetlerin kalitesi, lojistik sektöründeki hizmetlerin kalitesi ve yeterliliği.
- Uluslararası alanda rekabet edebilen fiyatlar, rekabetçi olan fiyatlar ile gönderilerin maliyelerinin incelenmesi.
- Gümrük, gümrüklerin ve ülke sınır hatlarında gerçekleşen işlemlerin verimliliği.
- Zamanında ulaşım, gönderilerin müşterilere doğru zamanda teslim edilmesi.

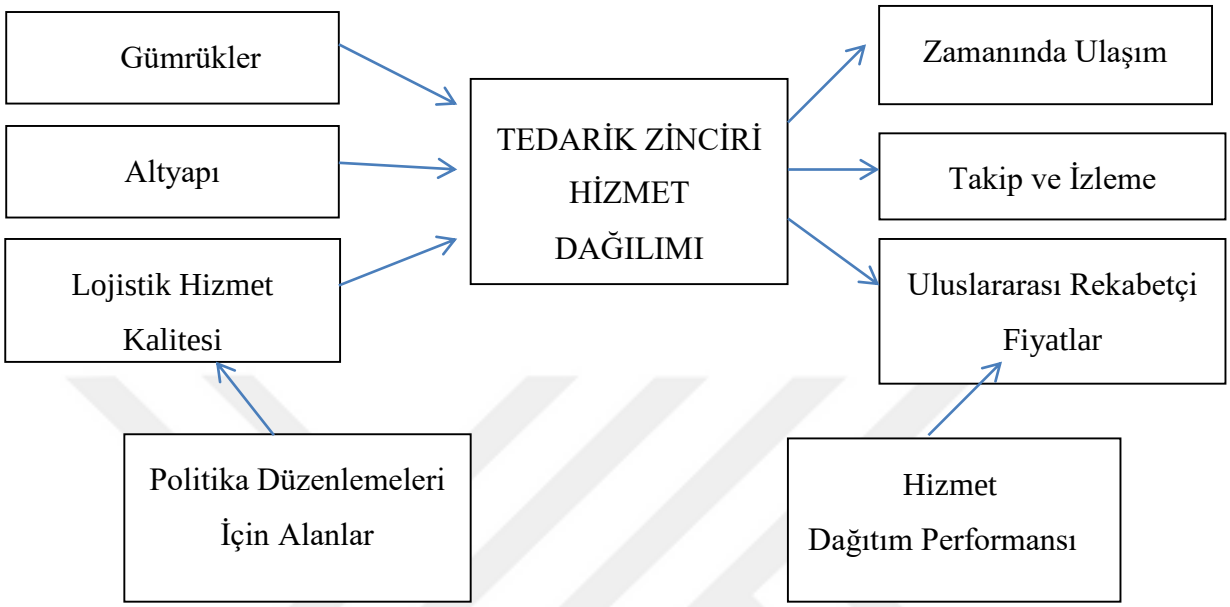
Bu başlıklar göz önünde bulundurularak yapılan incelemelerin ağırlıklı ortalamaları hesaplanmaktadır. Ölçekler; 1 en düşük, 5 en yüksek puanı gösterecek şekilde kullanılarak ölçümler gerçekleştirilmektedir. Lojistik genel hatlarıyla, özel işletmeler arasında gerçekleşen bir faaliyettir. Buna karşılık olarak ticareti düzenleyen kamu düzenlemeleri, kamu politikaları ve ulaşım altyapısı lojistik performansı doğrudan etkisi altına almaktadır. Yukarıda sıralanan altı başlık arasından; gümrük, altyapı ve lojistik hizmet kalitesi başlıkları kamu düzenlemelerini, kamu politikalarını ve ulaşım altyapısını doğrudan etkisi altına alan unsurlardır. Uluslararası alanda rekabet edilebilen fiyatlar, takip ve izleme ve zamanında teslimat başlıkları ise kamu düzenlemeleri, kamu politikaları ve ulaşım altyapısı alanında yapılan gelişmelerden etkilenen başlıklar olarak karşımıza çıkmaktadır (Zeybek, 2019, s. 81).

Lojistik Performans İndeksinin finanse ve organize edilmesi Dünya Bankası tarafından gerçekleştirilmektedir. Dünya bankası LPI oluşturma amacını; ‘’ Ülkelerin ticaret ve lojistiğindeki performanslarında karşılaştıkları zorluklarını, fırsatlarını ve performanslarını iyileştirmek için neler yapabileceklerini belirlemelerine yardımcı olmak için oluşturulan etkileşimli bir kıyaslama aracı.’’ olarak tanımlamıştır (https://lpi.worldbank.org/).

LPI kapsamında, altı adet alt boyut kullanılarak ülkelerin lojistik performansları kıyaslanmaktadır. Bu alt boyut puanlarının ortalaması ise genel lojistik performans puanını ortaya çıkarmaktadır. Bu alt boyutlar (World Bank);

1) Gümrük Alt Boyutu: Sınır kontrol kurumları tarafından, ülke üzerindeki gümrükler dahil edilerek gerçekleştirilen gümrükleme süreci etkinliği ölçümünü içerir.
2) Altyapı Alt Boyutu: Ulaşım ve ticaret alanlarında (örneğin, limanlar, yollar, demiryolları ve benzeri) altyapı kalitesinin ölçümünü içerir.
3) Lojistik Hizmet Kalitesi Alt Boyutu: Lojistik alandaki hizmetlerin (örneğin, gümrük komisyoncuları, nakliye operatörleri) kalitesi ve alanlarında sergiledikleri yeterliliklerin ölçümünü içerir.
4) Zamanında Ulaşım Alt Boyutu: Gönderilerin alıcısına veya teslimat noktasına, beklenilen yada planlanan teslimat süresi içerisinde ulaştırılmasını inceler.
5) Takip ve İzleme Alt Boyutu: Gönderilerin takip edilmesi veya gönderileri takip edebilme yeteneğini inceler.

6) Uluslararası Rekabetçi Fiyatlar Alt Boyutu: Ülkelerin rekabet edebilir fiyatlar ile gönderiler düzenleme kolaylığını inceler.



Şekil 12: Lojistik Performans İndeksinin Alt Boyutları

Kaynak; Arvis ve Diğerleri, 2016.

Lojistik performans indeksi, hem kantitatif hem de kalitatif ölçümler içermektedir. Lojistik performans endeksi çalışmalarında performanslar ulusal ve uluslararası boyutlarda değerlendirilmektedir. Uluslararası lojistik performans endeksi, altı başlık altında ülkenin performansını kalitatif olarak, ülke dışında bulunan iş partnerlerinin lojistik yöneticileri tarafından değerlendirilir. Ulusal lojistik performans indeksi, yurtiçinde görev alan lojistik yöneticileri tarafından hem kantitatif hem de kalitatif olarak değerlendirilir (Zeybek, 2019, s. 81).

Lojistik performans indeksi ülkelerin kamu yöneticileri ve politika saptayıcıları tarafında benimsenmektedir. Dünya üzerinden LPI kullanımı ile alakalı örnek vermek gerekirse, Avrupa Birliği 2013 yılı çalışmalarında gümrük birliği konusunu ve taşımacılık performansını değerlendirmek için lojistik performans endeksini kullanmıştır. Endonezya'da ise Ticaret Bakanlığının performansını değerlendirmek amacıyla lojistik performans endeksi verilerine başvurulmuştur (Zeybek, 2019, s. 85).

3.2 Türkiye'nin Lojistik Performans İndeksi

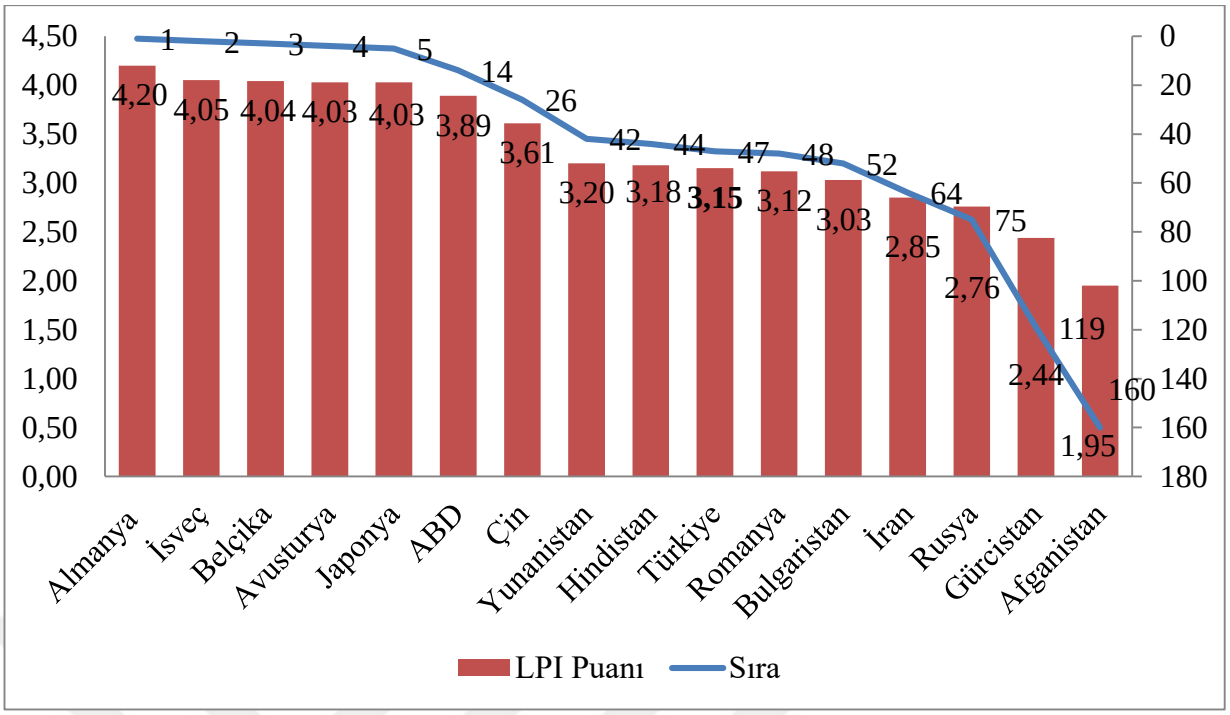
Küreselleşen dünyada artan ticaret faaliyetleri beraberinde artan lojistik faaliyetleri getirmektedir. Ticaretin ülke için sağladığı ekonomik faaliyetlerin yanında, lojistik faaliyetlerinde katkısı büyüktür. Türkiye'de lojistik sektörü Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın yaklaşık %12'sini oluşturmaktadır (UTİKAD Lojistik Sektör Raporu, 2020).

Ulusal ve uluslararası faaliyetler içinde yer alan lojistik faaliyetler önemli bir maliyet unsuru olarak görülmektedir. Lojistik Performans İndeksi (LPI), lojistik faaliyetlerde bulunan ülkelerin, belirli alt başlıklar kullanarak sektör içinde bulunduğu konumu belirlemek amacıyla çalışmaktadır. Elde edilen sonuçlar, ülkelerin lojistik hizmetlerdeki kalitesini arttırmasına yönelik iyileştirici ve düzenleyici faaliyetler üretmesine, ticaret hacimlerinin geliştirilmesine ve rekabet avantajı sağlamasına katkıda bulunmaktadır (Aksurgur ve Bekmezci, 2020).

Lojistik faaliyetlerin hatasız şekilde sürdürülebilmesi için ülkeler, belirlenen problemler için çözüm üretmeli ve iyileştirici faaliyetlerde bulunmalıdırlar. Artan rekabet ortamı içerisinde avantaj sağlayabilmek için ise iyileştirici ve düzenleyici faaliyetleri sürekli hale getirmelidirler. Ülkeler, lojistik faaliyetlerinde oluşan bu problemlerin konumları lojistik performans indeksi verileri aracılığı ile belirleyebilmektedirler.

Verilerin analizi ile birlikte lojistik faaliyetlerde ve alt süreçlerde düzenleme ve iyileştirme faaliyetlerinde bulunmakta, sonuç olarak ise büyümeye olan pozitif etki, kalkınma açısından sağlanan avantaj ve globalleşen dünya rekabeti içinden alınacak pazar payı arttırılmaya çalışılmaktadır (Aksurgur ve Bekmezci, 2020), (Çubukçu ve İmamoğlu, 2019).

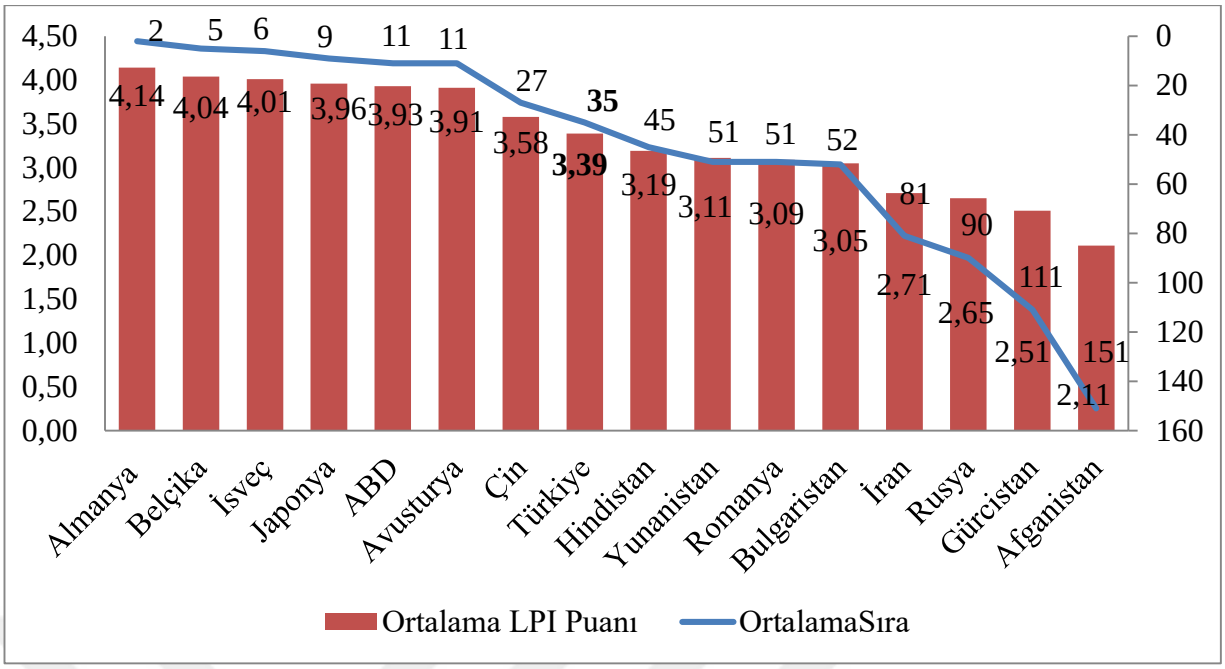
Bu bağlamda, Türkiye'nin son LPI olan 2018 yılındaki veriler kullanılarak ülkeler arasındaki konumu incelenmiştir. Şekil 13'de LPI sıralamasında ilk beş sırada yer alan ülkelere, dünya ticaretinde söz sahibi olan ülkelere ve ülkemize sınırı bulunan ülkelere yer verilmiştir



Şekil 13: Türkiye ve Diğer Ülkelerin LPI Karşılaştırılması (2018)

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org).

2018 yılı özelinde incelendiğinde; Türkiye'nin indeks uygulanan 160 ülke içerisinden, 47. sırada yer aldığı görülmektedir. LPI için en yüksek puan 5'tir. Türkiye ise 3.15 puan almıştır. Şekilde yer verilen komşu ülkelerimiz Gürcistan, Bulgaristan ve İran'ın LPI puanları sırasıyla, 2.44, 3.03 ve 2,85 olmuştur. Bu puanların sonucu olarak, komşu ülkelerin Türkiye'nin sıralamasına göre daha kötü bir durumda olduğu görülmektedir.



Şekil 14: 2018-2012 Yılları Arasında Ortalama LPI Karşılaştırması

*Ortalama sıra verileri yukarı yönlü yuvarlanmıştır.

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org).

2018-2012 yılları arasındaki ortalama LPI puan ve sıralamaları incelendiğinde, Türkiye'nin puanı 3.39'dur. Sıralaması ise 2018 yılı sıralamasından 12 sıra yüksek olan 35. sıra olarak görülmektedir. 2018 yılında Türkiye'nin önünde yer alan Yunanistan ve Hindistan, 2012-2018 dönemi baz alındığında Yunanistan 51. sıraya ve Hindistan 45. sıraya düşerek ülkemizin ortalama sıralaması ve puanından geride kaldığı görülmektedir.

Tablo 19: Lojistik Performans İndeksinde İlk 10 Ülke

Sıra	2007	2010	2012	2014	2016	2018
1	Singapur	Almanya	Singapur	Almanya	Almanya	Almanya
2	Hollanda	Singapur	Hong-Kong	Hollanda	Lüksemburg	İsveç
3	Almanya	İsveç	Finlandiya	Belçika	İsveç	Belçika
4	İsveç	Hollanda	Almanya	İngiltere	Hollanda	Avusturya
5	Avusturya	Lüksemburg	Hollanda	Singapur	Singapur	Japonya
6	Japonya	İsviçre	Danimarka	İsveç	Belçika	Hollanda

Sıra	2007	2010	2012	2014	2016	2018
7	İsviçre	Japonya	Belçika	Norveç	Avusturya	Singapur
8	Hong-Kong	İngiltere	Japonya	Lüksemburg	İngiltere	Danimarka
9	İngiltere	Belçika	ABD	ABD	Hong-Kong	İngiltere
10	Kanada	Norveç	İngiltere	Japonya	ABD	Finlandiya

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org)

2007 ve 2018 yılları arasında LPI sıralamasında yer alan ilk 10 ülke yukarıdaki Tablo 19'da verilmiştir. Bu veriye göre indeks yayınlanan her dönemde ilk 10 ülke içinde yer alan 4 ülke bulunmaktadır. Bu ülkeler; Singapur, Almanya, İngiltere ve Hollanda'dır.

Lojistik Performans İndeksini ülkelerin bulunduğu coğrafya, fiziki şartlar, geçiş güzergahlarında yer alması veya bu güzergahlara yakın konumda bulunması koşulları olumlu yönde etkiler. Türkiye açısından bakıldığında, coğrafi açıdan olumlu bir görüntü ile karşılaşılmaktadır. Avrupa ve Asya'yı birbirine bağlayan konumu ile önemli bir transit geçiş noktasında yer alan Türkiye, aynı zamanda İpek Yolu güzergahı üzerinde bulunmaktadır. Türkiye, boru hattı ile taşınan doğal kaynakların Avrupa'ya gidiş güzergahı üzerinde de yer almaktadır. Bu sebeple birçok doğal kaynağın Avrupa Kıtasına nakli Türkiye aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Türkiye üç tarafı denizlerle kaplı bir yarım ada ülkesidir. Coğrafi konumu ve elinde bulunan doğal şartları ile kara, hava, deniz, boru ve demiryolu taşımacılığını içinde bulunduran kombine taşımacılığa elverişlidir. Lojistik Performans İndeksini coğrafi etkenler olumlu yönde etkilese de, üst sıralarda yer almak için yeterli değildir. Lojistik, hammadde elde edilmesinden, malların tüketim noktasına teslimine kadar olan süreci kapsadığı için, üretim ve tüketim noktaları ile doğrudan bağlantılı durumdadır. Üretimin olması durumunda lojistik faaliyetler varlığını sürdürebileceğinden, lojistik faaliyetler üretim faaliyetlerine bağlı konumdadır (Aksurgur ve Bekmezci, 2020). Tablo 19 incelendiğinde görülmektedir ki, Lojistik Performans İndeksi yüksek olan ülkeler, üretim merkezleridir.

Lojistik açıdan Türkiye'nin bulunduğu konumu analiz etmek için LPI puan ve sıralamalarının incelenmesinin yanında, bilgilerin detaylandırılması amacıyla alt

başlıklarında incelenmesi doğru olacaktır. Tablo 13'de genel puanlar ve gümrük, altyapı kalitesi, sevkiyat ayarlanabilirliği, lojistik hizmetlerin kalitesi, takip ve izleme, zamanında teslimat alt başlıklarının puan ve sıra durumları gösterilmiştir.

Tablo 20: 2018-2007 Yılları Arasında LPI Göstergelerine Göre Türkiye'nin Lojistik Performansı

	Genel LPI		**Gümrük**		**Altyapı Kalitesi**		**Uluslararası Sevkiyatlarda Rekabetçi Fiyatlar**		**Lojistik Hizmetlerin Kalitesi**		**Takip ve İzleme**		**Zamanında Teslimat**	
Yıl	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan
2018	47	3,15	58	2,7	33	3,21	53	3,06	51	3,05	42	3,23	44	3,63
2016	34	3,42	36	3,2	31	3,49	35	3,41	36	3,31	43	3,39	40	3,75
2014	30	3,50	34	3,2	27	3,53	48	3,18	22	3,64	19	3,77	41	3,68
2012	27	3,51	32	3,2	25	3,62	30	3,38	26	3,52	29	3,54	27	3,87
2010	39	3,22	46	2,8	39	3,08	44	3,15	37	3,23	56	3,09	31	3,94
2007	34	3,15	33	3,0	39	2,94	41	3,07	30	3,29	34	3,27	52	3,38

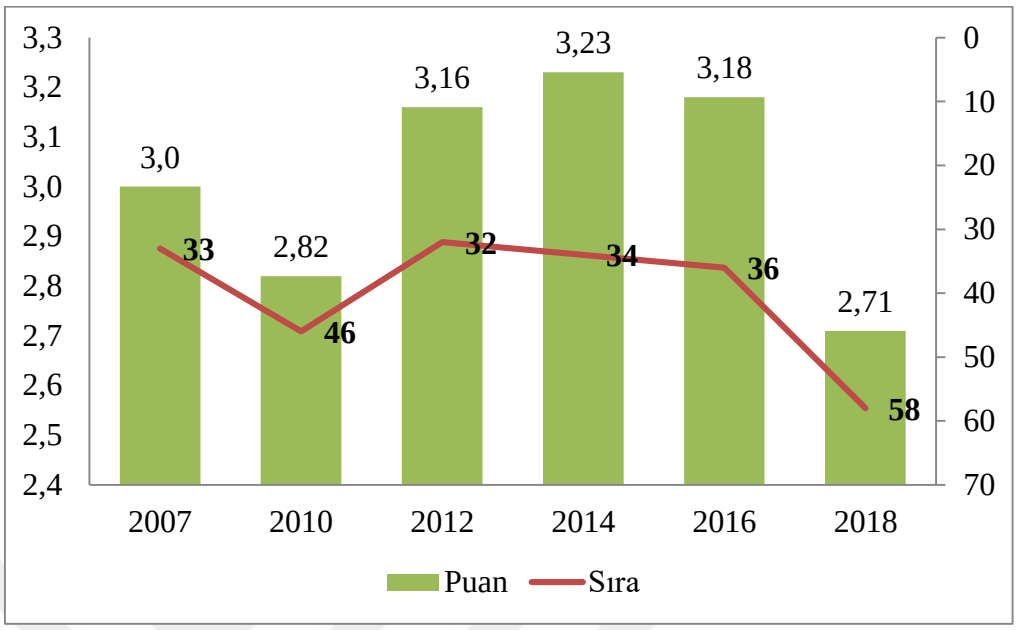
Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org)

Lojistik Performans İndeksinin yayımlandığı 2007-2018 dönemini kapsayacak şekilde genel puanlar ve alt boyutların puanları Tablo 20'de verilmiştir. Verilen alt boyut verilerinin, problem belirlemesi, iyileştirme çalışmaları için önem arz edeceğinden ayrı ayrı analizinin yapılması doğru olacaktır.

Gümrük; Siyasi alanda ki düzenlemeler, gümrük alanında gerçekleştirilen faaliyetlerin planlanmasını sağlamaktadır. Sınırda gerçekleştirilen işlemlerin etkinliğinin artırılması beraberinde ticaret yapılan ülke ile olan ilişkilerde güven ortamı oluşmasını getirmektedir.

Bayraktutan ve Özbilgin'in 2015 yılında yaptığı çalışmada, ticaret faaliyetlerini kolay hale getirecek mevzuat düzenlemelerinin yapılması, işlemlerin sade hale getirilmesi, kısıtlayıcı uygulamaların azaltılması, ve işlemlerin daha kısa sürede tamamlanmasını sağlayacak sistemlerin yürürlüğe girmesinin, lojistik

faaliyetlerin daha verimli şekilde gerçekleştirilmesini ve lojistik performansı olumlu yönde etkileyeceği sonucu elde edilmiştir.



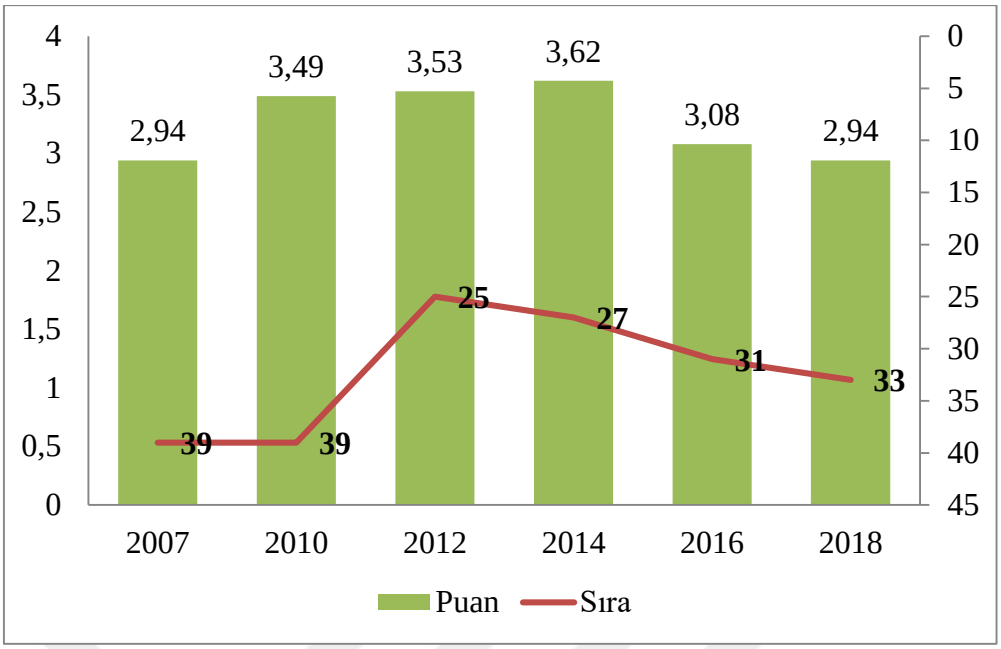
Şekil 15: 2007-2018 Yılları Arasında Gümrük Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions)

Şekil 15 çerçevesinde, 2007 yılında gümrük alanında 33. sıra ve 3.00 puana sahip olan Türkiye, 2018 yılında 58. sıraya ve 2,71 puana sahiptir. Bu veriler, Türkiye'nin gümrük alanında ciddi bir düşüş yaşadığını göstermektedir. 2018 yılında tüm alt boyutlar ele alındığında sıralama ve puan olarak en kötü pozisyonda bulunan alt boyut gümrük olarak karşımıza çıkmaktadır.

Altyapı Kalitesi; Ulaşım alanında altyapı kalitesi hem maliyet hem de zamanın etkili biçimde kullanılması için önem arz etmektedir. Kara ve Ciğerlioğlu'nun 2018'de yaptıkları çalışmada, ulaşım altyapısının iyileştirilmesi, zaman, iletişim, ekonomik büyüme ve erişim kolaylığında avantaj sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda, Türkiye için ulaşım altyapısında gerçekleştirilecek iyileştirme çalışmalarının uzun vadede ekonomik büyüme üzerinde olumlu etki yaratılacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Baki'nin 2018 yılında yaptığı çalışmada ise, ticaret ve ulaşım altyapısının kalitesini arttırma amacıyla, ulaştırmada kullanılan araç ve gereçlerin modernize edilmesi, kombine taşımacılık sisteminin yaygın hale getirilmesi, taşıma bağlantıları arasında kesintisiz bir iletim oluşturan lojistik köylerin oluşturulması ve taşıma sistemlerinin modernleştirilmesi yaklaşımlarını sıralamıştır.

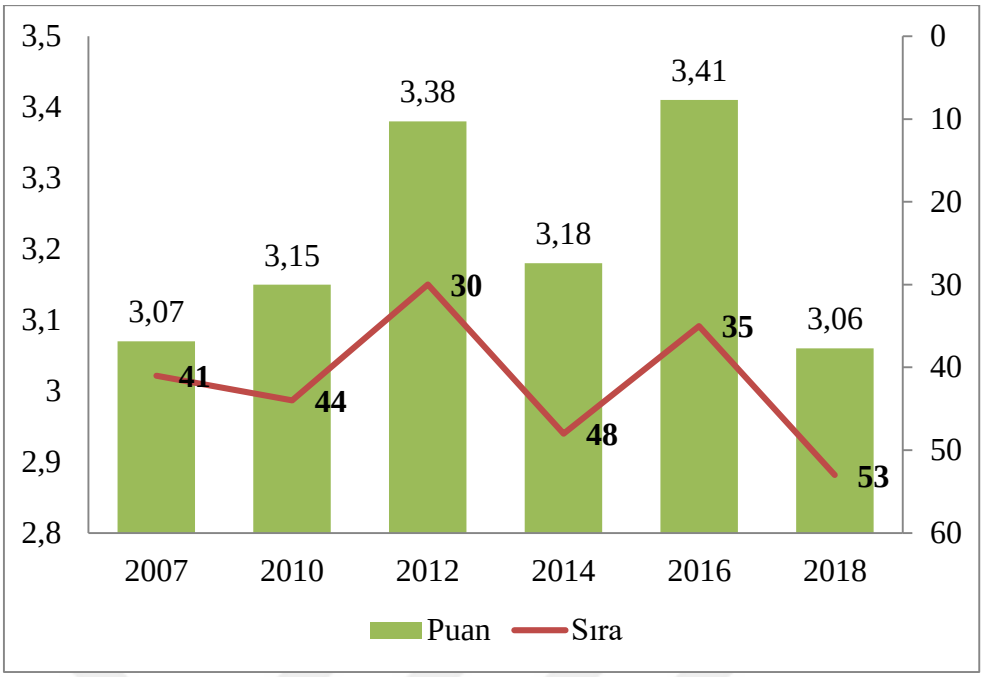


Şekil 16: 2007-2018 Yılları Arasında Altyapı Kalitesi Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions)

Şekil 16 çerçevesinde, 2007 yılında altyapı kalitesi alanında 39. sıra ve 2,94 puana sahip olan Türkiye, 2018 yılında 33. sıraya ve 3,21 puana sahiptir. Altyapı kalitesi boyutu, 2007 ve 2018 yılları arasında istikrarlı bir gelişim göstermiştir. 2018 yılında tüm alt boyutlar ele alındığında sıralama ve puan olarak en iyi pozisyonda bulunan alt boyut, altyapı kalitesi olarak karşımıza çıkmaktadır. 33. sıra ile alt boyutlar arasındaki en yüksek sıralamaya sahiptir.

Sevkiyat Ayarlanabilirliği; Yük taşımacılığında sevkiyat ayarlaması, müşterilerin taleplerini karşılamada önem arz etmektedir. Kara ve Geyikçi'nin 2015 yılında yaptıkları çalışmada, Taşıma sektörünün karlılığının sürdürülebilir olması ve rekabet avantajı sağlaması için, sektör için özel yakıt fiyatlarının belirlenmesi, taşıma faaliyeti gerçekleştiren araçlara uygulanan vergilerin düşürülmesi konularını içeren düzenlemeler yapılması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır.



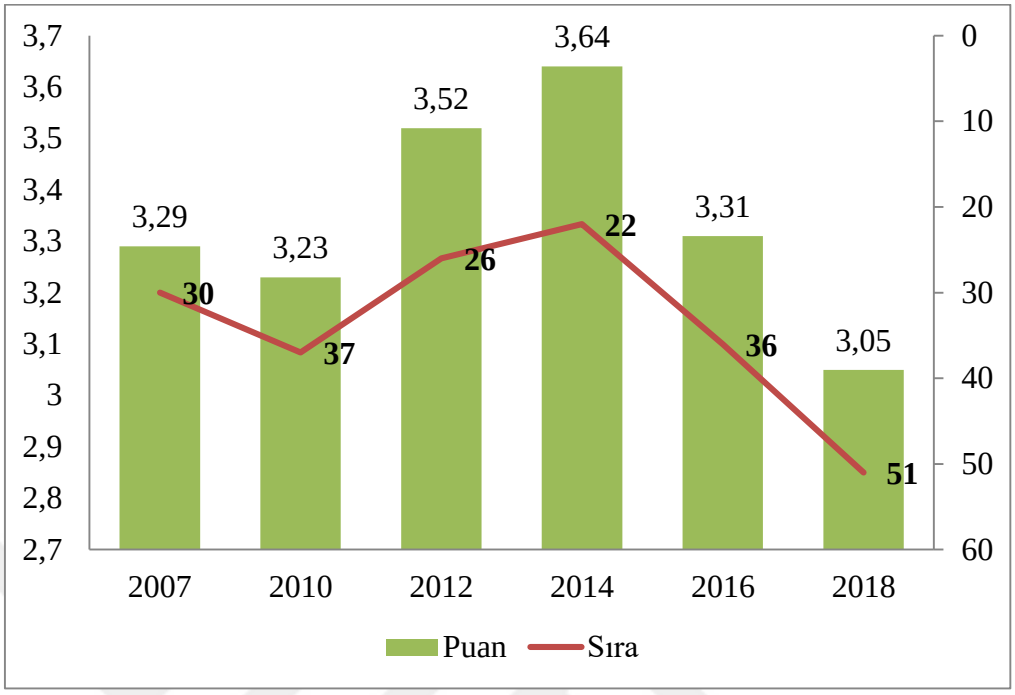
Şekil 17: 2007-2018 Yılları Arasında Sevkiyat Ayarlanabilirliği Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions)

Şekil 17 çerçevesinde, 2007 yılında sevkiyat ayarlanabilirliği alanında 42. sıra ve 3,07 puana sahip olan Türkiye, 2018 yılında 53. sıraya ve 3,06 puana sahiptir. 2007 ve 2018 yıllarında çok yakın bir puan elde edilmiş olsa da, sıralama açısından 11 sıra gerileme gerçekleştiği görülmektedir. Bunun sebebi olarak, Türkiye'nin rekabet ortamında karşılıklı bulunduğu ülkelerin sevkiyat ayarlanabilirliği alanında geliştirme çalışmaları yaparak performanslarını geliştirmesi ve rekabet avantajı sağlaması gösterilebilir. Türkiye'nin sevkiyat ayarlanabilirliği alt boyutunda gerilemesinin sebebi olarak, yüksek yakıt ve vergi fiyatları, sıklıkla karayolu taşımacılığının kullanılması gösterilebilir. Karayolu taşımacılığına ek olarak diğer taşıma türlerinin de kullanılması maliyet azaltmada etkili olacağından, bu alt boyutta ilerleme yaşanmasını sağlayabilir (Aksungur ve Bekmezci,2020).

Lojistik Hizmetlerin Kalitesi; Lojistik Performans İndeksinde kaliteden bahsedildiğinde, lojistik faaliyetlere uygun kanun ve yönetmeliklerin varlığı, teknolojik alanda yapılan yatırımların miktarı, nitelikli insan kaynakları birimlerinin varlığı gibi unsurlara değinildiği görülmektedir. Bu unsurlarda yapılacak iyileştirme çalışmaları ve yatırımlar aracılığı ile lojistik hizmetlerin kalitesinin arttırılması ve

lojistik performansın olumlu yönde etkilenmesi sağlanabilir (Aksungur ve Bekmezci,2020).



Şekil 18: 2007-2018 Yılları Arasında Lojistik Hizmetlerin Kalitesi Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi

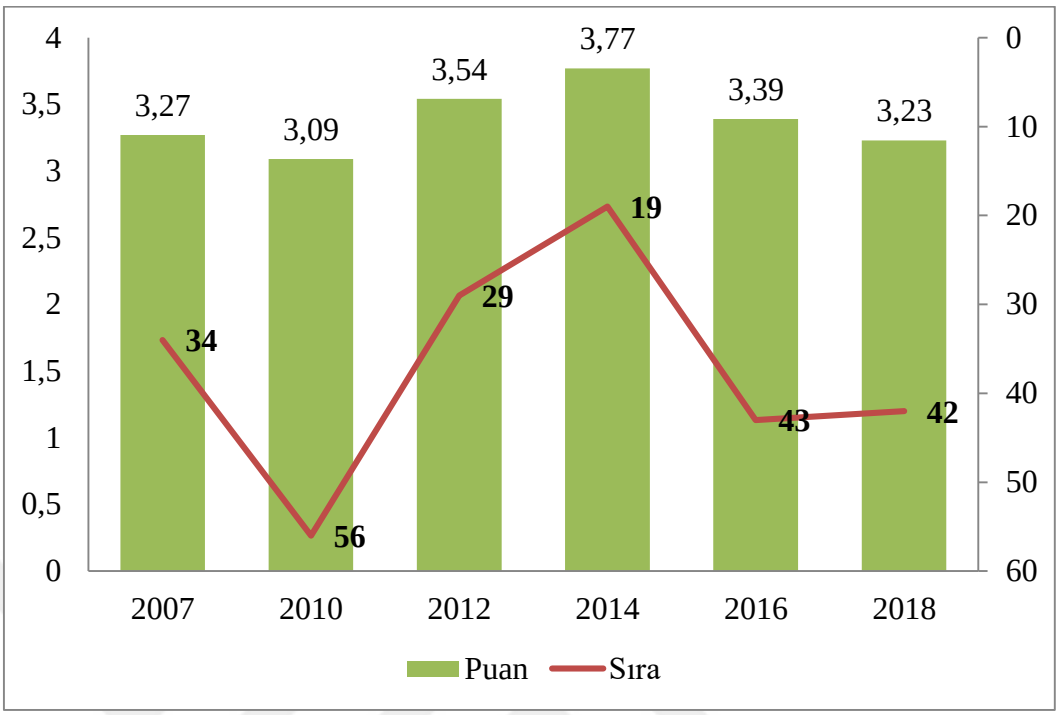
Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions)

Şekil 18 çerçevesinde, 2007 yılında lojistik hizmetlerin kalitesi alanında 30. Sıra ve 3,29 puana sahip olan Türkiye, 2018 yılında 51. sıraya ve 3,05 puana sahiptir. Bu alt boyutun en iyi derecesi 2014 yılında 22. sıra ve 3,64 puan olarak gerçekleşmiştir. LPI raporlarının yayınlandığı yıllar arasında en kötü performans 2018 yılında gerçekleşmiştir. Türkiye'nin bu alt boyutta düşüş yaşamasının sebebi olarak, nitelikli personel eksikliği, teknolojik alandaki yatırımların yetersizliği, fiziki altyapıda yapılan iyileştirmelerin yetersizliği gösterilebilir.

Takip ve İzleme; Takip ve izleme alt boyutu ile işletmeler, lojistik faaliyetlerinde gerçekleşebilecek olumsuzlukları süreç devam ederken müdahale etme şansına sahip olmaktadırlar.

Gregor ve diğerlerinin 2017 yılında yaptığı çalışmada, küreselleşen dünyada gerçekleşen ilerlemeler ile lojistik süreçlerin izlenmesine yeni kalite seviyesi gelmiştir. Bunun sonucunda ise, lojistik faaliyetlere yapılan anlık müdahaleler ile müşteriler için

değer yaratılabilmekte ve böylece rekabet avantajı sağlanabilmektedir soncuna ulaşılmıştır.



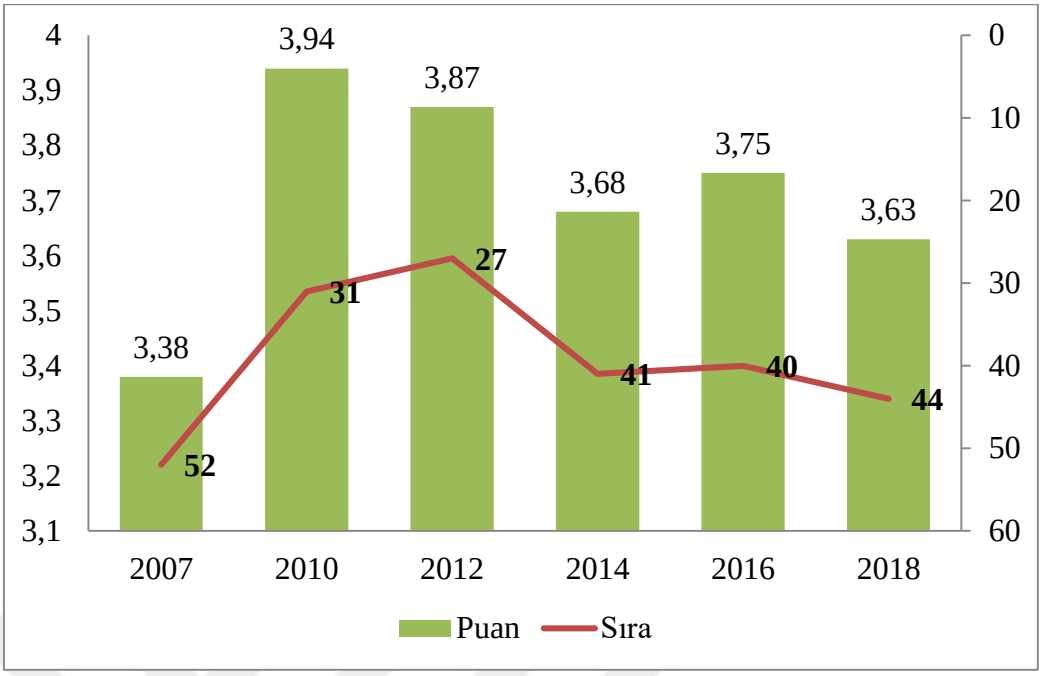
Şekil 19: 2007-2018 Yılları Arasında Takip ve İzleme Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions)

Şekil 19 çerçevesinde, 2007 yılında takip ve izleme alanında 34. sıra ve 3,27 puana sahip olan Türkiye, 2018 yılında 42. sıraya ve 3,23 puana sahiptir. Takip ve izleme alt boyutunun en iyi derecesi 2014 yılında 19. sıra ve 3,77 puan olarak gerçekleşmiştir. LPI raporlarının yayınlandığı yıllar arasında en kötü performans 2010 yılında gerçekleşmiştir. 2016 yılından 2018 yılına kadar, e-ticaretin işlerlik kazanması ve RFID gibi takip ve izleme sistemlerinin kullanılması bu alt boyutta ilerleme sağlamıştır.

Zamanında Teslimat; Siparişlerin doğru zamanda alıcısına teslim edilmesi ticari hayatta önem arz eden bir konudur. Rekabet ortamında siparişlerin teslimat hızı tercih sebebi olarak görülmektedir (Sofyalıoğlu ve Kartal, 2013).

Alıcıların memnuniyeti ve hizmet kalitesini doğrudan etkileyen teslimat hızı faktörü aynı zamanda Lojistik Performans İndeksini de önemli ölçüde etkilemektedir. Sonuç olarak, lojistik faaliyetlerin optimum süre zarfında gerçekleştirilmesi olumlu sonuçlar doğuracaktır.



Şekil 20: 2007-2018 Yılları Arasında Zamanında Teslimat Alt Boyutunun Puan ve Sıra Değişimi

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions)

Şekil 20 çerçevesinde, 2007 yılında takip ve izleme alanında 52. sıra ve 3,38 puana sahip olan Türkiye, 2018 yılında 44. sıraya ve 3,63 puana sahiptir. Zamanında teslimat alt boyutunun en iyi derecesi 2012 yılında 27. sıra ve 3,87 puan olarak gerçekleşmiştir. LPI raporlarının yayınlandığı yıllar arasında en kötü performans 2007 yılında gerçekleşmiştir.

3.3LPI Açısından Demiryolu Taşımacılığı

Bu bölümde, Türkiye için Lojistik Performans İndeksi çerçevesinde, demiryolu taşımacılığının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ulusal ve uluslararası ticaret hacmini etkileyen unsurların belirlenmesi ve iyileştirme yapılması gereken alanları belirlemek için daha detaylı inceleme yapmak doğru olacaktır. Dış ticarette ülkelerin lojistik performansına önemli düzeyde etki eden, ulaşım altyapısı, kamu düzenlemeleri ve politikalarını kapsayan Lojistik Performans İndeksi göstergeleri; ’’Ticaret ve Taşımacılık Altyapısının Kalitesi ‘’ , ‘’Gümrük ve Sınır İşlemlerinin Etkinliği’’ ve ‘’ Lojistik Hizmetlerin Kalitesi ve Yetkinliği’’ göstergeleri detaylı olarak incelenecektir.

Bu göstergelerin detaylı incelenmesinin sebebi, sayılan alt göstergelerde yapılacak iyileştirmelerin ve düzenlemelerin ‘’ Rekabetçi Fiyatlar İle Gönderileri

Düzenlenme Kolaylığı'', '' Gönderilerin Takibi ve İzlenebilmesi'' ve '' Gönderilerin Alıcıya Zamanında Ulaşması'' alt göstergelerini etkilemesidir. Buradan hareketle, lojistik performansın üst seviyelere taşınmasında, gümrük ve sınır işlemlerinin etkinliği, altyapı kalitesi ve lojistik hizmetlerin kalitesi boyutlarındaki iyileştirmeler önem arz etmekte olduğu görülmektedir.

Tablo 21: Taşımacılık ve Ticaret Altyapısının Kalitesi Hakkında ''Düşük/Çok Düşük '' Yanıtını Verenler (%)

	2018	**2016**	**2014**	**2012**	**2010**
Karayolu	15,00	19,35	12,50	07,41	18,18
Havalimanı	13,00	10,00	16,13	11,11	00,00
Liman	15,00	09,68	12,50	11,11	18,18
Demiryolu	**50,00**	**74,19**	**61,29**	**60,00**	**63,64**
Telekomünikasyon/IT	13,00	06,45	06,25	03,70	09,09
Depo/Aktarma Tesisleri	16,00	09,68	03,13	00,00	00,00

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions)

2018 ve 2010 yılları arasında, karayolu, havalimanı, liman, demiryolu, telekomünikasyon ve depo/aktarma tesisleri altyapısının değerlendirmesi Tablo 21'de verilmiştir. 5 indeks raporu dikkate alındığında, lojistik yöneticiler tarafından alt yapı kalitesinin en düşük görüldüğü alan yüksek bir puan farkıyla demiryolu alt yapısı olmuştur. Anket çalışmasında yer alan lojistik firmalarının yarısından fazlası demiryolu alt yapısının kalitesinin düşük olduğunu söylemiştir. Alt yapı kalitesi açısından en yüksek puana sahip alan ise telekomünikasyon olmuştur.

Tablo 22: Lojistik Hizmetlerin Kalitesi ve Yetkinliği ''Yüksek/Çok Yüksek'' Yanıtını Verenler (%)

	2018	2016	2014	2012	2010
Karayolu	53,00	57,14	80,65	60,71	63,64
Havayolu	71,00	74,07	70,00	77,78	81,82
Denizyolu	64,00	70,37	83,33	74,07	63,64
Demiryolu	17,00	03,57	20,00	04,00	27,27
Depolma/Aktarma ve Dağıtım	50,00	59,26	77,42	61,54	63,64
Yük Taşıma İşi Organizatörleri (Forwarder)	63,00	64,29	80,65	55,56	63,64
Kalite/Standart Denetimi	54,00	51,85	46,67	25,93	40,00
Gümrük Acenteleri	26,00	39,29	54,84	33,33	36,36
Gümrük Komisyoncuları	41,00	42,31	54,84	29,63	45,45
Konsinye veya Göndericiler	43,00	39,29	61,29	44,44	09,09
Ticaret ve Taşımacılık Dernekleri	50,00	39,29	67,74	51,85	22,22
Sağlık/Bitki Sağlığı Acenteleri	42,00	17,86	33,33	14,81	37,50

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions)

Tablo 22'de lojistik hizmetlerin yetkinliği ve kalitesi değerlendirilmiştir. Hizmet kalitesi bakımından en düşük algıya sahip taşıma türü demiryolu olarak belirlenmiştir. Hizmet kalitesi bakımından en yüksek algıya sahip alanlar ise, havayolu, denizyolu ve taşıma işleri organizatörleri olarak sıralanmıştır. Demiryollarında karşılaşılan lojistik hizmetlerde yetkinlik ve kalite yetersizliği, Türkiye'nin lojistik performansının üst seviyelere gelişmesini engelleyebilecek faktörler olarak karşılaşılmaktadır.

Tablo 23: Taşıma Fiyatları ''Yüksek/Çok Yüksek'' Yanıtını Verenler (%)

	2018	2016	2014	2012	2010
Karayolu	37,00	35,48	35,48	21,43	54,55
Havayolu	58,00	66,67	60,00	59,26	70,00
Liman	55,00	63,33	51,61	48,15	90,91
Demiryolu	**30,00**	**51,72**	**24,14**	**12,50**	**10,00**
Acente Komisyonları	25,00	29,03	16,67	25,93	27,27
Depo/Aktarma ve Dağıtım	49,00	41,94	37,93	18,52	45,45

Kaynak; World Bank (https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions)

Tablo 23'de taşıma fiyatları açısından yapılan değerlendirmeye yer verilmiştir. Demiryolları için altyapı ve hizmet kalitesi yetersizliklerinin bulunmasına karşılık, taşıma fiyatları açısından diğer taşıma türlerine göre daha ucuz olduğu algısıyla karşılaşılmıştır.

3.4 Seçilmiş Ülkeler ile Türkiye'nin Karşılaştırılması

Bu başlıkta, Türkiye'nin LPI ve demiryolu taşımacılığı performansı diğer ülkeler ile karşılaştırılacaktır. Karşılaştırma yapılacak ülkeler; AB'de önemli ticaret partnerlerimiz olan Fransa, Almanya, Birleşik Krallık ve komşu ülkelerimiz olan Rusya, Gürcistan, Bulgaristan, Yunanistan olarak belirlenmiştir. Dünya ticaretinde ve Türkiye ticaretinde önemli bir yere sahip olan Çin olarak belirlenmiştir. Başlık sonunda ise bu ülkelerin göstergeler ve alt boyut değerlendirmesi yapılacaktır.

Tablo 24: Ülkelerin Demiryolu Hat Uzunluğu, Yük ve Yolcu Taşımaları

Ülke	Toplam Demiryolu Hattı (Toplam Rota-KM) 2019	Taşınan Yolcu (Milyon Yolcu - KM) 2018	Taşınan Mallar (Milyon Ton - KM) 2019
Rusya	85.494	129.542	2.602.93
Çin	68.141	1.346	2.882.100
Almanya	33.422	98,0	113.114
Fransa	28.241	107.920	31.829
Birleşik Krallık	16.295	80.526	17.206
Türkiye	**10.378**	**8.938**	**14.707**
Yunanistan	2.279	1.104	491
Gürcistan	1.285	634	2.935
Bulgaristan	4,03	1.479	3.902

**Veriler demiryolu hat uzunluğu verilerine göre büyükten küçüğe sıralanmıştır.*

Kaynak; Uluslararası Demiryolları Birliği. (https://uic.org/)

2019 verilerine göre seçilmiş ülkeler arasından en uzun hat uzunluğuna sahip olan ülke, 85.434 km hat uzunluğu ile Rusya'dır. İkinci en uzun hat uzunluğuna sahip olan ülke 68.141 km hat uzunluğu ile Çin'dir. Çin'in 2019 yılı dış ticaret hacmi 4598 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Rusya'nın ise 2019 yılı dış ticaret hacmi 667 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (T.C Ticaret Bakanlığı, Uluslararası Anlaşmalar ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü).

Çin'in demiryolu hat uzunluğu Rusya'ya göre 17.353 km daha kısa olmasına karşılık, dış ticaret hacmi Rusya'dan 3.931 milyar dolar daha fazladır. Çin'in 2.882.100 milyon ton yük taşıması ve Rusya'nın 2.602.93 milyon ton yük taşımasıyla birlikte, hat uzunluğundan bağımsız olarak, Çin'in Rusya'dan daha fazla demiryolu taşımacılığı faaliyeti gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 25: 2018 Yılı LPI Göstergeleri

Ülke	Genel LPI	LPI Sıralaması	Gümrük	Altyapı Kalitesi	Uluslararası Sevkiyatlarda Rekabetçi Fiyatlar	Lojistik Hizmetlerin Kalitesi	Takip ve İzleme	Zamanında Teslimat
Almanya	4,20	1	4,09	4,37	3,86	4,31	4,24	4,39
Birleşik Krallık	3,99	9	3,77	4,03	3,67	4,05	4,11	4,33
Fransa	3,84	16	3,59	4,00	3,55	3,84	4,00	4,15
Çin	3,61	26	3,29	3,75	3,54	3,59	3,65	3,84
Yunanistan	3,20	42	2,84	3,17	3,30	3,06	3,18	3,66
Türkiye	**3,15**	**47**	**2,71**	**3,21**	**3,06**	**3,05**	**3,23**	**3,63**
Bulgaristan	3,03	52	2,94	2,76	3,23	2,88	3,02	3,31
Rusya	2,76	75	2,42	2,78	2,64	2,75	2,65	3,31
Gürcistan	2,44	119	2,44	2,38	2,38	2,26	2,26	2,95

**Veriler LPI sıralamasına göre küçükten büyüğe sıralanmıştır*.

Kaynak: World Bank (https://lpi.worldbank.org/)

Değerlendirme kapsamına alınan ülkelerin 2018 yılı LPI göstergeleri Tablo 25'de verilmiştir. Seçilen ülkeler arasından ilk 10 ülke içine giren 2 ülke bulunmaktadır. Genel LPI sıralaması içinden 1. sırada Almanya, 9. sırada ise Birleşik Krallık yer almaktadır. Bu iki ülkenin birinci ortak yönü, LPI göstergeleri arasından '' Zamanında Teslimat'' puanlarının diğer alt boyut puanlarının üzerinde olmasıdır. İkinci ortak yön, LPI göstergeleri arasından ''Uluslararası Sevkiyatlarda Rekabetçi Fiyatlar'' puanlarının diğer alt boyut puanlarının altında olmasıdır.

Bu tabloyu Türkiye yönünden incelemek gerekirse, LPI sıralamasında 160 ülke arasından ilk 10 ülke arasına girmeyi başarmış Almanya ve Birleşik Krallık ile Türkiye'nin ortak yönü olarak ''Zamanında Teslimat'' puanlarının diğer göstergelerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu iki ülke ile ayrışılan nokta ise, Türkiye'nin en düşük puana sahip alt boyut göstergesinin 2.71 puan ile ''Gümrük'' olduğu görülmektedir. Bu veriler, Türkiye'nin LPI sıralama ve puanını geliştirmesi için gerekli olan gelişimin 3 puanın altında puan alan ''Gümrük'' alt boyutunda olması gerektiğini ifade etmektedir şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 26: 2018 Yılında Taşımacılık ve Ticaret Altyapısının Kalitesi Hakkında ''Düşük/Çok Düşük '' Yanıtını Verenler (%)

	Karayolu	Havalimanı	Liman	Demiryolu	Telekomünikasyon/ IT	Depo/Aktarma Tesisleri
Yunanistan	36	14	14	**77**	14	29
Birleşik Krallık	56	22	22	**56**	0	0
Bulgaristan	33	17	30	**52**	6	9
Gürcistan	50	0	50	**50**	0	0
Türkiye	15	13	15	**50**	13	16
Rusya	75	50	50	**50**	50	0
Fransa	0	6	17	**39**	6	6
Almanya	14	0	0	**23**	14	0
Çin	18	0	0	**9**	8	8

**Veriler demiryolu taşımacılığı için büyükten küçüğe sıralanmıştır.*

Kaynak: World Bank (https://lpi.worldbank.org/)

Taşımacılık ve ticaret altyapısının kalitesi hakkında yapılan anket sonuçları Tablo 26 'da vermiştir. Veriler ışığında, en yüksek demiryolu altyapı kalitesine sahip olan ülkenin Çin olduğu görülmektedir. Ardından Almanya, Fransa ve Rusya gelmektedir. Altyapı sıralamasında ilk sırada yer alan Çin, seçilmiş ülkeler arasından en fazla yük taşımasını gerçekleştirmiş ülke olarak karşımıza çıkmaktadır. Altyapı sıralamasında ikinci sırada yer alan Almanya ise, üçüncü en fazla yük taşıması gerçekleştirmiş ülke olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu göstergelere göre, demiryolu altyapı kalitesinin yüksek olarak algılandığı ülkelerde demiryolu yük taşımacılığına talep daha fazla olmaktadır yorumu yapılabilir.

Tablo 27: 2018 Yılında Lojistik Hizmetlerin Kalitesi ve Yetkinliği ''Yüksek/Çok Yüksek'' Yanıtını Verenler (%)

	Kara yolu	Hava yolu	Deniz yolu	Demir yolu	Depo/Aktarma Tesisleri	Yük Taşıma İşi Organizatörleri (Forwarder)	Kalite/Standart Denetimi	Gümrük Acenteleri	Gümrük Komisyoncuları	Konsinye veya Göndericiler	Ticaret ve Taşımacılık Dernekleri	Sağlık/Bitki Sağlığı Acenteleri
Almanya	95	95	95	**62**	100	80	63	79	75	53	63	58
Çin	58	71	69	**42**	64	62	38	64	64	59	50	42
Fransa	71	65	76	**41**	88	65	60	63	59	50	71	57
Birleşik Krallık	63	44	67	**38**	63	56	67	56	67	44	75	71
Bulgaristan	60	71	64	**30**	63	66	26	55	48	36	48	27
Türkiye	53	71	64	**17**	50	63	54	26	41	43	50	42
Yunanistan	36	57	71	**14**	46	38	23	23	29	31	25	15
Gürcistan	0	0	0	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0
Rusya	0	25	50	**0**	25	50	50	25	50	25	25	25

**Veriler demiryolu taşımacılığı için büyükten küçüğe sıralanmıştır.*

Kaynak: World Bank (https://lpi.worldbank.org/)

Tablo 27'de lojistik hizmetlerin kalitesi ve yetkinliğinin değerlendirme sonuçları yer almaktadır. Bu veriler ışığında, Genel LPI sıralamasında 1. olan ve demiryolu yük taşımacılığında 3. sırada yer alan Almanya'nın, diğer ülkelere göre demiryolu lojistiği hizmetlerinin kalite ve yetkinliği açısından en yüksek puanı aldığı görülmektedir. İkinci sırada ise demiryolu yük taşımacılığında 1. sırada olan ve seçilmiş ülkeler arasında en yüksek 4. Genel LPI puanına sahip ülke olan Çin'in yer aldığı görülmektedir.

Seçilmiş ülkeler arasından Genel LPI sıralamasında 1. sırada ve demiryolu yük taşımacılığında 3. sırada olan Almanya'nın demiryolu taşıma fiyatları açısından 2. en ucuz ülke olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye açısından incelememiz gerekirse, seçilmiş ülkeler arasından Genel LPI sıralamasında 6. sırada yer alan ülkemiz, demiryolu taşıma fiyatları açısından 3. en ucuz ülke olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 28: 2018 Yılında Taşıma Fiyatları ''Yüksek/Çok Yüksek'' Cevabını Verenler (%)

	Karayolu	**Havalimanı**	**Liman**	**Demiryolu**	**Acente Komisyonları**	**Depo/Aktarma ve Dağıtım**
Bulgaristan	9	44	19	**22**	18	12
Almanya	27	58	47	**25**	10	41
Türkiye	37	58	55	**30**	25	49
Çin	9	8	33	**33**	8	8
Yunanistan	54	67	42	**33**	23	31
Fransa	29	50	53	**44**	13	24
Rusya	25	33	25	**50**	25	0
Birleşik Krallık	89	67	67	**78**	22	38
Gürcistan	50	100	100	**100**	0	0

**Veriler demiryolu taşımacılığı için küçükten büyüğe sıralanmıştır.*

Kaynak: World Bank (https://lpi.worldbank.org/)

Seçilmiş ülkeler arasından, Genel LPI puanı olarak 1. sırada olan Almanya'nın, demiryolu taşımacılığında en yüksek altyapı kalitesine sahip olarak 1. sırada, lojistik hizmetlerin kalitesinde 2. sırada ve 2. en ucuz fiyatlara sahip olması Türkiye için yol

gösterici olmalıdır. Altyapı kalitesinde seçilmiş ülkeler arasından 5. sırada olan ülkemiz, lojistik hizmetler kalitesi alanında 6. sırada yer almaktadır. Buna karşılık olarak 3. en ucuz demiryolu taşımacılığı fiyatlarına sahip ülke olarak görülmektedir. Türkiye'nin altyapı kalitesini ve lojistik hizmetlerin kalitesi algısını yükseltmesiyle birlikte, fiyat avantajını kullanarak demiryolu taşımacılığında daha üst sıralarda yer almasının mümkün olduğu görülmektedir.

Türkiye'de demiryolu taşımacılığına gerekli önemin verilmediği Kalkınma Planlarında, Şuralarda ve Lojistik Ana Planlarında açıkça görülmektedir. Demiryolu taşımacılığının gelişimi için geçmiş yıllardan beri planlamalarına devam edilen demiryolu projelerinin hayata geçirilmesi önem arz etmektedir. LPI ve demiryolu taşımacılığı için yapılan anket çalışmalarında, Türkiye'nin demiryolu lojistik hizmetlerinin kalitesi ve demiryolu altyapı kalitesinin düşük algılandığı görülmektedir.

Bulut'un 2020 yılında demiryolu lojistiğinde hizmet kalitesi konusu üzerinde yaptığı çalışmada, Asya ile Avrupa arasındaki konumu sebebiyle Türkiye'de demiryolu taşımacılığında alınan payın her geçen gün arttığına dikkat çekilmiştir. Çalışmanın sonucu olarak, katılımcılar tarafından demiryolu işletmelerinden beklenilen en önemli unsurun vaad edilen hizmetlerin yüksek kalitede ve güvenli şekilde gerçekleştirilmesi sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında da görüldüğü üzere demiryolu lojistik faaliyetlerinde önemli bir unsurun hizmet kalitesi olduğu açıktır. LPI ve alt boyutları incelemesine bakıldığında, lojistik hizmetlerin kalitesi sonuçlarında ilk 2 sırada yer alan Almanya ve Çin'in demiryolu lojistiğinde taşınan mal miktarında da ilk 3 ülke arasına girdiği görülmektedir.

Kabasakal ve Solak'ın 2009 yılında demiryolu sektörünün rekabete açılması konusu üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, demiryolu sektörünün rekabet edebilir duruma gelmesi için öncelikli unsurun altyapı kalitesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında da görüldüğü üzere demiryolu lojistik faaliyetlerinde önemli bir diğer unsur altyapı kalitesidir. LPI ve alt boyutları incelemesine bakıldığında, demiryolu altyapı kalitesi sonuçlarında ilk 2 sırada yer alan Çin ve Almanya'nın demiryolu lojistiğinde taşınan mal miktarında da ilk 3 ülke arasına girdiği görülmektedir.

Türkiye'de devlet kurumları tarafından açıklanan orta ve uzun vadeli demiryolu taşımacılığı iyileştirme çalışmaları ve yeni inşa projeleri düşük olarak

algılanan bu göstergelerde yükselme sağlayacaktır. Türkiye'de iyileştirilen demiryolu taşımacılığının, ülkeye katma değer sağlayarak ve lojistik faaliyetlerde daha aktif rol alarak LPI sıralamasında Türkiye'yi daha ileri seviyelere taşıma potansiyeli açıkça görülmektedir.

SONUÇ

Ticaret işlemleri günümüzde ülke sınırlarını aşarak küresel bir duruma gelmiştir. Artan ticaret işlemleri beraberinde artan taşımacılık faaliyetlerini de getirmiştir. 2016 ve 2020 yılları arasında Türkiye'de kamu yatırımlarının arasından en büyük payı ulaştırma ve haberleşme sektörü almıştır (Tablo 11). Karayolu, denizyolu, havayolu, boru hattı, iç suyolu ve demiryolu taşıma türleri kullanılarak taşımacılık faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Günümüzde uluslararası taşımalarda ilk tercih edilen taşıma türünün denizyolu olduğu görülmüştür. Ulusal alanda yapılan taşımalarda ise karayolu taşımacılığının ön plana çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal ve uluslararası alanda deniz ve karayolu taşımacılığı doygunluğa ulaşmış durumdadır. Bu durum yüksek hacimli yüklerin düşük maliyetle taşındığı demiryolu taşımacılığı faaliyetini alternatif olarak göstermektedir.

Demiryolu taşımacılığı tek seferde yüksel hacimli yüklerin taşınmasına olanak sağlamaktadır. Deniz ve karayollarına direkt olarak etki eden iklim koşullarından daha az etkilenmektedir. Taşıma faaliyetinde kullanılan enerjide tasarruf sağlar ve bu yönüyle çevreye duyarlı bir taşıma türü olarak görülmektedir. Demiryolu taşımacılığının diğer taşıma türlerine göre kaza oranı daha düşük olduğundan, emniyetli bir tür olarak karşımıza çıkmaktadır. İlk yatırım maliyeti yüksek olarak görülse de, sonraki yıllarda katlanılması gereken bakım ve onarım maliyetleri diğer türlere göre daha düşüktür.

Türkiye için demiryollarının önemi 1967 yılında yapılmaya başlanan ve sonuncusu 2018-2023 dönemi olarak yayımlanan 5 yıllık kalkınma planlarında açıkça vurgulanmıştır. Avrupa ve Asya arasında yer alan Türkiye, coğrafi konum itibariyle demiryolu taşımacılığında avantajlı bir ülke olarak görülmektedir. 2019 yılı Uluslararası Demiryolları Birliği verilerine göre, Türkiye 10.38 km hat uzunluğuna sahiptir. Aynı yıl yük taşımacılığında 14.707 ton taşıma faaliyeti gerçekleştirmiştir. Türkiye'de demiryolu inşası diğer bölgelere göre daha maliyetlidir. Bunun sebebi Şekil 9'da görüleceği üzere eğim ve yükseklik farkları, dağ ve akarsularının varlığı demiryolu ağının inşası için ek masraflar yarattığı görülmektedir. Normal standartlarda da ilk yatırım maliyeti yüksek olan demiryolu hatlarının eğimli alanlardan, akarsu alanlarından ve dağlardan geçirilmesi maliyetleri arttırmaktadır. Buna karşılık olarak işlem maliyeti açısından avantajlı bir taşıma türüdür. Yüksek

miktarlı yüklerin daha az enerji kullanılarak taşınması birim başına düşen maliyetleri azaltmaktadır.

Türkiye ve dünyada demiryolu lojistiği alanında yapılan iyileştirme çalışmaları ile birlikte diğer taşıma türleri ile bütünleşen bir faaliyet haline gelmiştir. Hızlı trenler, yeni vagon tipleri ve sistemler arasında iletişim sağlayan teknolojiler demiryolu taşımacılığının tercih edilmesinin önünü açmıştır. Uzun vadede Şekil 10'da gösterilen 2053 yılı için hedeflenen demiryolu projeleri verilmiştir. İhmal edilen demiryolu taşımacılığının bu projelerinde hayata geçmesiyle taşıma faaliyetleri içinden alacağı payın artması mümkün olacaktır. Kısa vadede 12. Ulaştırma ve Haberleşme Şurası'nda demiryollarının geliştirilmesi hedefleri aktarılmıştır. Demiryolu ağlarının genişletilmesi, altyapı standartlarının geliştirilmesi, yük taşımacılığının arttırması ve bakım onarım maliyetlerinin aşağı çekilmesi hedefleri yer almıştır.

Dünya Bankası (WB) tarafından yayımlanan Lojistik Performans İndeksi (LPI) raporları, dünya üzerindeki 160 ülkenin verisini kullanarak lojistik performans verileri sunan bir çalışmadır. Performans ölçümü için 6 adet alt boyut kullanılarak sonuçlar elde edilmektedir. Bunlar; gümrük, altyapı kalitesi, lojistik hizmet kalitesi, takip ve izleme, zamanında teslimat ve uluslararası rekabetçi fiyatlardır. Taşıma türlerinin tamamı için bu kriterler kullanılarak puanlamalar yapılmaktadır. Ülkelere 1 en düşü, 5 en yüksek olmak üzere puanlar verilmektedir. Yapılan puanlamaların sonucunda, genel bir performans puanı elde edilmektedir. Türkiye ve karşılaştırma amacıyla seçilen diğer ülkelerin demiryolu taşımacılığı hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla, Dünya Bankası tarafından yayımlanan Lojistik Performans İndeksi verilerine başvurulmuştur.

Lojistik Performans İndeksi verilerinde, Türkiye'nin demiryolu lojistiğinde altyapı kalitesi ve lojistik hizmetlerin kalitesi alt boyutlarında düşük puan ve sıralamaya sahip olduğu görülmüştür. Karşılaştırma yapılan ülkeler arasından en iyi konuma sahip ve en yüksek demiryolu taşıması gerçekleştiren 2 ülke Almanya ve Çin'dir. Bu 2 ülke incelendiğinde demiryolu lojistiğinde altyapı kalitesi ve lojistik hizmetlerin kalitesi bakımından en yüksek puan ve sıralamaya sahip oldukları görülmüştür. Türkiye'de demiryolu taşımacılığının bu iki noktası geliştirilmesi gereken unsurlar olarak görülmektedir. Türkiye için bu geliştirmelerin yapılması için avantaj olarak görülen bir alt boyut ise demiryolu taşıma faaliyetlerinde işlem fiyatlarının düşük olarak algılanmasıdır. İşletmeler için maliyet kalemi, taşıma türü

tercihinde önemli bir kriterdir. Demiryolu taşımacılığının işletmeler için maliyet tasarrufu sağlaması bir avantaj olarak görülmüştür. Müşteri beklentileri olan altyapı kalitesinin, lojistik hizmetlerin kalitesinin arttırılması ve fiyat avantajının sağlanmasıyla birlikte demiryolu taşımacılığının tercih edilme oranlarının artacağı sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKÇA

Akbaba, İ. (2011). Türk Deniz Kuvvetlerinin Kısa Tarihçesi. https://dho.msu.edu.tr/sayfalar/00_Anasayfa/pusula/PUSULA2018.pdf 25.11.2021.

Akçay, V.H. (2005). *Lojistikte Demiryolu Taşımacılığının Önemi*. Basılmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Akgül, H. (2017). Lojistik Sektörü Çalışanlarının Duygusal ve Sosyal Yalnızlık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences, 3, 2,* 269-287.

Akiş, E. (2016). Türkiye'de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücüne Etkisi. 2. *Üretim Ekonomisi Kongresi.* İstanbul.

Aksungur, M. ve Bekmezci, M. (2020). Türkiye'nin Lojistik Performansının Değerlendirilmesi: Boylamsal Bir Araştırma. *Toros Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 7,12,19-40.

Arslankaya, S. (2019). Bir Lojistik Firmasında Zaman Serileri Analizi ve Yapay Sinir Ağları ile Talep Tahminin Karşılaştırılması. *SETSCI Conference Proceedings,* 239-245.

Arslantürk, F. (2021). *Lojistikte Dış Kaynak Kullanımı, Lojistik Maliyetler ve Finansal Performans Arasındaki İlişkinin Analizi: Gebze Organize Sayani Bölgesi'nde Bir Uygulama*. Basılmamış yüksek lisans tezi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Arıkan, Ş. & Ahipaşaoğlu, S. (2005). *Ulaştırma İşletmeleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Arvis, J.F., Mustra, M., Ojala, L., Shepherd, B. & Saslavsky, D. (2012). Connecting to compete: Trade logisticsin the global economy. *The World Bank,* Washington DC.

ASCE. Report Card For American's Infrastructure, 82-89. https://infrastructurereportcard.org/ (28.05.2022)

Aslan, L. (2009). *Türkiye'de Ulaştırma Sektörünün Gelişmesinde Devletin Yeri ve Önemi.* Basılmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Atmaca, M. & Sevim, Z. (2018). Lojistik Faaliyetlerin Yönetimi ve Maliyetlemesi: TR22 Bölgesinde Bir Araştırma. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 3,2,* 265-291.

Aydemir, H. & Çubuk, M.K. (2016). Karayollarının Türkiye'de Genel Durumunun Araştırılması İle Yaşanan Değişimler ve Gelecek Stratejilerine Dair Tavsiyeler. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2,3* 128-146,

Aygün, A. C. (2012). *Türkiye ile Avrupa Birliği'nde Uygulanan Deniz Ulaştırma Politikaları ve Ekonomiye Etkileri*. Basılmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Aygün, D. ve Sürmen, Y. (2006). Türkiye'de Lojistik Faaliyetler ve Muhasebe İşlemleri-I. *Muhasebe ve Finansman Dergisi, 30,* 54-66.

Babacan, M. (2005). Lojistik Sektörünün Ülkemizdeki Gelişimi ve Rekabet Vizyonu. *II.Ege Akademik Bakış Dergisi. 3, 1,* 8-15.

Bacak, S. (2017). *Lojistik Faaliyetlerinin Üretim İşletmelerinde Finansal Performansa Etkilerinin İşletme Yetkilileri Tarafından Değerlendirilmesi: Sivas İlinde Bir Araştırma.* Basılmamış yüksek lisans tezi. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.

Baki, R. (2018). Avrupa Birliği Ülkeleri ile Türkiye'deki Lojistik Köy ygulamaları ve Uygun Kuruluş Yer Seçimi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5,2,* 148-162.

Battal, Ü. (2010). Diğer Taşımacılık Türleri Ulaştırma Sistemleri. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. (Erişim) https://www.researchgate.net/publication/319219698_Hava_Tasimaciligi_Ulastirma_Sistemleri_TC_Anadolu_Universitesi_Yayini_No_2505_Acikogretim_Fakultesi_Yayini_No_1476 02.12.2021

Bayırhan, İ. (2015). *İç Suyolu Taşımacılığı: Aliağa Organize Sanayi Bölgesi için Güzelhisar Deresi'nin İç Suyolu Kanalı Olarak Planlanması ve Tasarımı*. Basılmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Bayraktutan, Y. ve Özbilgin, M. (2015). Lojistik Maliyetler ve Lojistik Performans Ölçütleri. *Maliye Araştırmaları Dergisi, 1,2,* 95.

Bekmezci, M. & Aksungur, M. (2018). Lojistikte İnovasyonun Önemi. *Toros Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5,9,*175-192.

Bekmezci, M. (Ed). (2018). Tedarik Zinciri Performans Ölçümü. Sosyal Bilimler Yönetim ve Çevre (69-80). Ankara: Akademisyen Yayınevi.

Bilginer, N., Kayabaşı A. & Sezici, E. (2008). Lojistik Faaliyetlerin Süreçsel Etkinliğine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22*, 1-21.

Bloomberhgt. 11.04.2021 (https://www.bloomberght.com/emtia/brent-petrol).

Bulunmaz, B. (2004). *Lojistik Sistemde Depolamanın Önemi ve Perakende Sektöründe Bir Uygulama.* Basılmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Bulut, B. (2019). *Demiryolu Lojistiğinde Hizmet Kalitesi Ölçümü: Ege Bölgesinde Hizmet Veren Bir Demiryolu İşletmesine Yönelik Uygulama*. Basılmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Bulut, B. (2020). Demiryolu Lojistiğinde Hizmet Kalitesi Ölçümü: Ege Bölgesinde Hizmet Veren Bir Demiryolu İşletmesine Yönelik Uygulama. *Deniz Taşımacılığı ve Lojistiği Dergisi, 2,1,* 17-27.

Ceran, Y. & Alagöz A. (2007). Lojistik Maliyet Yönetimi: Lojistik Maliyetler ve Lojistik Maliyet Muhasebesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi, 5,2,* 153-175.

Çağlıyan, A. & Bozkurt Yıldız, A. (2013). Türkiye'de Demiryolu Güzergahları Jeomorfoloji İlişkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi, 28,* 466-486.

Çancı, M. ve Erdal, M. (2003). *Uluslararası Taşımacılık Yönetimi*. İstanbul: Utikad

Çekerol, G. S. & Kurnaz, N. (2011). Küresel Kriz Ekseninde Lojistik Sektörü Ve Rekabet Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,25,* 47-59.

Çekerol, G. S. (2013). Lojistik Yönetimi. Ankara: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Çevik, O. & Gülcan, B. (2011). Lojistik Faaliyetlerin Çevresel Sürdürülebilirliği ve Marco Polo Programı. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 13,20*, 35-44.

Council Of Supply Chain Management Professionals https://cscmp.org/ 02.01.2022

Çubukçu, M. İ. ve İmamoğlu, N. (2019). Lojistik Performansın, Firma. Performansı ve İhracat Performansına Etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırma Dergisi, 12,62*, 1221-1234.

Demiral, D.G. (2021). Endüstri 4.0'ın Lojistik Boyutu: Lojistik 4.0. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, 9,*231-251.

Demirelli, L. (2014). *2002 Yılı Sonrasındaki Demiryolu Yatırımları Temelinde Türkiye'deki Ulaştırma Politikasının Dönüşümü*. Basılmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Demir, M. H. (2013). *Çağdaş Lojistik Uygulamaları*. Eskişehir: AÖF Yayınları.

Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü. *Havayolu Yük Trafiği* (2020) https://www.dhmi.gov.tr/Lists/HavaYoluSektorRaporlari/Attachments/14/2020_Havayolu_Sektor_raporu.pdf 01.12.2021

Erkayman, B. (2007). *Lojistikte Taşıma Şekillerinin Belirlenmesi.* Basılmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Ertin, G. (2009). *Türkiye'de Ulaşım*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Fıçı, G. (2006). *Tedarikçi Yönetiminde Envanter Kontrolü*. Basılmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Fulser, B. (2015). *Kombine Taşımacılık ve Türkiye Uygulamaları*. Basılmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Görçün, Ö. F. (2010). Örnek Olay ve Uygulamalarla Tedarik Zinciri Yönetimi. İstanbul: Beta Basım A.Ş.

Gregor, T., Krajčovič, M. ve Więcek, D. (2017). Smart Connected Logistics. *Procedia Engineering, 192,* 265-270.

Gümrük Kanunu, https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4458.pdf 07.03.2022.

Hazır,K., Miman, M., Küçük, L. & Mum, E. (2015) Firmaların Tedarik ve Lojistiği Eğilimleri: Mersin Serbest Bölge Örneği. IV. Ulusal Lojistik ve Zinciri Kongresi. Gümüşhane.

Hut, D. (2012) *Buharlı Gemiler Buharlı Gemiler Çağında Osmanlı Deniz ve Nehiryolu Ulaşımı.* İstanbul: Çamlıca Yayınları.

İnci, H. & Acer, A. (2019). Lojistik Faaliyetlerde Dış Kaynak Kullanımı: Karadeniz Bölgesi Fındık İşleticileri ve İhracatçıları Üzerine Bir Uygulama. *Beykoz Akademi Dergisi,* 183-201.

Kabasakal, A. & Solak, A.O. (2009). Demiryolu Sektörünün Rekabete Açılması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25,* 27-34.

Karacan, S. & Kaya M. (2011). *Lojistik Faaliyetlerde Maliyetleme*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları, Kocaeli.

Kara, İ. E. ve Geyikçi, U. B. (2015). Analitik Ağ Süreci ile Lojistik Sektöründe Lojistik Maliyet Unsurları ve Ağırlıklarının Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 20,1*, 101-113.

Kara, M. A. ve Ciğerlioğlu, O. (2018). Türkiye Ekonomisinde Ulaşım Altyapısının Ekonomik Büyümeye Etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17, 2,* 577-591.

Kayabaşı, A. (2010*). Rekabet Gücü Perspektifinde Lojistik Faaliyetlerde Performans Geliştirme*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.

Kaya, E. (1997). *Havaalanlarında Fiyatlandırma Açısından Muhasebe Bilgi Sistemi.* Basılmamış doktora lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Kiracı, M. (2009). Stok Yönetimi Ve Karlılık İlişkisinin Finansal Oranlar Aracılığıyla İncelenmesi: İMKB İmalat Sektöründe Bir Araştırma. *ODTÜ Gelişme Dergisi, 36,* 161-195.

Koban E., Fırat Z. & H. Yıldırır Keser (2009). Küresel Rekabette Lojistik Olgusunda Yeni Yaklaşımlar ve Türkiye'de Lojistik Hizmet Sunan İşletmelerin Yapısal Özellikleri.

Koban, E. & Keser, H.Y. (2008). *Dış Ticarette Lojistik*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

Kubasáková, I., Kampf, R., & Stopka, O. (2014). Logistics Information and Communication Technology. *Communications-Scientific letters of the University of Zilina, 2,16,* 9-13.

Kurt, C. (2010). *Türkiye'de Ulaştırma Sektörü İçerisinde Lojistiğin Yer ve Önemi*. Basılmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Kuyucak, F. (2010). *Ulaştırma Türlerinin Karşılştırılması. Ulaştırma Sistemleri.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Murat, S. ve Levent, Ş. (2010). *Dünden Bugüne İstanbul'da Ulaşım.* İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.

Nakıboğlu, G. (2007). Tersine Lojistik: Önemi ve Dünyadaki Uygulamaları. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9,2*, 181-196.

Orhonlu, C. (1984*). Osmanlı İmparatorluğunda Şehircilik ve Ulaştırma Üzerine Araştırmalar.* İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.

Öcal, Y. (2019*). Lojistik Sektörü ile İlişkili Unsurların Lojistik İstihdamına Etkisi: Konya-Karaman Bölgesi Üzerine Bir Araştırma*. Basılmamış doktora tezi. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Özdemir, F.S. & Gökmen, M.K. (2016). Lojistiğin Evrimi ve Türkiye'deki Önlisans ve Lisans Programları Yönünden Lojistik Öğretimi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9,3*, 34-56.

Özkan, B. (2016). Lojistik Faaliyetlerde Dış Kaynak Kullanımı: Üçüncü Ve Dördüncü Parti Lojistik. *Turkısh Journal Of Marketıng,* 1-11.

Sahalov, S. (2021). *Kars- Tiflis- Bakü Demiryolu Hattının Sosyo-Ekonomik Etkileri*. Basılmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Sofyalıoğlu, Ç. ve Kartal, B. (2013). Türkiye ve Avrasya Ekonomik Topluluğu Ülkelerinin Lojistik Performans İndekslerinin Karşılaştırılması ve Bazı Çıkarımlar. *In International Conference on Eurasian Economies,* 524- 531.

Sonar, Ş. (2015) *Türkiye'de Uygulanan Demiryolu Ulaşımı Politikaları.* Basılmamış yüksek lisans tezi, Giresun Üniversitesi, Giresun.

Şen, İ.K. (2014). Lojistik Faaliyetlerin Yönetimi ve Maliyetleme Yaklaşımı. *Karatekin Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4,1,* 78-99.

Şen, H. (2021). *Lojistik Maliyetler ve Lojistik Performansının Firma ve İhracat Performansına Etkisi*. Basılmamış yüksek lisans tezi. Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Şekkeli, Z. H. (2016). *Lojistik Stratejilerinin Rekabet Avantajı ve Lojistik Performansına Olan Etkileri Üzerinde Türkiye Ölçeğinde Bir Araştırma.* Basılmamış doktora tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Tandoğan, B.P. (2003). *Boru Hattıyla Gaz ve Akaryakıt Taşımacılığında Kusursuz Sorumluluk Halleri.* Basılmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

Tanrıverdi, Y. (2010). *Tedarik Zinciri ve Stok Yönetimi Üzerine Bir Uygulama.* Basılmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Taşkın, E. & Durmaz, Y. (2012) *Lojistik Faaliyetler Hizmet Kalitesi ve Müşteri Değeri*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Türk İstatistik Kurumu Resmi Sitesi. *Doğalgaz Boru Hattı Uzunluğu ve Taşınan Doğalgaz Miktarı.* (2020) https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=o6OW2Q27DyyDbWS935BbTxYMoGArJII2mv7AEuJRG1fFtxQAN6o/sQvvB0pULGy/ 02.12.2021

Türk İstatistik Kurumu Resmi Sitesi. Yıllara Göre Dış Ticaret Verileri. (2021) (https://data.tuik.gov.tr/) 11.03.2021

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Resmi Sitesi. *Demiryolu Yük Taşımacılığı Netton- Km.* (2020) https://www.tcddtasimacilik.gov.tr/sayfa/istatistikler/ 04.12.2021

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları. *İstatistik Yıllığı.* (2015-2020). https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/istatistikler?/content/35 . 01.03.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Resmi Sitesi. https://www.tcdd.gov.tr/kurumsal/demiryollari . 22.02.2022

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı.*(1990). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Altinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1990-1994.pdf 08.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı.*(1985). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Besinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1985-1989.pdf 07.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı.* (1963). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Birinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1963-1967.pdf 02.02.2022

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Dokuzuncu Kalkınma Planı.*(2007). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Dokuzuncu_Kalkinma_Plani-2007-2013.pdf 11.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı.*(1979). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Dorduncu_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1979-1983.pdf 05.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı.*(1968). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Ikinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1968-1972.pdf 03.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Onbirinci Kalkınma Planı.*(2019). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf 13.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Onuncu Kalkınma Planı.*(2014). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf 12.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı.*(2001). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Sekizinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-2001-2005.pdf 10.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı.*(1973). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Ucuncu_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1973-1977.pdf 04.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Planlama Teşkilatı. *Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı.*(1996). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Yedinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-1996-2000.pdf 09.02.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. Ulaştırma Özel İhtisas Komisyon Raporu. (2018). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/UlastirmaOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf 04.03.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Strateji ve Bütçe Başkanlığı. *2020 Yılı Yatırım Programı.* (2020). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/2020_Yatirim_Programi.pdf 03.03.2022.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. *2020 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı.* (2020). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/2020_Yili_Cumhurbaskanligi_Yillik_Programi.pdf

Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2021) *Otoyollar, Devlet ve İl yolları Üzerinde Yolcu ve Yük Taşımaları*. https://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Istatistikler/DevletIlYolEnvanter/YillaraGoreDevletVeIlYollari.pdf 21.11.2021

Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (2021) *Yıllara Göre Limanlarımızda Gerçekleştirilen Elleçleme İstatistikleri.* https://denizcilikistatistikleri.uab.gov.tr/yuk-istatistikleri 26.11.2021

Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. *12. Ulaştırma ve Haberleşme Şurası Raporu.* (2021). https://sgb.uab.gov.tr/uploads/pages/suralar/12-ulastirma-ve-haberlesme-surasi-sonuc-bildirisi.pdf 07.03.2022

Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. *2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı.* (2022). https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-yayinlari/2053-ulastirma-ve-lojistik-ana-plani-rev.pdf 06.04.2022

Usta, B. (2019). *Uluslararası Ticaret, Türkiye – İran İlişkileri ve Taşımacılık.* Basılmamış yüksek lisans tezi, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.

UTİKAD. *Lojistik Sektörü Raporu 2020. (2020).* https://www.utikad.org.tr/images/HizmetRapor/utikadlojistiksektoruraporu2020-53923.pdf 10.01.2022.

Yayar, R. & Tekin, B. (2014). Türkiye'de Ulaşım Sektörünün Gelişimi Ve Havayolu Firma Tercihinin Belirleyicileri: İzmir İlinde Bir Uygulama. *Ege Akademik Bakış, 15-4*, 539-550.

Zeybek, H. (2019). Uluslararası Ticarette Demiryolunun Lojistik Performansa Etkisi. *Demiryolu Mühendisliği, 9,* 79-90.

World Bank Resmi Sitesi. https://lpi.worldbank.org 07.03.2022.

World Bank Resmi Sitesi. https://lpi.worldbank.org/domestic/environment_institutions 07.03.2022.

Uluslararası Demiryolları Birliği (UIC). https://uic.org/. 01.04.2022.

TURNİTİN RAPORU

ORİJİNALLİK RAPORU

%4	%4	%1	%2
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%1
2	openaccess.maltepe.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
3	dspace.gazi.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
4	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	Submitted to Bülent Ecevit Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
6	ageconsearch.umn.edu İnternet Kaynağı	<%1
7	www.utikad.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
8	paperity.org İnternet Kaynağı	<%1
9	www.msydergi.com İnternet Kaynağı	<%1

10	www.tcdd.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
11	tr.Wikipedia.org İnternet Kaynağı	<%1
12	Submitted to Aksaray Aniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
13	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<%1
14	Submitted to Toros Ãniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
15	www.atlasjournal.net İnternet Kaynağı	<%1
16	Submitted to Atilim University Öğrenci Ödevi	<%1
17	www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
18	www.bursahakimiyet.com.tr İnternet Kaynağı	<%1
19	webdosya.csb.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
20	open.metu.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
21	www.objektifturkiye.com İnternet Kaynağı	<%1

10	www.tcdd.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
11	tr.Wikipedia.org İnternet Kaynağı	<%1
12	Submitted to Aksaray Aniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
13	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<%1
14	Submitted to Toros Ãniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
15	www.atlasjournal.net İnternet Kaynağı	<%1
16	Submitted to Atilim University Öğrenci Ödevi	<%1
17	www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
18	www.bursahakimiyet.com.tr İnternet Kaynağı	<%1
19	webdosya.csb.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
20	open.metu.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
21	www.objektifturkiye.com İnternet Kaynağı	<%1

22	Submitted to Anadolu University Öğrenci Ödevi	<%1
23	Submitted to Bahcesehir University Öğrenci Ödevi	<%1
24	Submitted to Beykent Universitesi Öğrenci Ödevi	<%1
25	Submitted to Istanbul Aydin University Öğrenci Ödevi	<%1
26	polen.itu.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
27	www.sp.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
28	Submitted to Suleyman Demirel University Öğrenci Ödevi	<%1
29	www.acarindex.com İnternet Kaynağı	<%1
30	9lib.net İnternet Kaynağı	<%1
31	dergipark.ulakbim.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
32	sadfor.savtera.org İnternet Kaynağı	<%1
33	eur-lex.europa.eu İnternet Kaynağı	<%1

34	spisaniemo.bg İnternet Kaynağı	<%1
35	tez.sdu.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
36	YAPRAKLI, Tevfik Şükrü and ÜNALAN, Musa. "KÜRESEL LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİ VE TÜRKİYE'NİN SON 10 YILLIK LOJİSTİK PERFORMANSININ ANALİZİ", Atatürk Üniversitesi, 2017. Yayın	<%1
37	kadirccan.wordpress.com İnternet Kaynağı	<%1
38	Submitted to (school name not available) Öğrenci Ödevi	<%1
39	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<%1

Alıntıları çıkart üzerinde
Bibliyografyayı Çıkart üzerinde
Eşleşmeleri çıkar Kapat

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Melis Sevinç

Doğum Yeri ve Tarihi:

Öğrenim Durumu:

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Uluslararası Ticaret ve Finansman	Ufuk Üniversitesi	2020
Önlisans	Lojistik	Anadolu Üniversitesi	2020
Önlisans	Adalet	Anadolu Üniversitesi	Devam Ediyor
Yüksek Lisans	Uluslararası Ticaret ve Lojistik	Atılım Üniversitesi	Devam Ediyor

Yabancı Diller: İngilizce

Tarih: