LOJİSTİK YÖNETİMİNDE YENİ BİR KAVRAM: LOJİSTİK İLÇE

Türker GÜNGÖR
211122103

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Burak KÜÇÜK

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Ocak, 2023

LOJİSTİK YÖNETİMİNDE YENİ BİR KAVRAM: LOJİSTİK İLÇE

Türker GÜNGÖR
211122103
ORCID: 0000-0003-0917-1976

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Burak KÜÇÜK

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Ocak, 2023



JÜRİ ONAY SAYFASI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Bugün cennet vatanımızda özgür bir şekilde eğitim alabilmemizin ve gelişebilmemizin temellerini en sağlam şekilde atan ve bizler için bağımsız ve hür, medeni yaşanabilecek bir vatan bırakabilmek adına fedakarlık ve kahramanlık gösteren, başta Ulu Önder Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK ve silah arkadaşları ile bu vatan için gözünü kırpmadan canını siper eden Aziz Şehitlerimize ve Kahraman Gazilerimize şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmam süresince tüm görüşlerini, bilgi ve deneyimleriyle benimle paylaşan, teşvik eden, tez danışmanım sayın hocam Dr. Öğr. Üyesi Burak KÜÇÜK'e desteği ve rehberliği için teşekkür ederim.

Ayrıca tez çalışmam aşamasında bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, her konuda destek olan tez savunma jürim sayın hocam Prof. Dr. Mehmet TANYAŞ'a sabrı ve desteği için teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans tez savunma jürim Fenerbahçe Üniversitesi öğretim üyesi sayın hocam Dr. Öğr. Üyesi Emre ÇAKMAK'a katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, bu yoğun çalışma sürecinde ve hayatım boyunca her zaman yanımda olan, bana ümit vererek destekleyen, her kritik noktada motive eden, cesaretlendiren, her zaman anlayış gösteren canım ailem; sevgili annem, kıymetli eşim ve dünyalar tatlısı kızıma sonsuz teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Türker GÜNGÖR

Ocak, 2023

ÖZET

LOJİSTİK YÖNETİMİNDE YENİ BİR KAVRAM: LOJİSTİK İLÇE

Türker Güngör
Yüksek Lisans Tezi
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Burak Küçük
Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2023

Bu tezde lojistik köylerin daha da geliştirilerek, insanların içerisinde yaşadığı, kapasite ve imkânlarının arttırıldığı, ticaret hacminin küreselleşmenin de beraberinde getirdiği rekabet unsurlarından yararlanarak yükseltildiği bir versiyonu tartışılmıştır. Bahsedilen konsepte ise 'lojistik ilçe' ismi verilmiştir. Ayrıca bu tezde dünyada hâlihazırda bulunan enerji problemi ve enerji kaynaklarının adil bir şekilde paylaşılamaması durumu da göz önüne serilmiştir. Tespit edilen problemin çözümü olarak ise lojistik ilçelerin enerji ihtiyaçlarının yenilenebilir enerji türleri ile karşılanması ön görülmüştür. Lojistik tesisler ve yaşam alanlarının enerji tüketim değerleri belirlenmiş ve lojistik ilçe için bu durum uyarlanmıştır. Diğer bir uygulanabilirlik çalışması ise Türkiye'de bu tesislerin nereye kurulabileceğinin tespit edilmesi olmuştur. Tüm bu kavramlar değerlendirilmiş ve yapılan analizler sonucunda konsepte olan ihtiyaç tartışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Lojistik, lojistik ilçe, lojistik köy, ticaret, küreselleşme, enerji, enerji tüketim

ABSTRACT

A NEW CONCEPT IN LOGISTICS MANAGEMENT: LOGISTICS DISTRICT

Türker Güngör
Master Thesis
Departmen of International Trade and Logistics Management
Logistics and Supply Chain Management With Thesis
Advisor: Asst. Prof. Burak Küçük
Maltepe University Graduate Education Institute, 2023

In this thesis, a more developed version of logistics villages, with an increased capacity and trade volume that is increased by taking advantage of the competitive elements brought about by globalization is discussed. This new concept is named as 'logistic district'. Furthermore, in this thesis, the current energy problem in the world and the fact that energy resources cannot be shared fairly are also revealed. As a solution to the identified problem, it was foreseen to meet the energy requirements of the logistics districts with renewable energy resources. The energy consumption values of logistics facilities and living areas have been determined and this amount of consumption has been adapted for the logistics district. Moreover, this practice includes a feasibility study. Another feasibility practice is determining where these facilities could be established in Turkey. All these notions were evaluated and the need for the concept is discussed as a result of the result of analyzes.

Keywords: Logistics, logistics district, logistics village, trade, globalization, energy, energy consumption

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ONAY SAYFASI ii

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI iii

TEŞEKKÜR iv

ÖZET v

ABSTRACT vi

İÇİNDEKİLER vii

TABLOLAR LİSTESİ ix

ŞEKİLLER LİSTESİ x

KISALTMALAR xiii

SİMGELER DİZİNİ xv

1. GİRİŞ 1

1.1. Problem 1

1.2. Amaç 1

1.3. Önem 1

1.4. Varsayımlar 2

1.5. Sınırlılıklar 2

1.6. Tanımlar 2

2. GENEL BİLGİLER 3

2.1. Lojistik Nedir? 3

2.1.1. Lojistik süreçler ve faaliyetler 5
2.1.2. Lojistik taşımacılık türleri 9
2.2. Lojistik Köy Nedir? 14
2.2.1. Lojistik köylerin amaçları 17
2.2.2. Lojistik köy özellikleri 18
2.3. Küreselleşme ve Lojistik 19
3. MATERYAL 21
3.1. Yenilenebilir Enerji Türleri ve Tanımları 21
3.2. İskenderun İlçesi 23
4. BULGULAR VE TARTIŞMA 31
4.1. Bulgular 31
4.2. Tartışma 50
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 54
KAYNAKÇA 67
ÖZGEÇMİŞ 78

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Dünyanın ticari faaliyet olarak en büyük ilk 10 limanı. 32

Tablo 2. Türkiye'de taşıma modlarının yüzdesel değişimi. 33

Tablo 3. Türkiye'nin ithalat ve ihracatındaki ilk yirmi ülke..... 38

Tablo 4. Lojistik merkezler ve kapasiteleri. 41

Tablo 5. Türkiye'nin 2011-2021 yılları arasındaki ithalaat ve ihracat verileri..... 42

Tablo 6. Küresel enerji ihtiyacı tahminleri 2020-2100 (EJ). 44

Tablo 7. Kişi başı enerji tüketimi ve emisyon değerleri. 45

Tablo 8. Yenilenebilir enerji kaynakları ve potansiyelleri. 47

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Lojistikte yedi doğru. 4

Şekil 2. Lojistik yönetim süreçleri 6

Şekil 3. Türkiye limanlarında elleçlenen yük miktarının yıllara bağlı değişimi. 9

Şekil 4. Lojistik taşımacılık türleri. 10

Şekil 5. Karayolu taşımacılığını temsil eden görsel. 11

Şekil 6. Denizyolu taşımacılığını temsil eden görsel. 12

Şekil 7. Demiryolu taşımacılığını temsil eden görsel. 13

Şekil 8. Havayolu taşımacılığını ifade eden görsel 13

Şekil 9. Boru hattı taşımacılığını ifade eden görsel. 14

Şekil 10. Lojistik köy gelişimini gösteren şema. 16

Şekil 11. Hasanbey lojistik merkezi 17

Şekil 12. Türkiye'de bulunan lojistik merkezler. 17

Şekil 13. Türkiye'nin jeopolitik konumunu gösteren görsel. 24

Şekil 14. Dünya denizyolu bağlantıları ve önemli noktalar 24

Şekil 15. İskenderun karayolu bağlantısı 26

Şekil 16. Türkiye karayolu bağlantıları. 26

Şekil 17. Türkiye uluslararası karayolu bağlantıları 27

Şekil 18. Deniz ticareti ve GSMH arasındaki bağlantıyı ifade eden görsel. 28

Şekil 19. Türkiye'deki önemli ticaret limanları 28

Şekil 20. Türkiye'nin demiryolu bağlantılarını gösteren görsel 29

Şekil 21. Türkiye'de demiryolu bağlantısına sahip limanlar. 29

Şekil 22. Türkiye'nin gümrük merkezlerine sahip havalimanları. 30

Şekil 23. Dünyada lojistik sektörünün değişimini ifade eden görsel 31

Şekil 24. Yıllara bağlı olarak Türkiye havayolu kargo kapasitesinin değişimi 32

Şekil 25. 2020 yılında dış ticaret faaliyetlerinde lojistik taşıma türlerinin değersel olarak dağılımını ifade eden görsel. 34

Şekil 26. 2021 yılında dış ticaret faaliyetlerinde lojistik taşıma türlerinin değersel olarak dağılımını ifade eden görsel 34

Şekil 27. 2020 yılında dış ticaret faaliyetlerinde lojistik taşıma türlerinin ağırlıkça dağılımını ifade eden görsel. 35

Şekil 28. 2021 yılında dış ticaret faaliyetlerinde lojistik taşıma türlerinin ağırlıkça dağılımını ifade eden görsel. 35

Şekil 29. Türkiye'nin 2021 yılı ihracatında ilk beş alan 36

Şekil 30. Türkiye'nin 2021 yılı ithalatında ilk beş alan 36

Şekil 31. 2021 yılı ülke gruplarına göre ihracat verileri 37

Şekil 32. 2021 yılı ülke gruplarına göre ithalat verileri 37

Şekil 33. Türkiye lojistik güven endeksi. 39

Şekil 34. Konteyner fiyatlarının değişimini ifade eden görsel. 39

Şekil 35. Hizmet ihracatının oransal dağılımını ifade eden görsel. 40

Şekil 36. Hizmet ithalatının oransal dağılımını ifade eden görsel. 40

Şekil 37. Türkiye'nin son on yıllık cari açık verileri. 41

Şekil 38. Dünya GSMH değişimini ifade eden görsel..... 42

Şekil 39. GSYH ve Ulaştırma ve Depolama arasındaki ilişkiyi ifade eden görsel. 43

Şekil 40. Demiryolu istasyonunda tüketilen enerjinin yüzdesel dağılımı. 49

KISALTMALAR

AB **:** Avrupa Birliği

ABD **:** Amerika Birleşik Devletleri

BAE **:** Birleşik Arap Emirlikleri

EJ **:** Eksajoule (10^{18} joule)

ESCAP **:** Asya ve Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu

GJ **:** Gigajoule

GSMH **:** Gayri safi milli hasıla

GSYH **:** Gayri safi yurtiçi hasıla

GW **:** Gigawatt

GWh **:** Gigawatt saat

IAEA **:** Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı

Km **:** Kilometre

kW **:** Kilowatt

kWh **:** Kilowatt saat

m^2 **:** Metrekare

MW **:** Megawatt

MWh **:** Megawatt saat

ppm **:** Milyondaki partikül sayısı

SSH **:** Satış sonrası hizmetler

TCDD **:** Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

TCMB **:** Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası

TDK **:** Türk Dil Kurumu

TEU **:** Yirmi ayak eşdeğer birimi

TSK **:** Türk Silahlı Kuvvetleri

UTİKAD **:** Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği

W **:** Watt

Wh **:** Watt saat

SİMGELER DİZİNİ

$ **:** Dolar

7D **:** Yedi Doğru

CO2 **:** Karbondioksit

1. GİRİŞ

1.1. Problem

Dünya üzerinde bulunan lojistik köylerin mevcut lojistik pazar potansiyelini karşılamada yetersiz kalması ve buna bağlı olarak tüm şirketlerin ve ülkelerin mevcut pazar paylarını ve konumlarını koruyabilmeleri zorlaşmıştır. Ayrıca mevcut lojistik köylerin kentsel yapıların içerisinde kalmasından dolayı oluşan trafik, gürültü, kirlilik vb. gibi sebeplerden dolayı lojistik süreçler verimli yürütülememektedir.

1.2. Amaç

Bu tezde lojistik köylerin daha da geliştirilerek, lojistik ilçe içerisinde yaşayacak olan insanların, imkanlarının artırılıp refah seviyesinin yükseltildiği bir yaşam alanı oluşturmak, ticaret hacminin küreselleşmenin de beraberinde getirdiği rekabet unsurlarından yararlanarak yükseltildiği bir versiyonu amaçlanmıştır. Ayrıca dünyada fosil yakıtların kullanımından kaynaklı olarak emisyon gazları salınımının artması ve bundan dolayı yaşam çevresinin zarar görmesinden dolayı çevreye zarar vermeyen alternatif enerji üretilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu sebeple artık dünyamızda yenilenebilir enerjilerin yüksek oranda ivedi bir şekilde kullanılmaya geçilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda mevcut gelişmiş lojistik tesislerin ve süreçlerin, ayrıca taşımacılık faaliyetlerinin içerisinde yenilenebilir enerjilere yer verilme zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Amacımız mevcut ve giderek hacmi artan lojistik pazarın ihtiyaçlarını karşılarken aynı zamanda bu ihtiyaçları karşılamada kullanılacak enerjilerin yenilenebilir enerjiler ile sağlanması hem çevre koşullarının iyileştirilmesi hem de ülke ekonomilerine pozitif görünüm sağlanması gerekliliğidir.

1.3. Önem

Sürekli gelişen ve değişen teknoloji doğrultusunda etkilenen lojistik dünyasında, gelecekte oluşturulacak olan lojistik tesis ve süreçlerin oluşturulma ve planlama kriterlerinin belirlenmesi, mevcut yaşam alanlarındaki olumsuz etkilerinin minimize edilmesi, lojistik merkezler içerisinde bulunan eğitim alanları sayesinde lojistik konusunda bilgili, yetkin personel yetiştirilebilecek olması ve aynı zamanda literatüre

“Lojistik İlçe” adı altında yeni bir kavram kazandırılarak ışık tutulması açısından önem arz etmektedir.

1.4. Varsayımlar

Mevcut lojistik tesisler kentsel oluşumlarla artarak iç içe girmekte olduğu için amaçlarını yerine getirememektedir ve mevcut lojistik pazar hacmini karşılamada yetersiz kalmaktadır. Ayrıca lojistik köy kavramına tam anlamı ile hizmet edecek kalitede oluşturulamamaktadır. Bu da çevre kirliliği, trafik sorunları, gürültü kirliliği yaratması, kent içi yaşayan insanların hayat kalitesini olumsuz yönde etkilemesi ve lojistik kaliteyi düşürmesi durumlarını ortaya çıkarmaktadır. Lojistik köylere göre daha gelişmiş, daha geniş alanlara sahip ve buna ek olarak ticaret, sağlık, eğitim, hizmet, enerji ile lojistik ağı kapasitesinin çok daha üzerine çıkılacağı varsayılan bir lojistik ilçede, faaliyetlerin daha hızlı, daha uygun, daha kaliteli, daha rekabetçi ve çevreye daha da duyarlı bir merkez olarak hizmet edeceği değerlendirilmektedir.

1.5. Sınırlılıklar

Tez konusu lojistik ilçe kavramı oluşturulmadan önce diğer lojistik merkezler araştırılmış, avantajları ve dezavantajları değerlendirilmiştir. Bu merkezlerde yaşayan ve yaşayacak insanların sağlıklı yaşam sürdürebilme şartları düşünülmüş ve bu doğrultuda araştırmalar yapılmıştır. Geleceğe daha temiz, daha yeşil ve daha yaşanılabilir bir çevre bırakabilmek adına tesislerin yenilenebilir enerji ile kurulup faaliyet gösterebilmesi hedeflenerek araştırma yapılmıştır. Çalışma kapsamında bilimsel veriler ve başta Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği (UTİKAD) verileri olmak üzere birçok bilimsel dergi ve yayınlardan yararlanılmıştır.

1.6. Tanımlar

Lojistik, hammadde tedarikinden ürünün üretimine, transfer kanallarına ve tüketiciye kadar tedarik zinciri içerisindeki bütün yönetim ve organizasyon faaliyetlerinin başarıyla yürütülmesini amaçlamak olarak tanımlanmaktadır. Günümüz uygulamalarında ve faaliyetlerde lojistik, malzemeleri yönetme sanatıdır. Lojistik köy ise tüm lojistik faaliyetlerin gerçekleştirildiği, ulusal ve uluslararası anlamda faaliyetleri bulunan nitelikli şirketleri barındıran, her türlü ulaştırma moduna etkin bağlantıları olan, lojistik faaliyetler için gerekli tüm imkânları bulunan, özel olarak oluşturulmuş alanlardır.

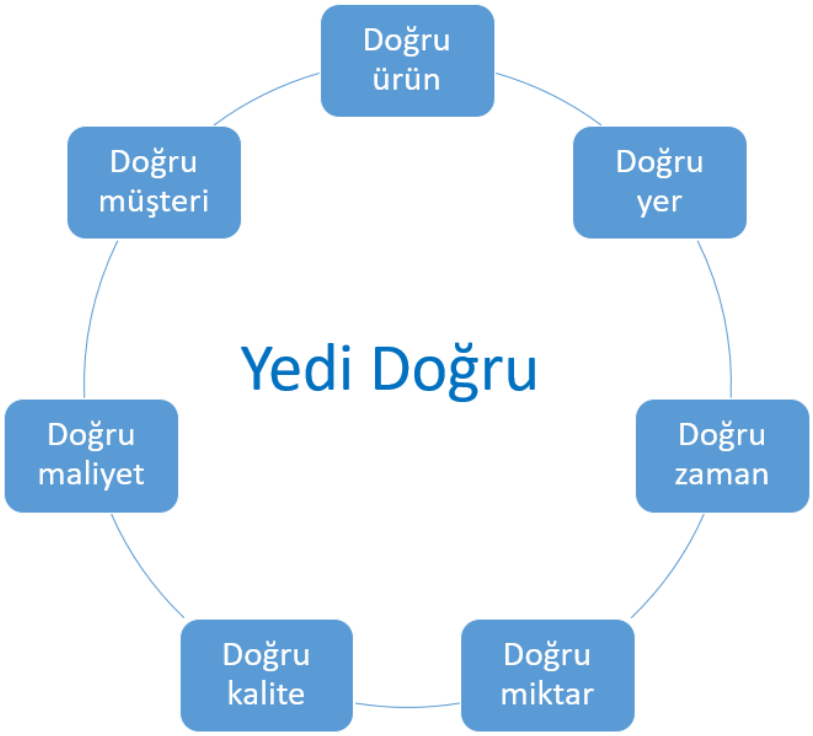
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Lojistik Nedir?

Lojistik, Latince ‘logic’ (mantık) ve ‘statistic’ (istatistik) kelimelerinden türetilmiştir. İlk kez Fransız Akademisi tarafından 1840 yılında literatüre kazandırılmıştır (Güngörürler, 2004). TDK ise bu kelimeyi ‘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’ şeklinde tanımlamaktadır (Türk Dil Kurumu, 2019). Lojistiğin askeri kökenli olması bu terimin ilk kez askeri faaliyetlerde kullanıldığını göstermektedir. Lojistik, ‘askeri birliklerin hareket, bakım ve planlanmasının bilimidir’ şeklinde tanımlanmaktadır (OECD Kentsel Lojistik Çalısma Grubu, 2003). TSK’nın tanımlaması ise, ‘istenilen yer ve zamanda, yeteri kadar ve sürekli olarak personel, hizmet ve kolaylık imkânı sağlamak amacıyla; barışta, krizde ve savaşta askeri kabiliyetin oluşturulması, yürütülmesi ve geliştirilmesi için yapılan her türlü silah, araç, gereç ve malzemenin temin, tedarik, depolama, ulaştırma, dağıtım, bakım, onarım, eğitim, tahliye ve malzemenin hizmet dışı bırakılması ile inşaat, emlak, sağlık ve işletim faaliyetlerini ihtiva eden işlemlerin tümüdür’ şeklindedir (TSK, 2004).

Günümüz işletme literatürü incelendiğinde; lojistik, hammadde tedarikinden ürünün üretimine, transfer kanallarına ve tüketiciye kadar tedarik zinciri içerisindeki bütün yönetim ve organizasyon faaliyetlerinin başarıyla yürütülmesini amaçlayan bir proses olarak tanımlanmaktadır (Çancı ve Erdal, 2009). Günümüz uygulamalarında ve faaliyetlerde lojistik, malzemeleri yönetme sanatıdır. Bu tanıma göre; lojistik faaliyetlerinin, hammadde tedariğinden üretilen ürünün tüketiciye ulaşmasını sağlayan tüm veri hareketlerini içerdiği söylenebilir (Timur, 1988). Uluslararası ticarette, bir ürünün ihracatçı ülkenin üretim yerinden, ithalatçı ülkenin tüketim noktalarına belirli bir ücret karşılığında tüketicinin taleplerine uygun bir şekilde ulaştırılmasına kadar olan süreçte meydana gelen bütün veri akışının ve faaliyetlerinin yönetim organizasyonu olarak tanımlanmaktadır (Canıtez & Tümer, İhracat ve İthalatta Lojistik, Uygulamalı İhracat-İthalat Dökümantasyon, 2005). Tedarik zinciri yönetimi olarak bakıldığında ise, bir tedarik zinciri oluşturmak için bir araya getirilen ve aynı zamanda tüketicilerin

birbirleriyle ilişkili olarak zamandan tasarruf etmeleri için benzer ilişkilerin kurulmasıdır (Yamak, 1999). Türkiye'de lojistik alanında literatüre önemli katkılarda bulunan Mehmet Tanyaş, lojistiği askeri ve ticari olmak üzere iki farklı şekilde tanımlamıştır. Tanyaş'a göre askeri açıdan lojistik; "muharip unsurlara strateji ve taktiğine uygun ve gerekli olan ikmal maddeleri ile hizmet sağlamak için yapılan faaliyetlerdir (Tanyaş M. , 2009). Ticari açıdan ; "Ürün veya yükün çıkış ve varış noktaları arasındaki tüm malzeme hareketlerinin eşgüdümüdür'' şeklinde tanımlanır (Tanyaş M. , 2009). Lojistiğin kullanılan diğer bir tanımı da 'Yedi Doğru (7D)' şeklindedir. Bu tanım doğru ürünün, doğru yerde, miktarda, kalitede, zamanda, maliyette doğru müşteriye ulaştırılması şeklinde tanımlanabilir. Şekil 1'de 7D ile ilgili açıklayıcı bir görsel sunulmuştur (Roy D., Shapiro ve James L. Heskett, 1985).



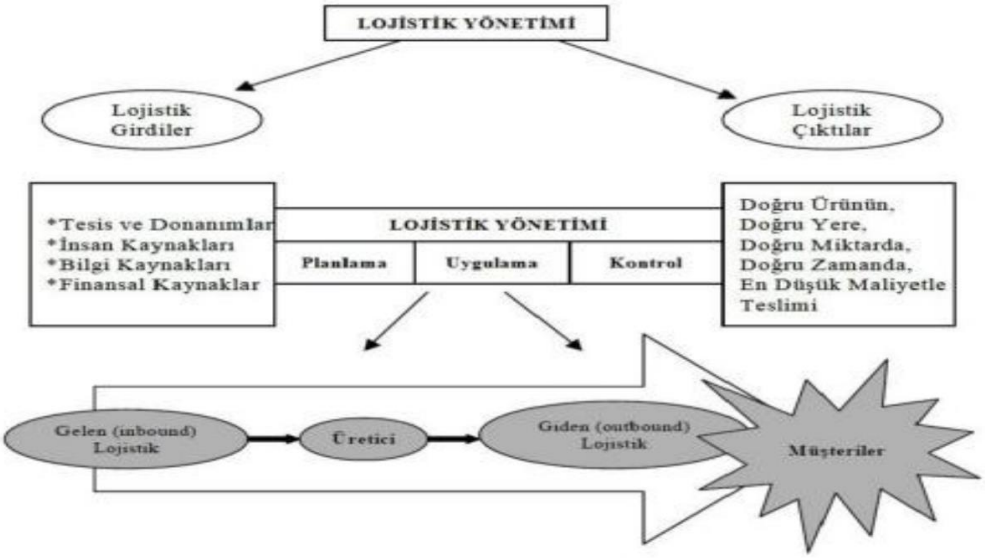
Şekil 1. Lojistikte yedi doğru (Utikad, 2021)

İnsanoğlu var olduğundan bu yana çeşitli ihtiyaçlarını uygun bir şekilde karşılaması gerektiğinden, lojistiğin tarihi insanlık tarihi ile başlamaktadır. Tekerleğin icadı ile taşımacılık, yerleşik hayata geçiş ile depolama faaliyetleri başlamıştır. Lojistiğin bu iki ana faaliyeti, geçmişten günümüze kadar gelişmeler göstermiştir (Ateş & Işık, 2010).

Lojistik kavramı askeri açıdan önemli bir terim olarak görülmesine ek olarak tarım ürünlerinin taşımacılığı sonrası bir bilim dalı olarak önem kazanmıştır. 1900'lerin başından itibaren yönetim faaliyetlerinin önemli bir unsuru olarak kabul edilmeye başlanmıştır (Aydın ve Öğüt, 2008). Savaşlarda lojistik faaliyetlerin, savaşta kazanılan başarılarda çok önemli bir etken olduğu tespit edilmiştir (Tutar, Tutar, ve Yetişen, 2009). 1950'li yıllardan itibaren lojistik kavramı yalnızca askeri değil sosyal alanlarda da kullanılmıştır (Karagöz, Yüksek Lisans Tezi, 2007). Özellikle şirketlerin, lojistiğin önemini keşfetmeleriyle birlikte bu kavram bilimsel araştırma metodolojileriyle değerlendirilip literatüre bilgi sağlanmıştır. 1970'li yıllarda maliyet hesaplarında taşımacılığın büyük yer kapladığı fark edilmiş ve taşıma maliyetlerinin azaltılması amacıyla uygun depo yerleri kullanılmaya başlanmıştır (Menemencioğlu, 1999). Öncesinde bu alan bir disiplin veya endüstriyel alan olarak görülmemekteydi (Orhan, 2003). 1980'li yıllarda sanayinin daha çok gelişmesi ile lojistiğin kurumsallaştığı görülmüştür. Bu yılların ardından ise teknolojinin hızla gelişmesi iletişim kolaylığına ve lojistik sektörünün giderek gelişmesi ve evrimleşmesine neden olmuştur (Çakırlar, 2009).

2.1.1. Lojistik süreçler ve faaliyetler

Lojistik süreçleri ile çeşitli lojistik girdilerin uygun ve doğru lojistik çıktılara dönüşmesi sağlanır (Tanyaş ve Hazır, 2011). Bu süreçler uygun bir planlama yapılmadığı takdirde çeşitli problemler oluşmakta ve ağır maddi kayıplar doğurmaktadır. İşletmeler doğru bir lojistik yönetimi ile bu sorunların üstesinden gelmeyi amaçlamaktadır (Çancı ve Erdal, 2009). Şekil 2'de lojistik yönetim süreçleri sunulmuştur.



Şekil 2. Lojistik yönetim süreçleri (Çancı ve Erdal, 2009)

Doğru bir lojistik yönetimi hem operasyonu yürüten şirketin hem de müşterinin açısından önemli hususlarda kayıplara neden oluşturmamalıdır (Bowersox, 2002). Bu sebeple lojistik yönetimi şu amaçlarla yürütülmelidir; hızlı tepki, zamanda minimum sapma, minimum stok, konsolide hareket, kalite ve yaşam boyu destektir.

Lojistik, üç temel süreçten oluşmaktadır: tedarik lojistiği, üretim lojistiği ve sevkiyat lojistiği (Johnson, 1999);

Tedarik lojistiği, tedarikçiler ile işletmeler arasında yürütülen operasyonda ortaya çıkan rota, taşıma ve kargo gibi unsurlardan oluşmaktadır. Üretim lojistiği, şirketlerin üretim esnasında kullandığı malzemelerin bütünsel yönetim faaliyetlerini kapsamaktadır. Sevkiyat lojistiği ise, mal, hizmet ya da bilginin üreticiden tüketiciye ulaşana kadar uygulanan tüm lojistik esasları temsil etmektedir.

Lojistik faaliyetler ise ürünün, tüketicinin tedarik etmesine kadar yürütülen prosesteki tüm faaliyetlerdir (Çancı ve Erdal, 2009). Bu faaliyetler şunlardır; müşteri hizmetleri, talep planlama, sipariş yönetimi, malzeme ve envanter yönetimi, ambalajlama, SSH, satın alma, dağıtım, depolama, elleçleme ve trafik yönetimidir.

Müşteri hizmetleri ürün, hizmet ve bilginin satışı öncesi, satışı esnasında ve satış sonrası tüm hizmetleri içermektedir. Bu durum, müşteri memnuniyetini doğrudan etkilediğinden

pazar payı ve kârlılık gibi faktörleri de doğrudan etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda müşteri hizmetleri ile ilgili temel bileşenler; bağımlılık, zamanındalık, uygunluk, iletişim, dürüstlük ve hizmet kalitesi olarak belirlenmiştir (Gourdin, 2006). Talep planlamanın ilk aşaması talep tahminidir. Bu esas, sağlanacak mal, hizmet veya bilginin müşteri tarafından gelecekte ne ölçüde talep edileceği şeklinde tanımlanabilir. Talep planlaması, işletmenin gelecek faaliyetleri açısından oldukça önemlidir. İşletmenin üretim kapasitesini, tedarikçi ve müşteri hacimlerini ve bunlara bağlı olarak ham madde, yedek parça, makine teçhizatı, insan gücü ve finansal yatırım ihtiyaçları gibi unsurların belirlenmesinde kritik bir rol oynar (Kobu, 1998). Etkili bir planlama yapılabilmesi için talep tahmini yapılması gerektiği belirtilmiştir; tahmin yapma süreci dört temel aşamadan oluşmaktadır. Bunlardan ilki bilgilerin toplanması, ikincisi tahmin yapılacak dönemin belirlenmesi şeklinde açıklanabilir, üçüncüsü tahmin yönteminin ve hata oranının belirlenmesiyken, son aşama ise bu tahminin geçerliliğinin incelenmesidir (Tanyaş ve Baksak, 2006). Ticari faaliyetlerin en önemli başarı ölçütü müşteri memnuniyeti olarak ön görülebilir. Lojistik faaliyetlerin başarılı olabilmesi için de müşteri memnuniyetinin sağlanması gerekmektedir. Buradaki en önemli unsur siparişlerin doğru zamanda, doğru yerde ve müşterileri memnun edecek şekilde ulaştırılmasıdır (Keser ve Yıldırır, 2007). İşletmelerin siparişleri de dolayısı ile müşteri memnuniyetini doğrudan etkilemektedir. Sipariş yönetimi sürecinin başarısında belirli koşullar öne çıkmaktadır. Bu koşullar: siparişin alınması, siparişin girilmesi, doğruluğun test edilmesi, kredi durumu, stok durumu, siparişin hazırlanması, onaylama, modifiye, askıya alma, fiyat ve promosyon kontrolü, yükleme noktası tespiti, dokümantasyon, yükleme, sipariş durum takibi, sevkiyat, hizmet seviyesi kontrolü, hizmet kalite kontrolü, sürekli gelişimin sağlanması ve iade alınması şeklinde açıklanabilir (Coyle ve Bardi, 2003). Malzeme ve envanter yönetimi ise ürünün üretilebilmesi için gerekli olan hammadde alınmasından stoklanmasına ve stokların düzenlenmesinden kontrolüne kadar olan süreçleri kapsar. Stok yönetimi gerek üretimde, gerekse müşteri ihtiyaçlarına hızlı yanıt verebilmek adına önem taşımaktadır. Ürünlerin uygun şartlara sahip depolarda stoklanması gerekmektedir (Bamyacı, 2008). Stok yönetiminde hedeflenen hususlar ürünün 7D şeklinde tanımlanan hedeflere uygun bir şekilde müşteriye ulaştırılması ile özetlenebilir. Bu yedi unsurda belirtilen bu doğruların sağlanabilmesi için bazı kararlar almak gerekmektedir (Tanyaş ve Baksak, 2006). Bu kararlar şu şekilde sıralanabilir; üretim gereksinimlerinin

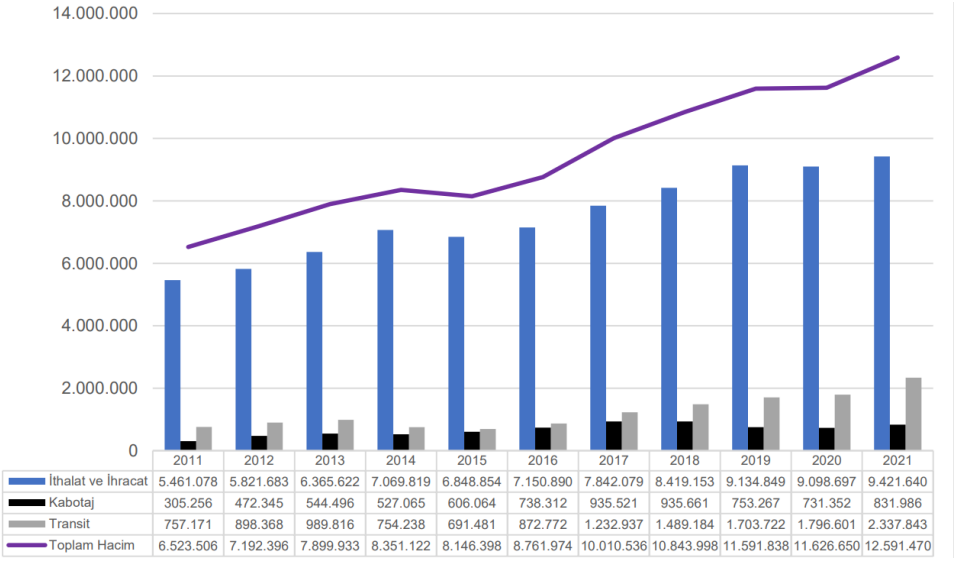
karşılanması, işletme sermayesinin gözetimi, sipariş zamanları ve tedarik süreleri, sürümden sağlanacak kazanç, depolama olanakları ve tedarik ve stok maliyetleridir.

Ambalajlamanın pazarlama ve lojistik faaliyetlerde olmak üzere iki fonksiyonu bulunmaktadır. Pazarlama açısından uygun bir paket tasarımı ürün satın alınmasına teşvik sağlarken; lojistik açıdan iki adet fayda sağlamaktadır. Bunlardan biri ürünün taşınması ve depolanması esnasında uğrayabileceği hasarlardan korunma sağlamasıyken, diğeri ise bu süreçlerde oluşabilecek maliyetleri azaltmasıdır (Stock, 2001). İşletmeler açısından bakıldığında, faaliyetler yalnızca ürünün satılmasıyla veya müşteriye teslim edilmesi ile tamamlanmamaktadır. Ürünlere satış sonrasında da yedek parça ve hizmet sağlanmalıdır (Stock, 2001). Bu durum kanunlarla da sabitlenmiştir. Satın alma satıcıdan uygun şartlarda ürün veya hizmetin müşteri mülkiyetine geçmesi olarak tanımlanabilirken, tedarik ise ihtiyaç duyulan unsurların uygun işletmelerden sağlanması için gerekli olan organizasyon faaliyetleri şeklinde tanımlanabilir. Tedarik süreci, satın almaya göre çok daha detaylı bir esas olarak yorumlanabilir (Stock, 2001). Taşımacılık ürünün, üreticinin konumundan tüketicinin konumuna ulaşana kadar olan fiziksel hareket olarak özetlenebilir (Bamyacı, 2008). İşletmelerde yürütülen lojistik faaliyetlerin maliyet olarak incelenmesi sonucu, lojistik faaliyetlerin tümü içerisinde taşımacılığın %33 - %66 arasında bir oranı olduğu belirlenmiştir (Ballou, 2003). Bu maliyetin yüksek olması sebebiyle doğru karar alınması gerekmektedir. Her zaman en ucuz seçenek en uygun olanı olmamaktadır (Lambert, Stock, ve Ellram, 2006). Lojistik faaliyetlerde taşımacılık hızı da önem arz etmektedir. Ürün hızı ile müşteri memnuniyeti arasında korelasyon bulunmaktadır (Bamyacı, 2008). Depo, hammadde, yarı mamûl ve mamûllerin depolandığı yerdir, depolama ise burada yürütülen faaliyetlere verilen isimdir. Uluslararası ticarî faaliyetlerde kullanılan depolara antrepo ismi verilmektedir. Bu yerlerin depolardan farkı, antrepoların devletlerin kontrolünde olan depolama sahaları olmasıdır (Çancı ve Erdal, 2009). Genellikle depolama unsurları taşımacılık faaliyetlerini de doğrudan etkilemektedir (Timur, 1988). Depoların iklim, fiziksel, kimyasal ve biyolojik riskler açısından korunmuş olması, üretim, dağıtım ve müşterilere uygun konumlarda bulunması gibi önemli yer seçim hususları bulunmaktadır. Depolamada doğru depo yeri seçimi çok önemlidir (Bamyacı, 2008). Elleçleme ürünlerin kısa mesafeli olarak taşınması şeklinde tanımlanmaktadır. Hammaddelerin depolara yerleştirilmesi,

taşımacılık ve dağıtım yapan araçlara yüklenmesi gibi faaliyetleri kapsamaktadır (Kobu, 1998). Bu işlemler esnasında şu hususlara dikkat edilmelidir:

1. Taşıma esnasındaki kayıplar en az seviyede olmalıdır.
2. Taşıma yapan kişi ve ekipmanların güvenliği sağlanmalıdır.
3. Ekipmanlar ergonomik olmalıdır.
4. Ürün miktarı arttıkça taşıma birim maliyeti düşmelidir.

Elleçleme işlemleri hızlı bir şekilde yapılmalı ve uygun yöntemler seçilmelidir. Doğru bir yöntem seçimiyle maliyet faktörü, hasar ve fire oranları azalacağı gibi; müşteri memnuniyeti de sağlanacaktır. Trafik yönetimi ürünlerin müşterilere ulaşana kadar içerisinden geçtiği bütün süreçlerde yaptığı hareketleri kapsamaktadır. Ayrıca iade alımı da bu kapsamda değerlendirilmektedir. Bu esnada ilgili hukuki düzenlemelere uyulmalıdır (Stock, 2001). Şekil 3'te TEU bazında Türkiye limanlarında elleçlenen yük miktarının yıllara bağlı değişimini ifade eden görsel paylaşılmıştır (Utikad, 2021).



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
İthalat ve İhracat	5.461.078	5.821.683	6.365.622	7.069.819	6.848.854	7.150.890	7.842.079	8.419.153	9.134.849	9.098.697	9.421.640
Kabotaj	305.256	472.345	544.496	527.065	606.064	738.312	935.521	935.661	753.267	731.352	831.986
Transit	757.171	898.368	989.816	754.238	691.481	872.772	1.232.937	1.489.184	1.703.722	1.796.601	2.337.843
Toplam Hacim	6.523.506	7.192.396	7.899.933	8.351.122	8.146.398	8.761.974	10.010.536	10.843.998	11.591.838	11.626.650	12.591.470

Şekil 3. Türkiye limanlarında elleçlenen yük miktarının yıllara bağlı değişimi (Utikad, 2021)

2.1.2. Lojistik taşımacılık türleri

Lojistik faaliyetler gerçekleştirilirken birden fazla taşımacılık türleri kullanılmaktadır. Bu türler arasında seçim yapılırken ürünün niteliği, firmaların istekleri ve beklentileri, piyasadaki rekabet durumu gibi unsurlar önem taşımaktadır. Lojistik taşımacılık türleri

ile ilgili bir görsel Şekil 4'te paylaşılmıştır (Utikad, 2021). Lojistik faaliyetlerde kullanılan taşımacılık türleri ise şunlardır; karayolu, denizyolu, demiryolu, havayolu ve boru hattıdır.



Şekil 4. Lojistik taşımacılık türleri (Utikad, 2021)

Karayolu ile taşıma kullanılan en yaygın ve en eski taşımacılık türüdür. Düşük maliyet, kolaylık, esneklik ve alternatif sayısının fazla olması gibi avantajlarının yanı sıra; gecikme ihtimali, mevzuat sınırları, hava koşulları ve altyapı yetersizliği gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Şekil 5'te karayolu taşımacılığı ile ilgili görsel paylaşılmıştır (Utikad, 2021).



Şekil 5. Karayolu taşımacılığını temsil eden görsel (Utikad, 2021)

Denizyolu taşımacılığının tarihi ise en az karayolu kadar eskidir. Denizyolu taşımacılığı iki şekilde yapılmaktadır: kabotaj taşımacılığı ve uluslararası taşımacılık. Her iki türde de farklı uygulama ve standartlar mevcuttur. Burada sağlanan hizmet Layner ve Tramp taşımacılık şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Layner taşımacılığı hizmette devamlılığı esas alırken, boş araçlarla da hareket yapılmaktadır. Ancak Tramp taşımacılığında tamamen geminin dolması durumunda hareket sağlanır. Bu da gemiden maksimum verim almayı sağlar. Denizyolunun düşük maliyet, güvenilirlik, tonajlı malların aynı anda taşınabilmesi gibi avantajlarının yanı sıra; yavaş olması ciddi bir dezavantaj sağlamaktadır. Şekil 6'da denizyolu taşımacılığı ile ilgili görsel paylaşılmıştır (Utikad, 2021).



Şekil 6. Denizyolu taşımacılığını temsil eden görsel. (DGM, 2021)

Demiryolu taşımacılığı ise 1800'lü yılların başından beri yaygınca kullanılmaktadır. Ancak süreç içerisinde diğer taşımacılık türleri gibi bu tür de gelişmiş ve evirilmiştir (Capineri ve Randelli, 2007). Düşük maliyet ve çevreye verdiği zararın göreceli olarak az olması gibi avantajlara rağmen, yavaş olması ve altyapı eksikliği gibi çeşitli dezavantajları da bulunmaktadır. Şekil 7'de demiryolu taşımacılığını ifade eden görsel paylaşılmıştır (Utikad, 2021).



Şekil 7. Demiryolu taşımacılığını temsil eden görsel (TCDD, 2021)

Havayolu taşımacılığı ise yolcu ve yük taşımacılığı seçeneklerinin en önemlilerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. En hızlı, en güvenli taşımacılık türü olmasına rağmen en maliyetli taşımacılık türüdür (Sarılgan, 2011). Havayolu taşımacılığını gösteren bir görsel Şekil 8'de paylaşılmıştır (Utikad, 2021).



Şekil 8. Havayolu taşımacılığını ifade eden görsel (Utikad, 2021)

Akaryakıt taşınmasında yaygın olarak tercih edilen boru hattı taşımacılığı güvenilir olmasının yanı sıra yatırım maliyeti de yüksektir. Jeopolitik konuma bağlı olarak ülkelerin siyasi ilişkilerini etkileyebilmektedir. Şekil 10'da boru hattı taşımacılığını ifade eden görsel paylaşılmıştır (Utikad, 2021).



Şekil 9. Boru hattı taşımacılığını ifade eden görsel (Utikad, 2021)

Tüm bu türlerin yanı sıra farklı taşıma türleri de mevcuttur. Örnek olarak kombine taşımacılık türünde karayolu kullanımının minimum düzeyde kullanılması amacıyla işlemler yürütülmelidir. Bu taşımacılık türünde göreceli olarak maliyeti en az olan demiryolu ve denizyolu taşımacılık türleri birlikte kullanılmaktadır. Bu işlemde ürün, çıkış noktasından varış noktasına kadar en az iki farklı taşımacılık türü ile taşınmalıdır. Kombine taşımacılığa ek olarak intermodal taşımacılık şeklinde farklı bir taşımacılık türü de bulunmaktadır. Bu türde birden fazla taşımacılık türünün kullanıldığı taşımacılık türüdür. Kombine taşımacılık türü ile farkı, intermodal taşımacılıkta ürünün içerisinde bulunduğu yerden çıkarılmamasıdır.

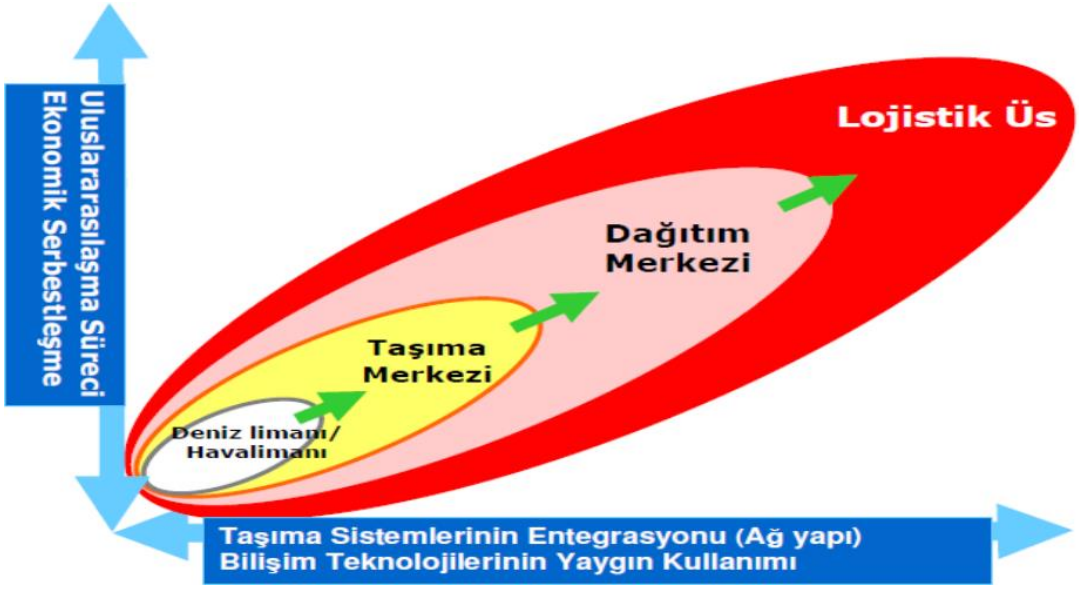
2.2. Lojistik Köy Nedir?

Lojistik köy kavramı ile ilgili farklı kuruluşların farklı tanımlamaları bulunmaktadır. Bunları özetleyecek olursak, tüm lojistik faaliyetlerin gerçekleştirildiği, ulusal ve uluslararası anlamda faaliyetleri bulunan nitelikli şirketleri barındıran, her türlü ulaştırma moduna etkin bağlantıları olan, lojistik faaliyetler için gerekli tüm imkânları bulunan, özel olarak oluşturulmuş alanlardır (Cardebring ve Warnecke, 1995; TCDD, 2021; Europlatforms, 2022). Bu tanımlamaların dışında yalnızca denizyolu ve havayolu taşımacılığının kullanıldığı farklı bir konsept daha bulunmaktadır. ESCAP bölgesi şeklinde isimlendirilen bu konsept, çeşitli niteliklere sahip olması bakımından önem arz etmektedir (Europlatforms, 2022; Çetin, 2007). Dünyada yaygın olarak bilinen çeşitli

lojistik köyler bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; Platesforme Logistique, Centres Logistiques de FRET, Plate Forme Multimodale (Fransa), Interporto (İtalya), Centro Integrado de Mercancias, Zona Activitades Logistica (İspanya), Güterverkehrzentrum (Almanya), Terminal Multimodal (Portekiz), , Freight Village (İngiltere, Çin, Singapur, Japonya),, Inland port, Disitribution centers, Global Freight Villages (ABD)'dir.

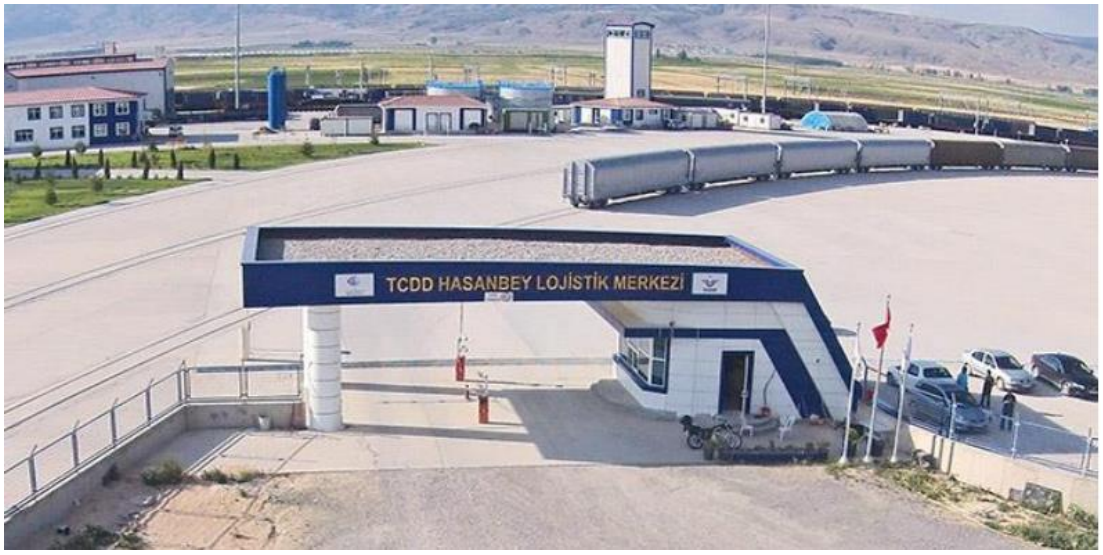
Lojistik köylerin tarihlerine baktığımızda ilk olarak 1960'lı yılların sonlarında görülmeye başlanmış ve ardından hızla yaygınlaşmıştır. Kavram ilk olarak ABD'nin New Jersey eyaletinde ortaya çıkmış; Avrupa'da ise İtalya ve Almanya gibi ülkeler bu hususta öncülük etmiştir. Ardından ise İngiltere, Fransa vs. gibi önemli Avrupa ülkelerinde yaygınlaşmıştır (Bamyacı, 2008). ABD'de bu kavram trafik vs. gibi çeşitli sorunlara çözüm geliştirebilmek amacı ile çıkmışken, Avrupa'da ise amaç çevre koşullarının iyileştirilmesi olarak özetlenebilir.

Lojistik köy oluşturulabilmesi için öncelikli olarak deniz ve havayolu bulunmalıdır. Daha önce de belirtildiği üzere denizyolu taşımacılığının maliyet vs. gibi avantajları ile havayolu taşımacılığının hız ve güvenilirlik gibi avantajları kombine edilmiş olur. Ayrıca limanların lojistik merkezlere evirilmesinin ithalat-ihracat imkânı sunması, demir ve karayolu entegrasyonunun yapılabilmesi, hızlı ve maliyetinin düşük olması, transit ticaretin mümkün olması, depolama ve yükleme imkânlarının fazla olması gibi ek avantajları bulunmaktadır (Erdal, 2005). Havalimanlarının lojistik merkezlere evirilmesi ise globalleşmenin, hız talebinin bir sonucu olarak; altyapı ve kargo uçaklarında yapılan değişiklikler ile sağlanmıştır (Economic and Social Commission For Asia And The Pacific, 2003). Ardından bu alanlar sırasıyla taşıma merkezi, dağıtım merkezi ve lojistik üs olarak evirilmiştir. Şekil 10'da bu durum görsel olarak ifade edilmiştir (Erdal, 2005).

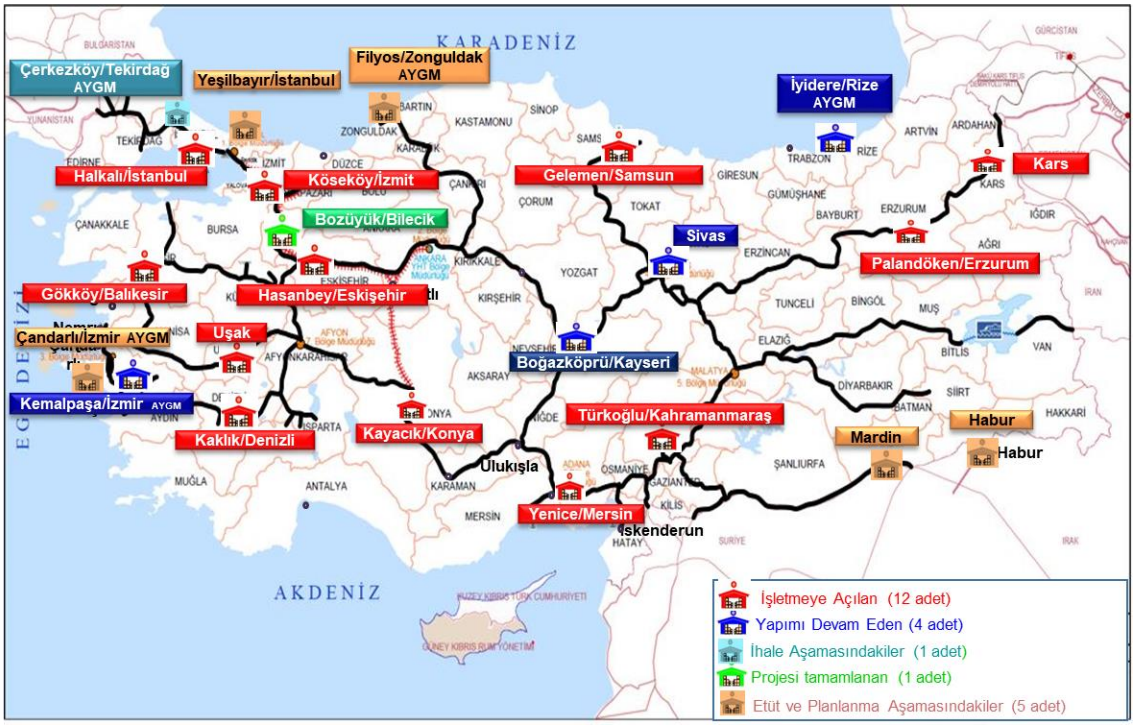


Şekil 10. Lojistik köy gelişimini gösteren şema (Erdal, 2005)

Şekil 11'de önemli lojistik merkezlerden biri olan Hasanbey (Eskişehir)'de bulunan lojistik merkeze ait bir görsel paylaşılmıştır (Utikad, 2021). Buna ek olarak Şekil 12'de Türkiye'de bulunan lojistik merkezleri ve konumlarını gösteren görsel sunulmuştur (Utikad, 2021).



Şekil 11. Hasanbey lojistik merkezi (TCDD, 2021)



Şekil 12. Türkiye'de bulunan lojistik merkezler (Utikad, 2021)

2.2.1. Lojistik köylerin amaçları

Lojistik köyler, faaliyetlerin etkin, planlı ve bir arada yürütülebilmesi amacı ile kurulmuştur. Teknolojinin ve küreselleşmenin gelişmesi ile birlikte çeşitli maliyetlerin yönetilerek kâr marjının arttırılması, rekabet ortamında şirketlerin öne çıkması için

önemli hususlardır. Bu noktada en önemli maliyet, ürünlerin tüketiciye ulaşana kadar yapılan lojistik faaliyetlerden kaynaklanmaktadır. Bu maliyetlerin kontrol edilebilmesi amacıyla lojistik köy konsepti ortaya çıkmıştır (Bezirci ve Dündar, 2011). Bu duruma ek olarak küresel çapta ticari faaliyetlerin artmış olması sonucu oluşan problemleri giderebilmek ve talebi karşılayabilmek amacı ile bu konseptin yaygınlaşması gerekmektedir. Ayrıca lojistik faaliyetler şehir içinde karmaşaya neden olabilmektedir. Ticari faaliyetlerin artışı dolayısı ile lojistik faaliyetlerin artışı çevre kirliliği, şehir trafiği gibi istenmeyen durumlara neden olabilmektedir. Bu gibi olumsuzlukların ortadan kaldırılması için ortaya çıkan lojistik köy kavramı hem çevre kirliliği (tüm faaliyetlerin kontrollü ve denetleme bulunan bir medyada yürütülmesi ile), hem de trafik sorununu (doğru planlama ve kombine taşımacılık metotları ile) ortadan kaldırmada etkin bir rol oynamaktadır (Aydın ve Öğüt, 2008; Erdal, 2005)Bunların yanında lojistik köyler çeşitli ek amaçlara da hizmet etmektedir. Bu amaçlar; kalitenin arttırılması, taşıma türlerinin bir arada kullanılması, etkin bir bilgi akışının sağlanması, verimin arttırılması, rekabetin geliştirilmesi, yükleme boşaltma faaliyetlerinin iyileştirilmesi, demiryolu taşımacılığının artması, karayolu taşımacılığının azalması, firmaların taleplerine çabuk cevap verilmesi ve esnekliğin sağlanması, şirketlerin gelişmesidir.

Konu edilen faktörler incelendiğinde lojistik bir merkezin, ekonomiden çevreye, eğitimden sosyal yaşama kadar birçok noktada insan hayatını kolaylaştıracağı, yaşam kalitesini artırabileceği sonuçları çıkarılabilir. Bunların dışında ise firmaların ürünlerini tüketiciye ulaştırana kadar yaptıkları tüm faaliyetlerde kolaylık sağladığından iş yükünün ve iş kazalarının azalmasında da önemli faydalar sağlamaktadır.

2.2.2. Lojistik köy özellikleri

Lojistik köylerden etkin bir şekilde yararlanabilmek ve bu bölgelerin gereksinimleri karşılayabilmesi adına iyi bir planlama ve organizasyon gereklidir. Bu noktaların en önemli özellikleri çeşitli taşıma yöntemlerini kombine edebiliyor olmasıdır. Burada sağlanan çeşitlilik, hem hız açısından, hem rekabet açısından öneme sahiptir (Aydın & Öğüt, 2008). Bunlara ek olarak lojistik köylerde sağlanan sektörel hizmet çeşitliliği, teknik hizmet olanakları, lokasyon ve boyut olarak (minimum 250 hektar) fiziksel kullanım imkânları ve tüm faaliyetlerin organize edilebildiği bir nokta olması gibi özellikler aranmaktadır (Elgün, 2011).

Bunların dışında çeşitli lojistik faaliyetler yürütülen bir merkezin lojistik köy olabilmesi için literatürde çeşitli kriterlere yer verilmiştir (Tongzon, 2007; Oum & Park, 2004; Bookdinder & Tan, 2003), (Oum & Park, 2004). Bu kriterler bir arada değerlendirilip yorumlandığında şu unsurlar öne çıkmaktadır; pazar hacmi/potansiyeli, ekonomik durum, siyasi durum, teşvik durumu, çoklu taşıma faaliyetlerine olan yatkınlık, serbest bölgelerin durumu, hukuki düzenlemeler, yabancı yatırımcı faaliyetleri, ulaşım altyapısı, teknolojik altyapı, arazi bulunabilirliği, eğitim imkânları ve vergilendirme durumudur.

2.3. Küreselleşme ve Lojistik

Küreselleşme kavramı sanayi devriminin hızla gerçekleşmesinden sonra ortaya çıktığı düşünülen ve günümüze kadar birçok farklı şekilde tanımlanıp yaygın olarak literatürde kendisine yer bulmuştur. Şirketlerin daha fazla kazanç elde edebilmek, rekabette rakiplerinin önüne geçebilmek, pazar paylarını artırmak amacıyla sıkça kullanılmaya başlanan bu kavram Ritzer'e göre "Küreselleşme, artan akışkanlıkları ve insanların, nesnelerin, mekânların, bilginin büyüyen çok yönlü akıntıları ile bunların karşılaştığı ve yarattığı yapıları içeren gezegen çapındaki bir süreç ya da bir dizi süreçtir'' (Ritzer, 2011). Küreselleşme her ne kadar kavram olarak literatürde farklı şekillerde tanımlara sahip olsa da, dünyanın küresel bir köy olarak görülmesi olarak da açıklanmaktadır. Küreselleşme ulusal sınırların ekonomik olarak kaldırılıp her insanın her ülkeden istediği zamanda, istediği şekilde, istediği yerde ticaret yapabilmesini amaçlamaktadır. Bazı ülkelerin milli benliklerini kaybetme korkusu sebebiyle küreselleşmeye karşı olumsuz durum ve düşüncelere yol açabilecek davranışlarına sebep olabilmektedir. Bu duruma karşı koyabilmek isteyen ülkeler faaliyetlerini sürdürebilmek amacıyla o ülke veya ülkelerle hem karşılıklı ticaret anlaşmaları yaparak hem de teşviklerle bu problemin üstesinden gelmeyi hedeflemektedir.

Küreselleşme hızının en çok yaşandığı ve önem kazandığı alanlardan biri de lojistiktir. Bu durumun en önemli sebeplerine bakıldığında, yapılan ithalat ve ihracatın gerçekleşmesi için ürün veya hizmetin nihai tüketiciye ulaşması gerekmektedir. Özellikle ürünlerin üretimden nihai tüketiciye ulaşmasındaki tüm süreçleri kapsayan lojistik faaliyetleri, rekabette bir adım öne çıkmak isteyen firmalar tarafından büyük kaynakların ayrıldığı alanlardan biridir. Lojistik firmaları ise diğer rakiplerinin önünde yer alabilmek ve pazar payından en büyük dilimi almak adına yeni arayışlara girmektedirler. Farklı

ülkelerde farklı noktalarda lojistik merkezler ve lojistik üstler kurmak gibi uygulamalar yeterli gelmemeye başlayınca hem ülkeler hem de lojistik firmaları lojistik köy adı altında farklı bir çalışmaya yönelmişlerdir.

Lojistik köyler kapasite ve imkânlarına, taşıma modlarına ve yukarıda belirtilen kriterlere göre bölgesel boyutlardan küresel boyutlara kadar çeşitli hacimlerde incelenebilirler. Bu noktada küresel çapta bir hacme ulaşabilmek adına lojistik köy kavramından, imkân ve kapasite bakımından geliştirilmiş lojistik ilçe gerekliliği bulunmaktadır. Küreselleşmenin etkisi ile kıtalararası lojistik faaliyetlerin yürütülmesi önem kazanmaktadır. Bu tip faaliyetler yürüten lojistik merkezler bulunmakta ancak lojistik ilçe konsepti ile daha büyük hacimler hedeflenmektedir. Bu merkezlerin en önemli özelliklerinden birisi bulunduğu bölgenin en stratejik noktasında yer almasıdır. Buna ek olarak bu merkezler altyapı açısından en üst düzey olanaklarla donatılmıştır. Singapur, Hong Kong, Marsilya, Los Angeles, Shangai, Frankfurt vs. gibi noktalarda bu tip lojistik merkezler bulunmaktadır (Çancı ve Erdal, 2009).

3. MATERYAL

3.1. Yenilenebilir Enerji Türleri ve Tanımları

Güneş, temel bir enerji kaynağıdır. Bu durum da kullanılan birçok enerji kaynaklarının ana kaynağı olduğu anlamına gelir. Genel olarak güneş enerjisi kullanımı elektrik enerjisine dönüştürmekle veya radyasyon yoluyla dünyaya ulaşan ısı enerjisinin kullanımı şeklinde olmaktadır. Dünyadaki güneş enerji potansiyeli yıllık 1,5x1.02 kWh olarak tahmin edilmektedir (Mitigation, 2011). Bu noktada, güneş enerjisi teknolojileri yöntemi malzeme ve teknolojik düzey açısından iki gruba ayrılır (Şenol, 2017).

Fotovoltaik güneş teknolojilerinde güneş panelleri, akü, invertör ve regülatör komponentleri bulunmaktadır. Bu parçalardan akü, elde edilen enerjinin depolanmasını sağlar. İnvertör, elde edilen elektrik enerjisinin direkt akımdan alternatif akıma dönüştürülmesini sağlar. Regülatör ise gelen beslemenin düzenli bir seviyede olmasını sağlar. Bu sistemdeki en önemli parça ise güneş panelleridir, bu parçalar fotovoltaik hücrelerden oluşmaktadır. Fotovoltaik hücreler yarı iletken malzemelerden üretilip, fotonlarda bulunan enerjiyi elektron hareketine dönüştürerek elektrik üretimi sağlar. Hali hazırda birçok ülke enerji ihtiyaçlarının %5-30'unu bu sistemden karşılamaktadır.

Isıl güneş teknolojileri ise, güneşten radyasyon ile iletilen ısı enerjisinin kollektörler ile toplanarak kullanılması şeklinde açıklanabilir. Burada elde edilen enerji direkt olarak ısı enerjisi olarak kullanılabilir. Veya burada elde edilen ısı enerjisinden elektrik üretilebilir.

Hidrojen enerjisi, özellikle yakıt pillerinde kullanım açısından önemlidir. Bir yakıt hücresi kısaca anot ve katot uçları arasına sıkıştırılmış bir elektrolit şeklinde açıklanabilir. Hidrojen atomunun proton kısmı elektrolit kısmına geçerken, elektronu farklı bir yoldan ilerleyerek elektrik enerjisi üretir. Ardından devre tamamlandığında ayrılmış olan elektronlar tekrar bir araya gelerek su meydana getirir. Pozitif katot katalizör tabakası su ve ısı üretir. Özetle sistemin atığı çevreye zararı olmayan su ve oksijendir. Bu sistemin sıfır emisyon, diğer enerji kaynaklarıyla kıyaslandığında çok yüksek verim, güvenilirlik, yüksek kalite, hidrojen kaynağı esnekliği ve modülerlik gibi üstün olduğu noktalar

bulunur. Bunun yanında pahalı ve yüksek teknoloji gerektiren bir sistem olması dezavantaj sayılabilir.

Hidroelektrik enerji, bir akarsuyun kinetik enerjisinin elektrik enerjisine dönüştüren sistemlerde elde edilmesi şeklinde açıklanabilir. Bu dönüşüm türbin ve jeneratör sistemler ile sağlanmaktadır. Hidroelektrik santraller büyük, küçük, mikro ve mini şeklinde boyutlandırılmaktadır. Büyük ve küçük boyuttaki santraller, ulusal boyutta enerji ihtiyacının karşılanmasında kullanılırken; mini ve mikro santraller bölgesel ihtiyaçların karşılanmasında kullanılır.

Jeotermal enerji, yeraltında bulunan sıcak kaynakların kullanılarak enerji elde edilmesi şeklinde açıklanabilir. Bu kaynaklar bazen yalnızca ısı enerjisi olarak kullanılırken; bazen elektrik enerjisine dönüştürülerek kullanılır. Buradaki dönüşümde de yine türbin ve jeneratör sistemler kullanılmaktadır. Jeotermal kaynaklar sıcaklık seviyelerine göre üç gruba ayrılırlar; düşük sıcaklık grubu (20-70°C), orta sıcaklık grubu (70-150°C) ve yüksek sıcaklık grubu (>150°C). Bu enerji gruplarına ait kaynaklar farklı noktalarda ve sektörlerde kullanılmaktadır.

Okyanus enerjisi, okyanuslarda oluşan dalgaların kinetik enerjilerinin türbin ve jeneratör sistemler ile elektrik enerjisine dönüştürülmesi şeklinde açıklanabilir. Enerjinin temiz ve sınırsız olması, dışa bağımlılığın az olması, çevreye zararlı bir gaz salınımının yapılmaması gibi avantajları bulunmaktadır. Dünyadaki okyanus enerjisi potansiyeli 2x1.02 kWh şeklinde tahmin edilmektedir (Mitigation, 2011).

Biokütle enerjisi, genel manada canlı organizmalar, kanalizasyon atıkları, çöpler, endüstriyel organik atıklar vb. 'den elde edilen enerjinin dönüştürülerek kullanılması şeklinde açıklanabilir. Genel olarak üç formda bulunur; katı (ağaç, pellet), sıvı (etanol, biyodizel) ve gaz (biyogaz).

Avrupa Birliği'nin yaşanan iklim değişikliğiyle mücadele ve ekonomik büyüme bakış açısıyla, 2050 yılına kadar yeni planlarını ortaya koyan ve hemen hemen tüm ticari alanları ilgilendiren düzenlemeler barındıran "Avrupa Yeşil Mutabakatı" 11 Aralık 2019 tarihinde yayınlanmıştır. AB'nin, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında açıkladığı Sürdürülebilir ve Akıllı Ulaşım Stratejisi'nde; kombine taşımacılığın tercih edilmesi,

sürdürülebilir, yeşil lojistik faaliyetlerin pazar payının artırılması, taşımacılıkta demiryolu ve suyolu taşımacılığının daha fazla teşvik edilmesi, karayolu, havayolu ve denizyolu taşımacılığında sıfır emisyonlu araçların piyasaya sürülmesi, elektrikli araç altyapısının iyileştirilmesi, tüm ulaşım türlerinde alternatif yakıtların daha fazla kullanılması, ve akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi gibi hedefler yer almaktadır.

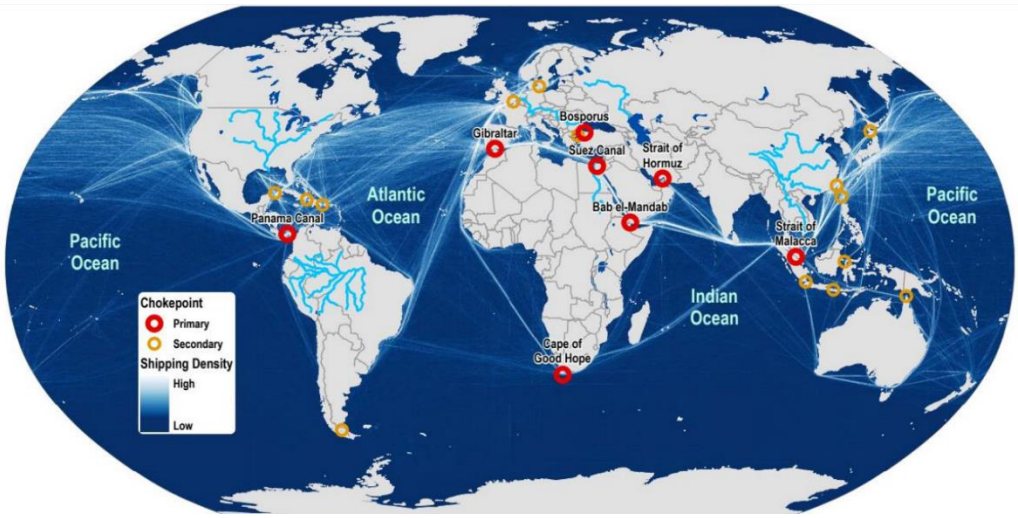
Türkiye'de AB'nin Avrupa Yeşil Mutabakatına uygum sağlamak amacı ile "Yeşil Mutabakat Eylem Planı'' 16 Temmuz 2021 tarihinde Resmi Gazete'de 2021/15 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile yayınlanmıştır. Buna göre Türkiye'nin Avrupa Yeşil Mutabakatı ile yapılacak değişikliklere uyum sağlayabilmesi amacı ile hazırlanan eylem planında; karbon salınımı düzenlemeleri, yeşil bir ekonomi, yeşil finansman, temiz, ucuz ve güvenli enerji arzı, sürdürülebilir tarım, sürdürülebilir ulaşım, iklim değişikliği ile mücadele, diplomasi, avrupa yeşil mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmalarıdır başlıkları altında belirlenen amaçlara ulaşılması hedefi ile uygulanacak eylemlere yer verilmiştir. Bu kapsamda Eylem Planı 9 ana başlık altında toplam 32 hedef ve 81 eylemi içermektedir

3.2. İskenderun İlçesi

Türkiye jeopolitik konumu açısından değerlendirildiğinde dünya üzerinde bir köprü vazifesi görmektedir. Bu durum da lojistik faaliyetler açısından Türkiye'nin avantajlı bir konumda olduğunun göstergesidir. Türkiye'nin kurulumu planlanan lojistik tesislerle ve gerekli teknolojik altyapı çalışmalarıyla dünya ticaretinde daha fazla pay sahibi olabileceği ön görülmektedir. Şekil 13'te Türkiye'nin jeopolitik konumu gösterilmiştir (Utikad, 2021). Buna ek olarak Şekil 14'te dünyanın denizyolu bağlantıları açısından jeopolitik durumu ifade edilmiştir. Şekilden de anlaşılabileceği üzere Türkiye önemli bir konumda yer almaktadır.



Şekil 13. Türkiye'nin jeopolitik konumunu gösteren görsel (Utikad, 2021)



Şekil 14. Dünya denizyolu bağlantıları ve önemli noktalar (Utikad, 2021)

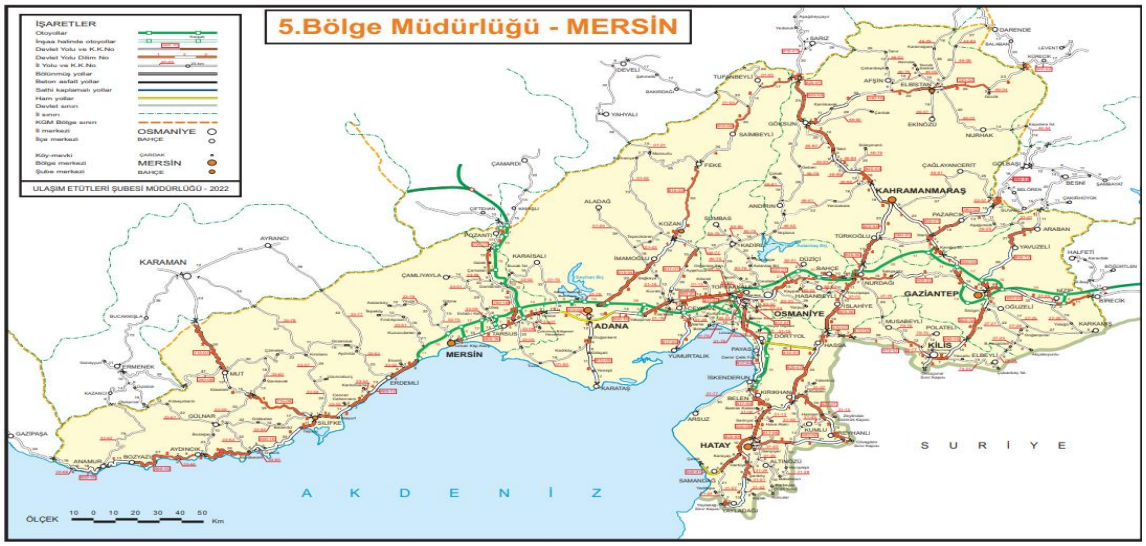
İskenderun'un yer aldığı konumu, bulunduğu coğrafya itibariyle doğal bir liman olmaya adaydır. Diğer bölgelere karayoluyla ve denizaşırı ülkelere ulaşımı açısından önemli lojistik altyapısıyla beraber ve aynı zamanda da Türkiye'de ki diğer bölgelere göre istinaden bazı coğrafi avantajlara sahiptir. Hatay ili sınırları içerisinde iklim açısından birçok farklı ürün üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu ürünlerin ticaretinin büyük bir çoğunluğu İskenderun üzerinden gerçekleşmektedir. Ayrıca Türkiye'de var olan demir-çelik sektörü ve filtre sektörleri için önemli bir merkez konumundadır. İskenderun hem

ticari hem de sanayi açısından bölgenin tüm lojistik faaliyetlerinin yürütüldüğü merkez görevindedir.

Bu noktada yer alacak lojistik ilçe için ön görülen yerleşik nüfus 36000 kişidir. Yapılan bir çalışmada bu kapsamda bir tesis için yaklaşık 12.000 hane, 35.000 iş yeri ve 600 dönüm arazinin yeterli olabileceği saptanmıştır (Sachdewani, 2021). Bu da İskenderun açısından mümkün olabilecek bir insan ve arazi kaynağı anlamına gelmektedir (Fidan ve Mete, 2020)

İskenderun bulunduğu konum itibariyle denizyoluyla, karayoluyla ulaşımı rahatlıkla yapılabilmektedir. Bunun da beraberinde var olan hammadde ticaret sektörü pazar payını her geçen gün arttırmaktadır. Demir-çelik sektörü birçok endüstriyel ürünün temel hammadde kaynağı olduğundan dolayı bölgenin önemi her geçen gün daha fazla artmaktadır. Bölgeden ürün giriş ve çıkışları hem karayoluyla hem de denizyoluyla rahatlıkla yapılabilmektedir. Lojistik sektöründe merkezi bir konumda faaliyetler göstermek maliyeti düşürmek açısından son derece önem arz etmektedir (Fidan ve Mete, 2020)

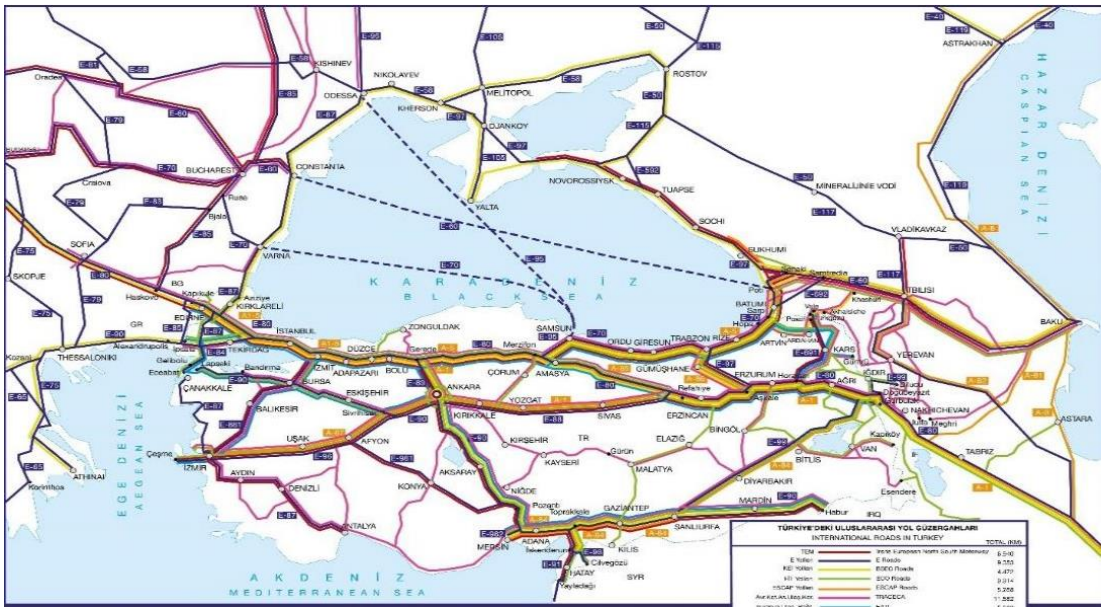
İskenderun'un karayolu altyapısı: İskenderun Adana, Gaziantep Niğde, Mersin ile Şanlıurfa otoban yollarına ve Osmaniye üzerinden Adana'ya bağlanabilmektedir. Yine şehir içinde yer alan otoban yollarıyla Gaziantep, Kahramanmaraş ve Kilis'e karayoluyla ulaşmak son derece kolaydır. Şekil 15'te yol bağlantılarına yer verilmiştir (Fidan ve Mete, 2020). Buna ek olarak Şekil 16'da tüm Türkiye'nin karayolu bağlantısı gösterilmiştir (Utikad, 2021). Şekilden de görülebileceği üzere İskenderun'un tüm Türkiye'ye karayolu bağlantısı bulunmaktadır. Ayrıca Şekil 17'de Türkiye'nin uluslararası yol bağlantıları gösterilmiştir (Utikad, 2021). Şekilden de anlaşılabileceği üzere İskenderun'un uluslararası karayollarına da bağlantıları bulunmaktadır.



Şekil 15. İskenderun karayolu bağlantısı (KGM, 2021).

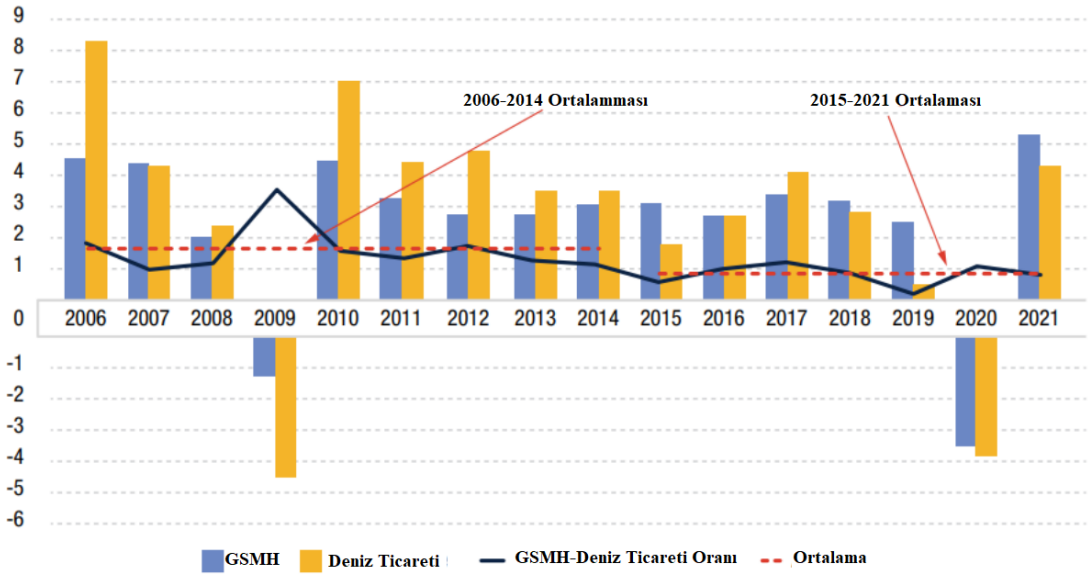


Şekil 16. Türkiye karayolu bağlantıları (KGM, 2021)



Şekil 17. Türkiye uluslararası karayolu bağlantıları (KGM, 2021)

İskenderun'un Denizyolu Altyapısı: İskenderun Limanı, Doğu Akdeniz kıyılarında yer almakta ve Marmara Bölgesinde yer alan limanlardan sonra en büyük kapasiteye sahip limanlardan bir tanesidir. Dünyada uluslararası ticareti etkileyen en önemli etkenlerden bir tanesi de limanlar olup, limanın konumu, limanın altyapısı, limanın teknolojisi, limanın ana rotalara yakınlığı, limanın yer aldığı hizmet bölgesinde sanayinin, tarımın, turizmin seviyesi, uluslararası ticaret anlaşmalara sahip olup olmaması, limanın yönetim kalitesi-verimliliği önemli rekabet unsurudur. Petrol türevi üreticisi ülkelere yakın olması nedeniyle uluslararası ticaretin yoğun olduğu Ortadoğu ülkelerine yakındır. Bu durum da limanın potansiyel ticaret kapasitesinin yüksek olduğunun bir göstergesidir. İskenderun limanı, Cebeli Tarık Boğazı ile Atlas Okyanusuna, Süveyş kanalı ile Kızıl Denize, Aden Körfezi ile Hint Okyanusuna, Çanakkale ve İstanbul Boğazları ile Karadeniz'e açılabilmektedir. Yol güzergâhı alternatiflerinin bu denli fazla olması uluslararası ticaret yapan firmaların ürünlerini çok daha fazla ülkeye gönderebilmesi için son derece büyük önem arz etmektedir. İskenderun Limanı komşu olduğu illere (Adana, Gaziantep, Kilis, Osmaniye) ve komşu olduğu ülkelere (Suriye, İran, Irak) hizmet verebilecek konumdadır. Bu konumun da verdiği avantajla uluslararası ticaret hacmi her geçen gün artmaktadır. Şekil 18'de gayri safi milli hasıla ve deniz ticareti arasındaki bağlantıyı ifade eden görsel paylaşılmıştır (Utikad, 2021). Şekil 19'da Türkiye'nin önemli ticaret limanları gösterilmiştir (Fidan ve Mete, 2020).



Şekil 18. Deniz ticareti ve GSMH arasındaki bağlantıyı ifade eden görsel (Fidan & Mete, 2020)



Şekil 19. Türkiye'deki önemli ticaret limanları (DGM, 2021)

İskenderun'un Demiryolu Altyapısı: İskenderun, Osmaniye'den Adana ve Mersin'e, Gaziantep ve Kahramanmaraş üzerinden de diğer iç hatlara demiryolu bağlantısına sahiptir (Fidan ve Mete, 2020). Şekil 20'de Türkiye'nin konvansiyonel ve hızlı tren hat

konumları gösterilmiştir (Utikad, 2021). Şekilden de görülebileceği üzere İskenderun'un tüm Türkiye ile demiryolu bağlantısı bulunmaktadır.



Şekil 20. Türkiye'nin demiryolu bağlantılarını gösteren görsel (TCDD, 2021)

İskenderun'un demiryolu ve denizyolu bağlantıları açıklanmıştır. Buna ek olarak İskenderun demiryolu bağlantısı bulunan limanlardan biridir. Lojistik faaliyetler için bu durum oldukça önemlidir. Şekil 21'de Türkiye'de yer alan, demiryolu bağlantısına sahip limanlar gösterilmiştir (Utikad, 2021).



Şekil 21. Türkiye'de demiryolu bağlantısına sahip limanlar (TCDD, 2021)

İskenderun'un Havayolu Altyapısı: İskenderun hem Hatay Havalimanına hem de Adana Şakir Paşa Havalimanına oldukça yakın bir konumdadır. Yapımı devam eden, ulaşımda

ve taşımacılıkta Türkiye'nin en büyük ikinci merkezi olacağı öngörülen Çukurova Bölgesel Havalimanına(Tarsus) da oldukça yakın mesafededir (Fidan ve Mete, 2020). Şekil 22'de Türkiye'nin gümrük merkezleri bulunan havalimanları gösterilmiştir (Utikad, 2021). Şekilden de görülebileceği üzere İskenderun'un bağlı bulunduğu Hatay ilinde yer alan havalimanı bu alanların içerisindedir. Ayrıca yakın çevre illerde yer alan Adana ve Gaziantep havalimanları da yine bu alanların içerisinde yer almaktadır.



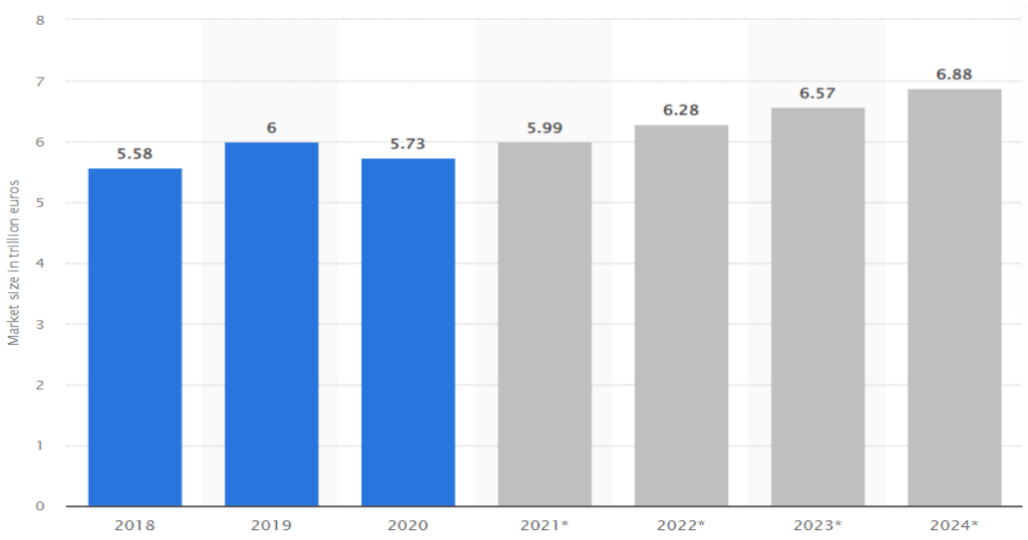
Şekil 22. Türkiye'nin gümrük merkezlerine sahip havalimanları (Utikad, 2021)

İskenderun'un Boru hattı Altyapısı: İskenderun'un hâlihazırda içinde yer aldığı bir boru hattı altyapısı bulunmamaktadır. Fakat Bakü-Tiflis-Ceylan boru hattına oldukça yakın olan İskenderun, diğer Ortadoğu ülke petrollerini taşıma konusunda oldukça iyi bir konumdadır (Fidan ve Mete, 2020).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bulgular

Utikad, (2021) verilerine göre Şekil 23'te dünyadaki lojistik pazar hacminin değişimini ifade eden görsel paylaşılmıştır.



Şekil 23. Dünyada lojistik sektörünün değişimini ifade eden görsel (Utikad, 2021)

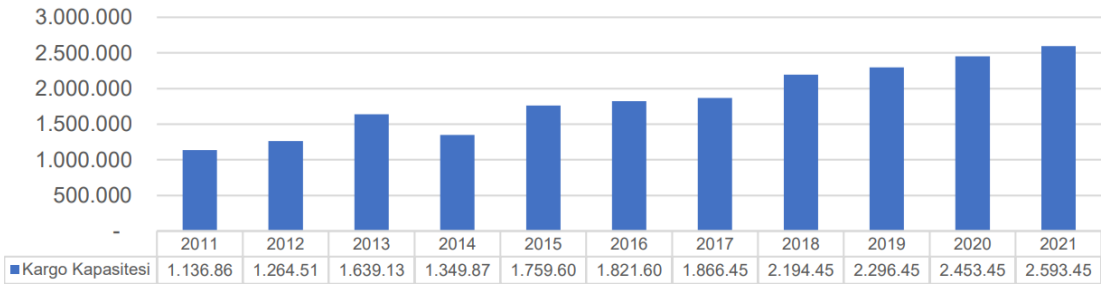
Şekilde görüldüğü üzere gelecek yıllarda dünya lojistik pazar hacminin giderek artması söz konusudur.

Utikad'ın 2021 Lojistik Sektör Raporu incelendiğinde dünyanın en büyük 10 limanı Tablo 1'deki gibidir (Utikad, 2021).

Tablo 1. Dünyanın ticari faaliyet olarak en büyük ilk 10 limanı (Utikad, 2021)

Sıralama	Liman	2020 Yılı Hacmi (M TEU)
1	Shanghai	43,05
2	Singapur	36,60
3	Ningbo-Zhoushan	28,72
4	Shenzhen	26,55
5	Guangzhou	23,19
6	Busan	21,59
7	Qingdao	22,00
8	Hong Kong	17,95
9	Tianjin	18,35
10	Rotterdam	14,35

Şekil 24'te Türkiye'nin havayolu kargo kapasitesinin yıllara bağlı değişimini gösteren görsele yer verilmiştir. Şekilden de anlaşılabileceği üzere yıllar içerisinde bu kapasitede ciddi bir artış görülmektedir.



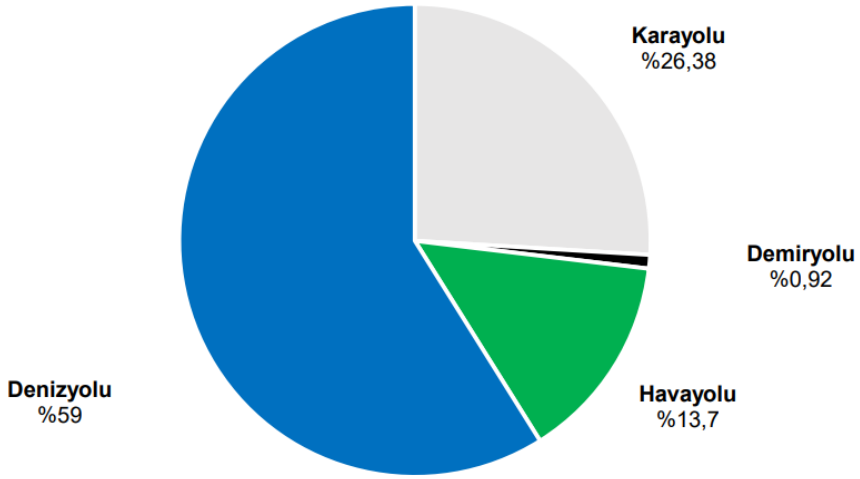
Şekil 24. Yıllara bağlı olarak Türkiye havayolu kargo kapasitesinin değişimi (Utikad, 2021)

Tablo 2'de Türkiye'de yapılan ithalat ve ihracatın taşıma türleri açısından rakamları paylaşılmıştır (Utikad, 2021).

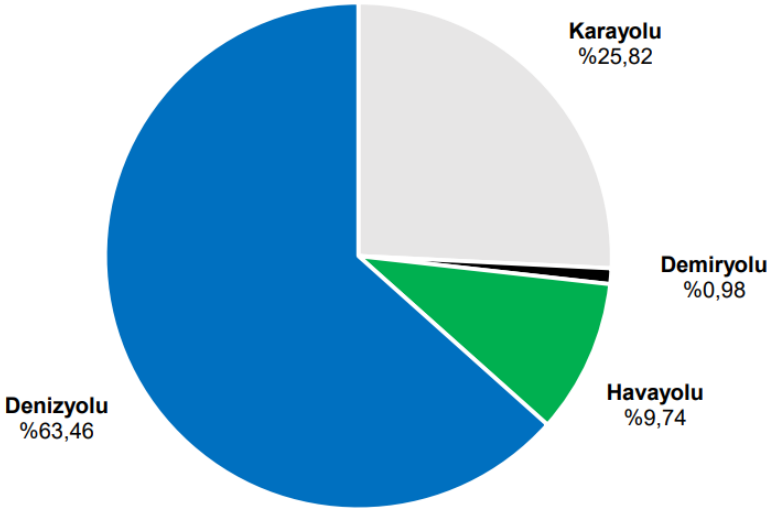
Tablo 2. Türkiye'de taşıma modlarının yüzdesel değişimi (Utikad, 2021)

Yıl	Karayolu		Havayolu		Denizyolu		Demiryolu	
	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat
2009	27,75	42,30	9,57	9,74	61,25	47,05	1,43	0,91
2010	26,75	40,88	9,54	6,84	62,16	51,41	1,55	0,88
2011	21,97	37,60	10,62	6,42	65,85	55,05	1,57	0,93
2012	20,26	33,35	12,23	14,40	66,31	51,57	1,21	0,67
2013	18,69	35,66	15,21	8,61	65,28	55,10	0,83	0,64
2014	18,23	35,29	12,07	9,01	69,11	55,11	0,59	0,59
2015	19,09	32,70	11,11	12,10	69,14	54,64	0,65	0,56
2016	19,16	31,62	12,83	12,54	67,22	55,39	0,80	0,45
2017	18,01	29,59	16,33	10,98	65,10	58,99	0,56	0,44
2018	17,88	28,00	14,40	8,25	67,09	63,31	0,62	0,44
2019 (3. Çyr)	19,01	28,59	15,33	8,41	64,87	62,42	0,80	0,58

Taşımacılık türlerinin detaylı anlaşılabilmesi adına hangi taşımacılık türünün hangi değersel oranda kullanıldığının açıklanması gerekir. Ülkemizde 2020 yılında değer açısından en çok denizyolu taşıma türü kullanılmaktadır. Bu taşıma türünü karayolu takip etmektedir. Karayolunu havayolu taşımacılık türü takip ederken, en düşük oranda demiryolu taşımacılık türü kullanılmaktadır. Şekil 25'te bu durum görsel olarak özetlenmiştir (Utikad, 2021). 2021 yılında da bu sıralama değişmemiş, ancak denizyolu ve demiryolu ile taşımacılığı oranı artarken, karayolu ve havayolu taşımacılığı oranı azalmıştır. Şekil 26'da bu durum da görsel olarak özetlenmiştir (Utikad, 2021).



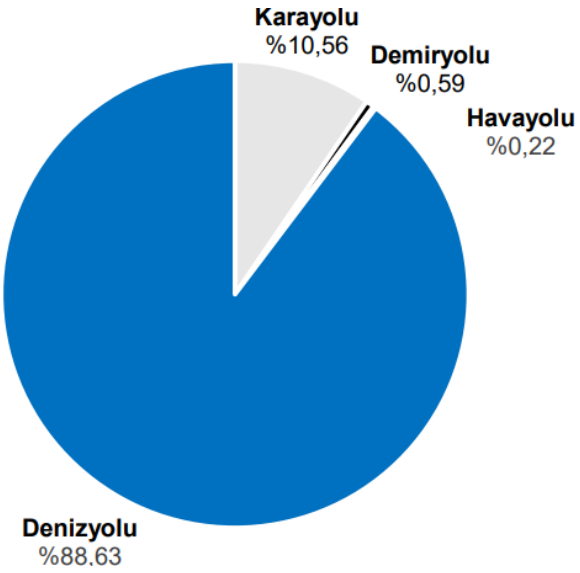
Şekil 25. 2020 yılında dış ticaret faaliyetlerinde lojistik taşıma türlerinin değersel olarak dağılımını ifade eden görsel (Utikad, 2021)



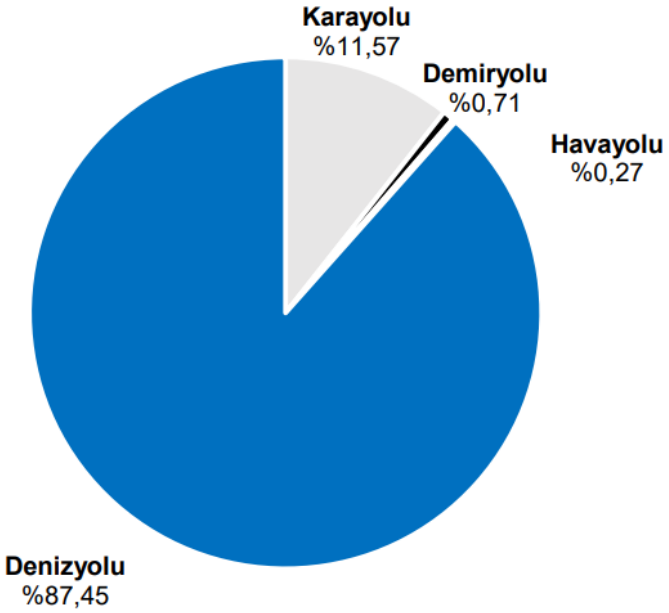
Şekil 26. 2021 yılında dış ticaret faaliyetlerinde lojistik taşıma türlerinin değersel olarak dağılımını ifade eden görsel (Utikad, 2021)

Taşımacılık türlerinin anlaşılabilmesi adına hangi taşımacılık türünün hangi ağırlık oranda kullanıldığının da anlaşılması gerekir. Ülkemizde 2020 yılında ağırlık açısından en çok denizyolu taşıma türü kullanılmaktadır. Bu taşıma türünü karayolu takip etmektedir. Karayolunu demiryolu taşımacılık türü takip ederken, en düşük oranda havayolu taşımacılık türü kullanılmaktadır. Şekil 27'de bu durum görsel olarak özetlenmiştir (Utikad, 2021). 2021 yılında da bu sıralama değişmemiş, ancak denizyolu

taşımacılık türünün oranı azalırken, diğer taşımacılık türlerinin oranı artmıştır. Şekil 28'de bu durum da görsel olarak özetlenmiştir (Utikad, 2021).

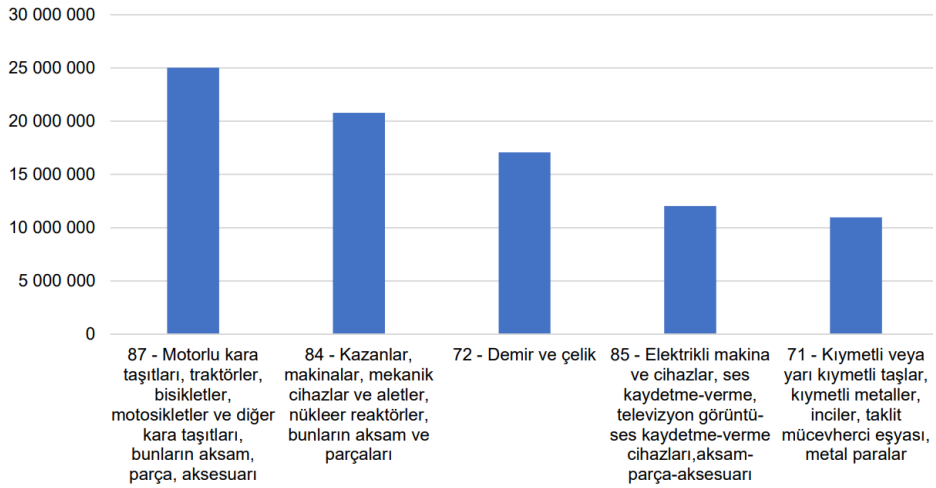


Şekil 27. 2020 yılında dış ticaret faaliyetlerinde lojistik taşıma türlerinin ağırlıkça dağılımını ifade eden görsel (Utikad, 2021)

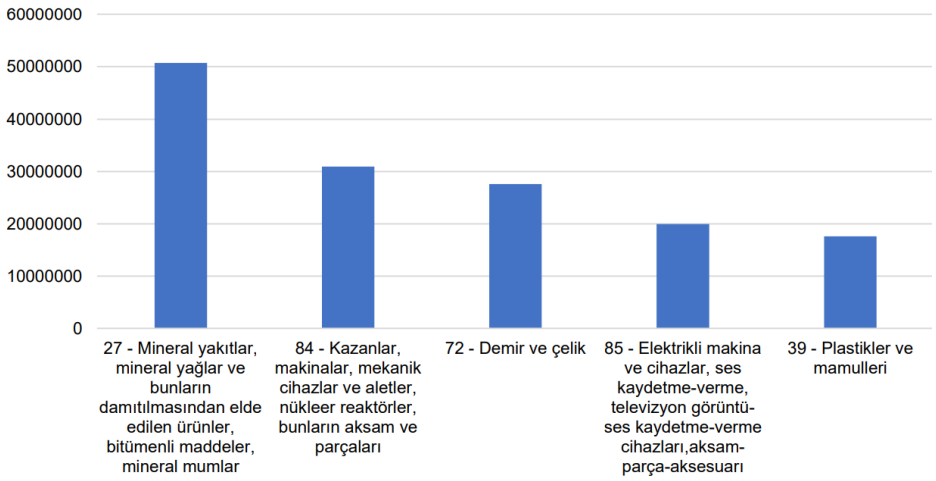


Şekil 28. 2021 yılında dış ticaret faaliyetlerinde lojistik taşıma türlerinin ağırlıkça dağılımını ifade eden görsel (Utikad, 2021)

Şekil 29'da Türkiye'nin 2021 yılı içerisindeki ihracat faaliyetlerinde aktif kullanılan ilk beş alan görsel olarak ifade edilmiştir (Utikad, 2021). Şekil 30'da Türkiye'nin 2021 yılı içerisindeki ithalat faaliyetlerinde aktif kullanılan ilk beş alan görsel olarak ifade edilmiştir (Utikad, 2021). Görseller incelendiğinde ihracatın en yoğun yapıldığı ürünlerin motorlu taşıt ve yedek parça alanında gerçekleştiği görülürken, ithalatın ise en yüksek oranda gerçekleştiği alan yakıt alanı olarak belirtilebilir.



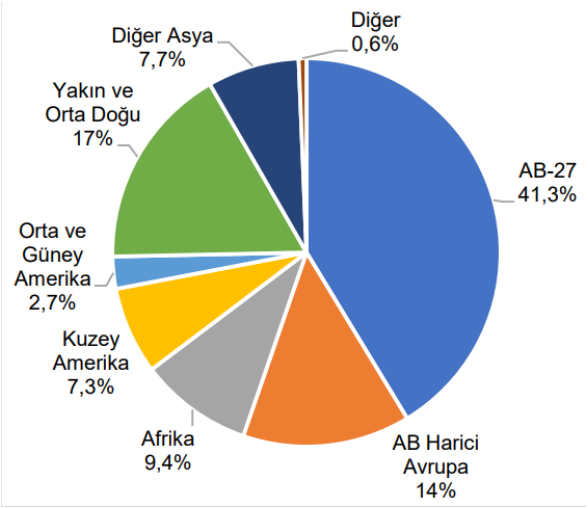
Şekil 29. Türkiye'nin 2021 yılı ihracatında ilk beş alan (Utikad, 2021)



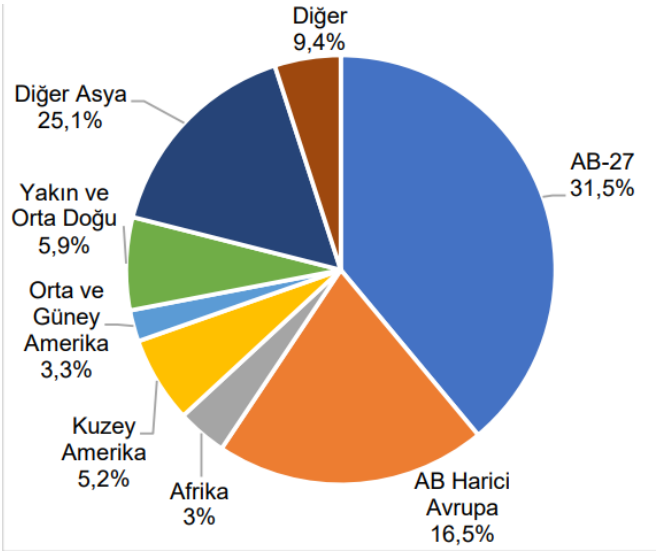
Şekil 30. Türkiye'nin 2021 yılı ithalatında ilk beş alan (Utikad, 2021)

Hangi ürünlerin ihraç veya ithal edilmesinin önemli olduğu kadar, bu ürünlerin nereden ithal veya nereye ihraç edildiği de önemlidir. Şekil 31'de Türkiye'nin ülke gruplarına göre 2021 yılı ihracat verileri görsel olarak paylaşılmıştır (Utikad, 2021). Buna ek olarak Şekil 32'de Türkiye'nin ülke gruplarına göre 2021 yılı ithalat verileri görsel olarak

sunulmuştur (Utikad, 2021). Ayrıca Tablo 3'te Türkiye'nin ithalat ve ihracatında en yüksek oranda ilişkide bulunduğu ilk yirmi ülke sıralanmıştır (Utikad, 2021). Bu ülkeler incelendiğinde, en yüksek ihracat gerçekleşen ülke Almanya, en yüksek ithalatın gerçekleştiği ülke Çin olarak görülmektedir. İthalat ve ihracatın büyük bir kısmı Avrupa Birliği ülkelerine ek olarak Çin, Hindistan ve Rusya gibi Asya ülkeleri ile yapılmaktadır.



Şekil 31. 2021 yılı ülke gruplarına göre ihracat verileri (Utikad, 2021)



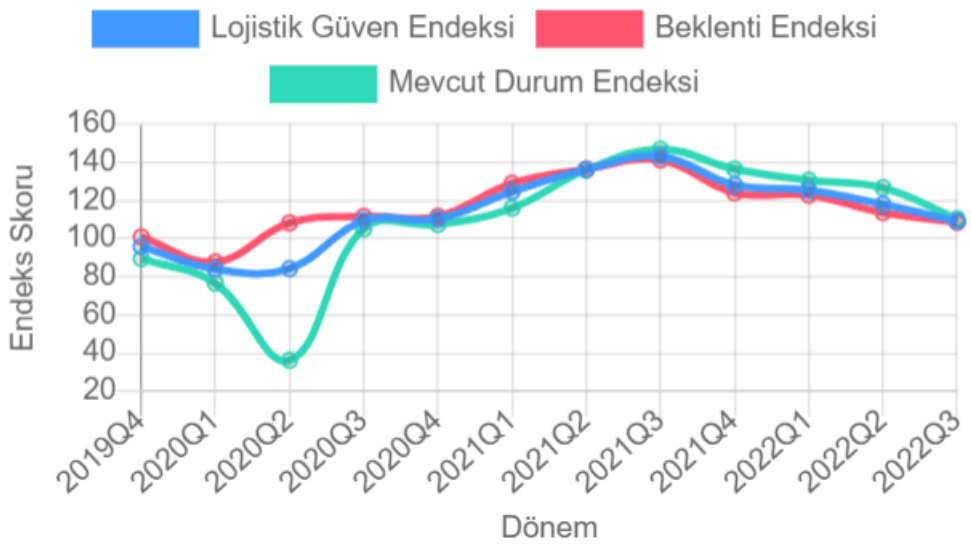
Şekil 32. 2021 yılı ülke gruplarına göre ithalat verileri (Utikad, 2021)

Tablo 3. Türkiye'nin ithalat ve ihracatındaki ilk yirmi ülke (Utikad, 2021)

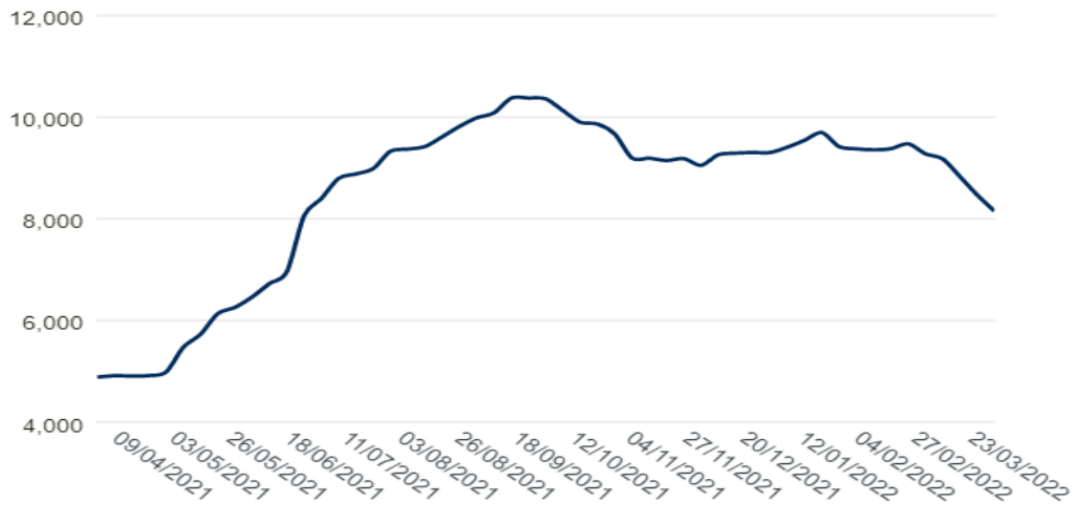
	İhracat		İthalat	
Sıralama	Ülke	Pay (%)	Ülke	Pay (%)
1	Almanya	8,5	Çin	11,8
2	ABD	6,5	Rusya	10,6
3	Birleşik Krallık	6,0	Almanya	8,0
4	İtalya	5,0	ABD	4,8
5	Irak	4,9	İtalya	4,2
6	İspanya	4,2	Hindistan	2,9
7	Fransa	4,0	Fransa	2,9
8	Hollanda	3,0	Güney Kore	2,8
9	İsrail	2,8	İspanya	2,3
10	Rusya	2,5	Belçika	2,0
11	BAE	2,4	Birleşik Krallık	2,0
12	Romanya	2,3	Ukrayna	1,6
13	Belçika	2,1	Hollanda	1,6
14	Polonya	2,0	Japonya	1,6
15	Mısır	2,0	Brezilya	1,4
16	Bulgaristan	1,7	Polonya	1,3
17	Çin	1,6	Suudi Arabistan	1,2
18	Yunanistan	1,3	Romanya	1,2
19	Fas	1,3	Malezya	1,1
20	Ukrayna	1,2	İsviçre	1,1
21	Diğer ülkeler	33,6	Diğer ülkeler	32,7

Lojistik faaliyetler açısından değerlendirildiğinde lojistik güven endeksi, mevcut durum endeksi ve gelecek dönem beklenti endeksi yorumlama yapılabilmesi için önemli göstergeler olarak kabul edilebilir. 2022 yılının üçüncü çeyreğinde Türkiye lojistik güven endeksi yaklaşık %8 azalış göstermiş ve 109,21 puana gerilemiştir. Aynı periyotta mevcut durum endeksi incelendiğinde benzer oranda bir azalma göstermiş ve 110,48 puana gerilemiştir. Gelecek dönem beklenti endeksi incelendiğinde ise bir önceki döneme göre yaklaşık 4,75 puan değerinde bir azalma ve 108,57 puana gerileme tespit edilmiştir. Bu veriler Şekil 33'te özetlenerek sunulmuştur (LGE, 2019). Bu veriler incelendiğinde pandeminin başlangıç tarihinden itibaren uluslararası ticari faaliyetlerin sekteye uğramasına bağlı olarak lojistik güven endeksinde düşüş gözlemlenmektedir. Dünyadaki siyasi durum ve savaşların da etkisiyle bu düşüş eğilimi sürmektedir. Gelecek durum beklenti endeksi de bu görüşü destekler niteliktedir. Ayrıca ilk olarak 2007 yılında yayımlanan lojistik performans endeksi raporunun 2010, 2012, 2014, 2016 ve en son yayımlanan 2018 yılı raporları ile Türkiye açısından incelemesi yapıldığında ise, gözle

görülür bir düşüş olduğu da mevcut olumsuz durumun gösterimini desteklemektedir (The World Bank, 2018). Ek olarak lojistik parametrelerin en önemlilerinden birisi de konteyner fiyatlarıdır. Şekil 34'te konteyner fiyatlarının yıllara bağlı değişimini özetleyen görsel paylaşılmıştır (Utikad, 2021). Görselden de anlaşılabileceği üzere konteyner fiyatlarında da ciddi bir artış görülmektedir. Bu durum da lojistik faaliyetleri önemli ölçüde olumsuz yönde etkilemektedir.

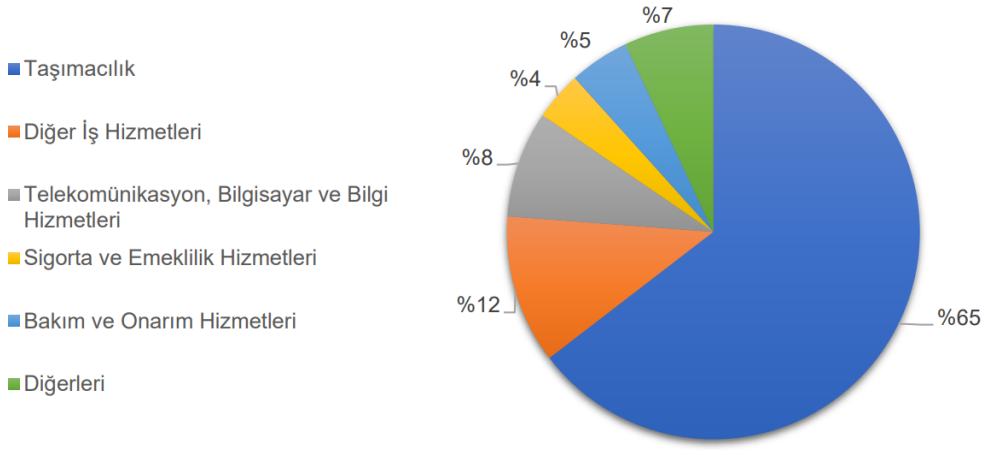


Şekil 33. Türkiye lojistik güven endeksi (LGE, 2019)

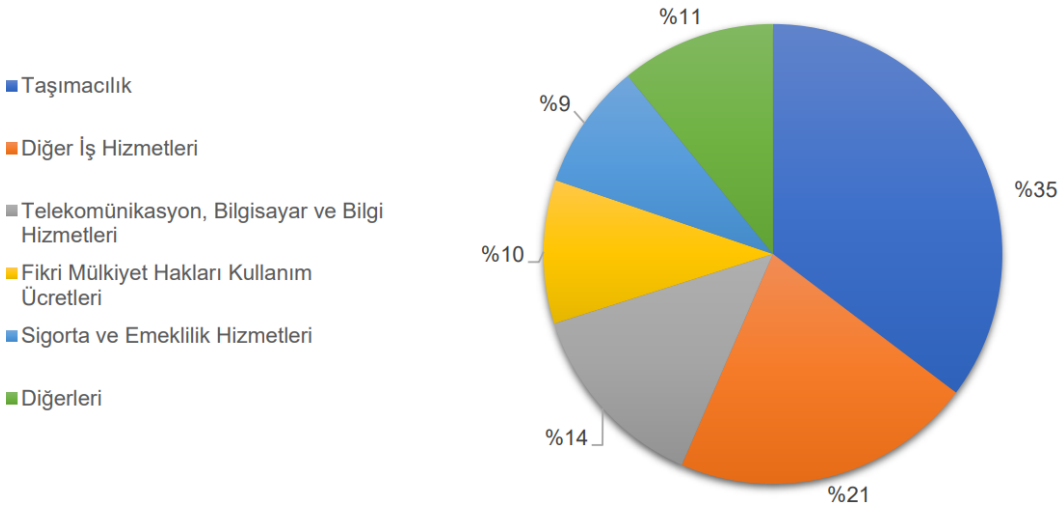


Şekil 34. Konteyner fiyatlarının değişimini ifade eden görsel (Utikad, 2021)

Şekil 35'te hizmet ihracatının oransal dağılımını, Şekil 36'da hizmet ithalatının oransal dağılımını ifade eden görseller paylaşılmıştır (Utikad, 2021). Bu görseller incelendiğinde teknolojik, fikri mülkiyet ve hak kullanımı gibi noktalarda kaynak ayırımı, ar-ge faaliyetlerine daha çok önem verilmesi gerektiği açıkça görülmektedir.



Şekil 35. Hizmet ihracatının oransal dağılımını ifade eden görsel (Utikad, 2021)



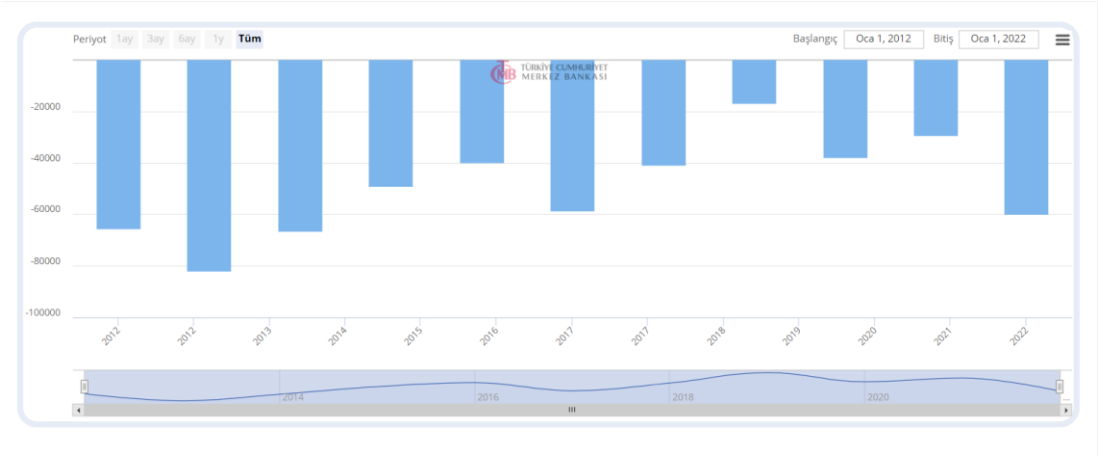
Şekil 36. Hizmet ithalatının oransal dağılımını ifade eden görsel (Utikad, 2021)

Türkiye'de çeşitli bölgelerde aktif lojistik köyler bulunmaktadır. Tablo 4'te bu bölgelerin listeleri yer almaktadır. Bu bölgelere ek olarak farklı noktalarda lojistik köyler açılması için de çalışmalar sürdürülmektedir (TCDD, 2021).

Tablo 4. Lojistik merkezler ve kapasiteleri (TCDD, 2021)

Merkez	Kapasite (ton/yıl)
İstanbul (Halkalı)	944.000
Kocaeli (Köseköy)	600.000
Eskişehir (Hasanbey)	215.000
Samsun (Gelemen)	500.000
Denizli (Kaklık)	634.000
Balıkesir (Gökköy)	390.000
Uşak	113.000

Türkiye Merkez Bankası üzerinden alınan veriler yorumlandığında cari açık değerinin süreç içerisinde arttığı görülebilmektedir. Şekil 37'de TCMB'den alınan Türkiye'nin son on yıllık cari açık verileri gösterilmiştir (TCMB, 2022). Data incelendiğinde Türkiye'nin son on yıldır cari açık verdiği açıkça görülmektedir. Bazı yıllarda az, bazı yıllarda daha fazla olan cari açık miktarı uluslararası ticari ve lojistik faaliyetler ile doğrudan ilişkilendirilebilir. Ek olarak, Tablo 5'te Türkiye'nin 2011-2021 yılları arasında gerçekleştirdiği ithalat ve ihracat verileri detaylı olarak paylaşılmıştır (Utikad, 2021). Tablo incelendiğinde, Türkiye'de son yıllarda ihracat hacminde artış gözlemlenmektedir. Bununla beraber, ihracatın ithalatı karşılama oranı 2021 yılı itibariyle %80'in üzerindedir. Ve bu değer artış göstermektedir (2020 pandemi yılı haricinde).

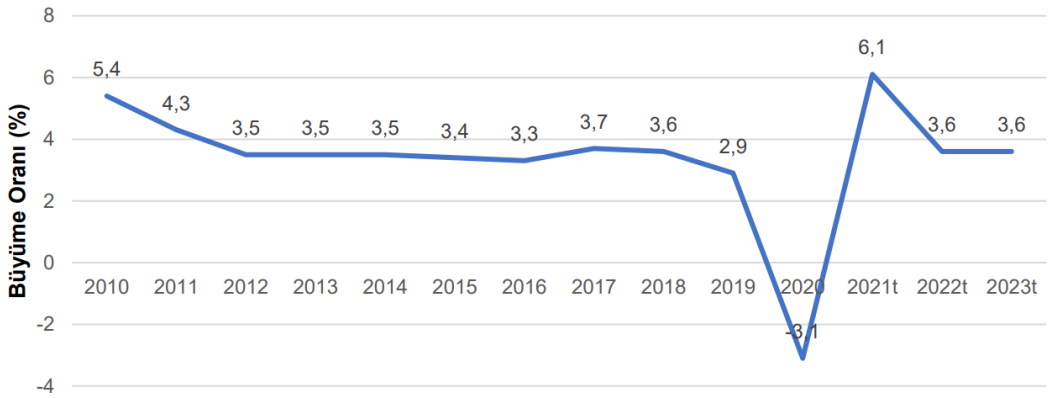


Şekil 37. Türkiye'nin son on yıllık cari açık verileri (TCMB, 2021)

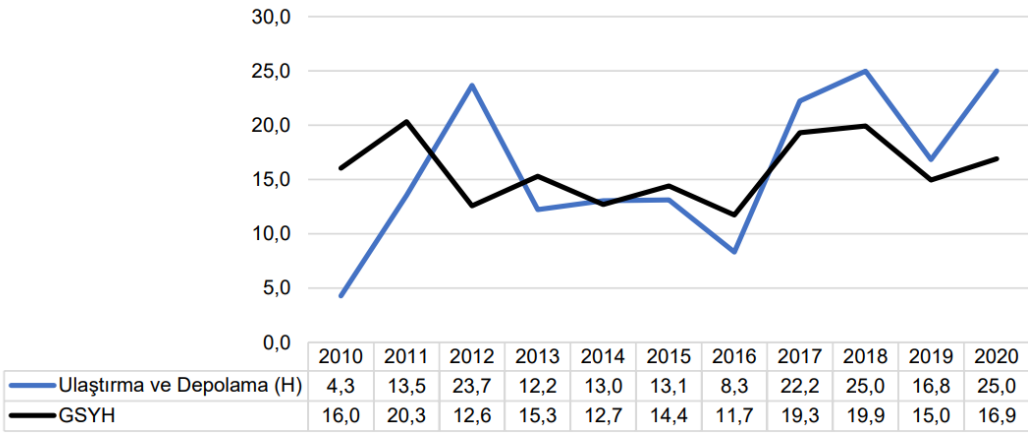
Tablo 5. Türkiye'nin 2011-2021 yılları arasındaki ithalaat ve ihracat verileri (Utikad, 2021)

Yıllar	İhracat (Mil. $)	Değişim (%)	İthalat (Mil. $)	Değişim (%)	Karşılama Oranı
2011	134,9	18,5	240,8	29,8	56
2012	152,4	13	236,5	-1,8	64,5
2013	161,4	5,5	260,8	6,4	61,9
2014	166,5	3,1	251,1	-3,7	66,3
2015	150,9	-9,3	216,6	-14,9	70,7
2016	149,2	-1,1	202,1	-5,4	73,8
2017	164,4	10,2	238,7	18,1	68,9
2018	177,1	7,7	231,1	-3,2	76,6
2019	180,8	2,1	210,3	-9	86
2020	169,6	-6,2	219,5	-4,4	77,3
2021	225,2	32,8	271,4	23,6	83

Şekil 38'de dünya GSMH gelişimini ifade eden görsel incelendiğinde, bir azalma görülmektedir. Ek olarak Şekil 39'da Türkiye gayri safi yurtiçi hasılası ile ulaştırma ve depolama sektörü karşılaştırmasını özetleyen görsel paylaşılmıştır (Utikad, 2021).



Şekil 38. Dünya GSMH değişimini ifade eden görsel (Utikad, 2021)



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ulaştırma ve Depolama (H)	4,3	13,5	23,7	12,2	13,0	13,1	8,3	22,2	25,0	16,8	25,0
GSYH	16,0	20,3	12,6	15,3	12,7	14,4	11,7	19,3	19,9	15,0	16,9

Şekil 39. GSYH ve Ulaştırma ve Depolama arasındaki ilişkiyi ifade eden görsel (Utikad, 2021)

Tüm enerji kaynaklarından Dünya'nın 2008 yılında toplam enerji tüketimi 514 eksajoule (EJ=10^{18} joule) olarak belirtilmiştir. Bu miktarın yaklaşık %80'i ise fosil yakıtlardan elde edilen enerji olduğu bilinmektedir (BP, 2010). Çeşitli organizasyonlar 2020-2100 yılları arasında Dünya'nın enerji ihtiyacı ile ilgili öngörülerde bulunmuşlardır. Bu öngörüler Tablo 6'da paylaşılmıştır (European Commission (EC), 2006; Riahi, Grubler, ve Nakicenovic, 2007; Schiffer, 2008; Shell International BV, 2008; International Atomic Energy Agency (IAEA), 2009; International Energy Agency (IEA), 2010; Raskin, Electris, ve Rosen, 2010; BP, 2011)

Tablo 6. Küresel enerji ihtiyacı tahminleri 2020-2100 (EJ).

Organizasyon (Yıl)	2020	2030	2050	2100
BP (2011)	565-635	600-760	-	-
EC (2006)	570-610	650-705	820-935	-
EIA (2010)	600-645	675-780	-	-
IAEA (2009)	585-650	670-815	-	-
IEA (2010)	-	605-705	-	-
IIASA (2007)	555-630	-	800-1.175	985-1.740
Shell International (2008)	630-650	690-735	770-880	-
WEC (2008)	615-675	700-845	845-1.150	-

Tablodan da görülebileceği üzere, Dünya'nın enerji ihtiyacı yüksek ve ilerleyen yıllarda giderek artacağı ön görülmektedir. Bu nedenle tükeneceği bilinen, çevreye zararı bulunan, siyasi problemlere neden olabilecek enerji kaynaklarının yerine sürekliliği bulunan, çevreye zararı bulunmayan ve sosyal-siyasi yaşamı etkilemeyecek yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş sağlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca mevcut enerji kaynaklarının adil ve eşit bir şekilde dağılması günümüzde mümkün olmamaktadır. Bu konu ile ilgili yapılmış çalışmalar mevcuttur. Tablo 7'de bu çalışmaların bir özeti sunulmuştur (International Energy Agency (IEA), 2010). Tablodan da görülebileceği üzere Dünya ortalaması kişi başına yıllık 77 GJ iken, bazı ülkelerde bu değerin 10 katına kadar fazla, bazı ülkelerde ise 10 katından daha az kişi başı toplam enerji tüketimi mevcuttur. Bu durum insanların yaşam kalitelerinde de ciddi farklılıklar olduğunu açıkça göz önüne sermektedir. Fosil yakıt kaynağı bulunan ülkeler, hem bu yakıtlardan elde ettikleri gelirler ile hem de bu yakıtlardan elde ettikleri enerji kullanımı açısından Dünya'nın sınırlı kaynaklarını adil olmayan bir biçimde harcamaktadır. Buna karşın yeterince kaynağı bulunmayan ülkeler ise bu durumdan dolayı enerji problemleri ile karşılaşmaktadır.

Tablo 7. Kişi başı enerji tüketimi ve emisyon değerleri (International Atomic Energy Agency (IAEA), 2009)

Ülke	Enerji Kullanımı (GJ/Kişi)	Elektrik tüketimi (kWh/kişi)	Fosil yakıt CO_2 salınımı (t)
Katar	788	15.68	42,09
İzlanda	690	49.82	6,89
BAE	546	16.90	32,77
Lüksemburg	353	15.88	21,27
ABD	314	13.65	18,38
Çin	67	2.45	4,91
Tanzanya	19	84	0,14
Etiyopya	16	42	0,08
Haiti	12	23	0,24
Eritre	6	48	0,09
OECD Ortalaması	191	8486	10,61
Dünya Ortalaması	77	2782	4,39

Tablo 7'den anlaşılabileceği ve yukarıda bulunan Tablo 8'de belirtildiği üzere Dünya'nın enerji ihtiyacının küresel ekonominin, nüfusun vs. artmasına bağlı olarak artacağı ön görülmektedir. Bu durum ise bu ihtiyacın nasıl karşılanacağı sorusunu akıllara getirmektedir. Fosil yakıtların iki sebepten dolayı 10 yıla yakın bir süre enerji ihtiyacını karşılamaya yetmeyeceği ön görülmektedir. İlk olarak petrol rezervlerinin ayrıyeten gaz ve kömür tüketiminin 2030 yılına kadar en üst noktaya ulaşacağı düşünülmektedir, (Heinberg ve Fridley, 2010; Moriarty ve Honnery, 2012). Enerji ihraç eden ülkeler, ileride ihraç kazançları sağlamak, siyasi güç elde etmek, enerji güvenlikleri ve rezerv ömürlerini uzatmak için kısıtlamaya gidebilirler (Moriarty ve Honnery, Rise and Fall of the Carbon Civilisation., 2010) İkinci olarak fosil yakıtların tüketilmesiyle salınan emisyon gazları, toplam karbon emisyonunun %74'ünü kapsamaktadır (Sims, Schock, Adegbululgbe, Fenhann, ve Konstantinaviciute, 2007). Bundan dolayı şu an küresel atmosferik seviyeler 390 ppm seviyesindedir. Çalışmalar bu oranın çok yüksek olduğunu ve Grönland

buzulunun geri döndürülemez kaybının önlenmesi için 350 ppm'ye düşürülmesi gerektiğini göstermektedir (Hansen, ve diğerleri, 2008; Rockstöm, ve diğerleri, 2009).

Fosil yakıtların yukarıda belirtilen dezavantajlarına bir çözüm önerisi olarak nükleer enerji gündeme gelmiştir. Ancak nükleer açıdan gelişmiş IAEA gibi kuruluşlar bile buradaki payın %5,8'in üzerine çıkarmayı düşünmemişlerdir (International Atomic Energy Agency (IAEA), 2009). Bu nedenle nükleer enerji arzında tutarlılık mevcuttur (BP, 2010). Bu durumun nedenleri, nükleer tesis kurulum maliyetlerinin yüksek olması, reaktör güvenliğinin sağlanamaması, atıkların bertaraf edilmesinin zor olması, nükleer yayılma riskleri ve doğal afetler sonucu oluşabilecek hasarlar şeklinde sıralanabilir (Moriarty ve Honnery, Rise and Fall of the Carbon Civilisation., 2010)

CO_2 seviyesinin yüksek olması ve nükleer enerjinin barındırdığı riskler nedeniyle kullanılamaması, dolayısıyla yeni bir enerji kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada yenilenebilir enerji kaynakları devreye girmektedir. Burada yanıt verilmesi gereken soru, bu kaynakların yeterli olup olmayacağıdır (Moriarty ve Honnery, 2012). Tablo 8'de çeşitli enerji araştırmacılarının bu soruya nasıl yanıt verdiğini göstermektedir. Altı ana grup yenilenebilir enerji kaynağı potansiyeli görünmektedir. Tatlı su ve deniz suyu arasındaki ozmotik basınç geçişi gibi yalnızca bazı çok küçük olası yenilenebilir enerji kaynaklarına tabloda yer verilmemiştir. Okyanus enerjisi kategorisi, gelgit, okyanus akıntısı ve dalga enerjisinin yanı sıra okyanus termal enerji dönüşümünü içermektedir. Güneş, rüzgar, hidro ve okyanus enerjisi için teknik potansiyeller, mümkün olan brüt elektrik çıktısı olarak verilmiştir. Biyokütle için değerler, herhangi bir dönüştürmeden önce biyokütlenin iç enerjisini temsil ederken; jeotermal enerji için elektrik ve ısı enerjisi potansiyelleri ayrı ayrı listelenmiştir (Hafele, 1981; Lightfoot H.D., Green C., 2002; Gross, Leach, ve Bauen, 2003; Sims, Schock, Adegbululgbe, Fenhann, ve Konstantinaviciute, 2007; Field, Campbell, ve Lobell, 2008; Resch, ve diğerleri, 2008; Klimenko, Tereshin, ve Mikushina, 2009; Cho, 2010; Moriarty ve Honnery, 2010; Tomabechi, 2010)

Tablo 8. Yenilenebilir enerji kaynakları ve potansiyelleri.

Çalışma (tahmin yılı)	Güneş	Rüzgar	Okyanus	Hidrojen	Biokütle	Jeotermal	
						Elektrik	Isı
Hafele (1981)	-	95	33	95	189	3,2	47
Lightfoot/Green (2002)	163	72	1,8	19	539	1,5	-
Gross ve diğ. (2003)	43-144	72	10	-	50	-	14-144
Sims ve diğ. (2007)	1.650	600	7	62	250	-	5.000
Field ve diğ. (2008)	-	-	-	-	27	-	-
Resch ve diğ. (2008)	1.600	600	-	50	250	-	5.000
Klimenko ve diğ. (2009)	2.592	191	22	54	-	22	-
Cho (2010)	>1.577	631	-	50	284	-	120
Tomabechi (2010)	1.600	700	11	59	200	-	310.000
WEC (2010)	-	-	7	57	50-1.500	2,2	140
Aralık	43-2.592	72-600	1,8-33	50-95	27-1.500	1,5-22	14-310.000
Toplam En.	3.900.000	28.400	700	145	3.000	1.300	-

Tablodan da görülebileceği üzere çeşitli yenilenebilir enerji kaynakları mevcuttur. Bu enerji kaynakları içerisinde yer alan rüzgâr enerjisinin kaynağı güneştir. Güneş, dünyanın her tarafını aynı miktarda ısıtamadığından bölgelerarası sıcaklık farkları oluşmaktadır. Bu farklılığın oluştuğu bölgeler arasında da hava akımı oluşmakta, bu akıma da rüzgâr ismi verilmektedir. Rüzgâr enerjisi doğada yalın hali ile bulunmakta, tükenmemekte ve temiz olan bir enerji türüdür. İnsanoğlu bu enerji türünden uzun süredir faydalanmaktadır. Örnek olarak yel değirmenleri ve ilk yelkenli gemiler ile rüzgâr enerjisini kinetik enerjiye dönüştürülmüştür (Şenol, 2017). Günümüzde bu enerji rüzgâr türbinleri vasıtası ile elektrik enerjisine dönüştürülmektedir. Dünyadaki yıllık rüzgâr enerji potansiyeli $1{,}66 \times 10^{15}$ kWh olarak tahmin edilmektedir (Mitigation, 2011). Bu türbinler, kanatları, redüktör sistemini, invertörü, regülatörü, jeneratörü ve diğer yardımcı elemanları ihtiva eder. Türbinlerin çeşitleri mevcuttur. Mikro türbinler 3 kW'a kadar, küçük türbinler 30 kW'a kadar, büyük türbinler ise 200 kW-1,5 MW arasında kapasitelere sahiptir. Türbinleri ayrıca yatay ve dikey eksenli türbinler olarak da sınıflandırmak mümkündür. Türbinlerin beklenen ömürleri 20-30 yıl arasındadır ve dünyada 100.000'den fazla rüzgar türbini olduğu bilinmektedir. Ek olarak bu sayının her geçen gün arttığı bilinmektedir. Genel olarak türbinlerin yatırım maliyetlerine eş değer maliyette enerjiyi üretebilme

süresi 5-7 yıl olarak ön görülmektedir. Ancak bu süre ortam koşullarına ve ekonomik duruma göre değişkenlik gösterebilmektedir.

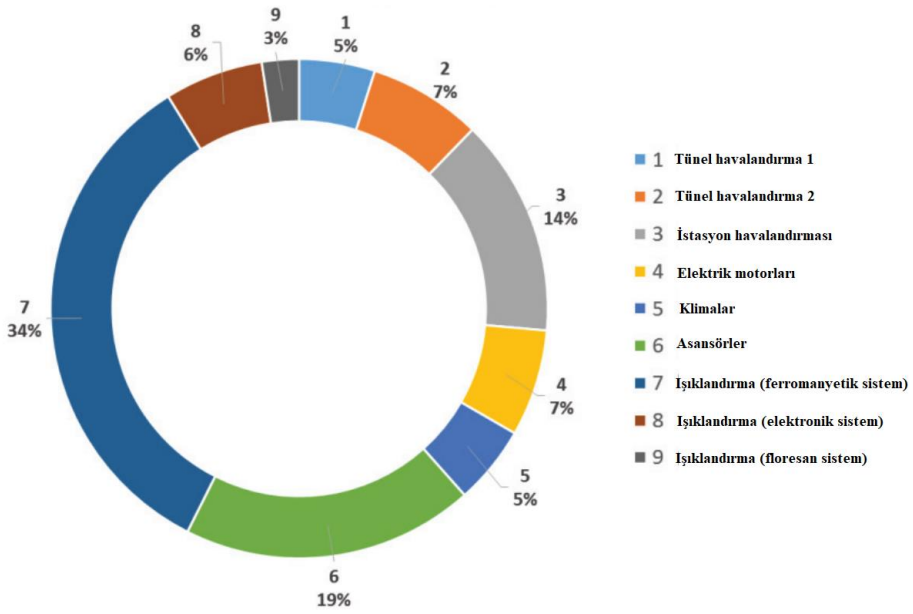
Lojistik köylerin, liman veya havalimanlarından evirilerek, taşıma merkezi, ardından dağıtım merkezi ve en son lojistik üs olduğu önceki bölümlerde belirtilmiştir. Dolayısı ile bu iki unsurun enerji tüketim değerlerinin tespit edilmesi son derece önemlidir. Aksi durumda kendi kendine yetebilen bir konsept planlaması henüz başlangıcından sağlanamayacaktır. Bu nedenle öncelikli olarak havalimanı enerji tüketim değerleri tespit edilmelidir. Literatürde bu konu ile ilgili çeşitli çalışmalar mevcuttur.

Havalimanı, hava araçlarının iniş, kalkış ve yer hareketlerinde kullanılmak amacıyla kara veya su üzerinde oluşturulmuş binalar, tesisler ve ekipmanlar dahil olan alanlar olarak tanımlanmaktadır (Organization, 2009). Günümüzde havalimanları ticari, endüstriyel, işletme ve eğlence hizmetleri olarak da kullanılmaktadır (Mumayiz, Ashford, ve Wright, 2009; Reynolds, Neufville, Beloboba, ve Odoni, 2013). Yapılan çalışmalarda İspanya'da bulunan 46 havalimanının toplam 911,11 GWh enerji tüketimi olduğu belirtilmiştir (Aerea, Aeropuertos Españoles y Navegación, 2015). Bu oran İspanya'nın toplam enerji tüketim değeri olan 227.64 GWh değerinin yaklaşık %0.4'üne denk gelmektedir (Ministry of Industry, Energy and Turism of Spain, 2015). Yapılan başka bir çalışmada bir havalimanının toplam enerji tüketiminin yıllık 2,94 GWh olduğu tespit edilmiş ve bu tüketimin içerisinde en çok enerjiyi kullanan terminal binası (2,23 GWh) olduğu tespit edilmiştir (Alba ve Manana, 2017). Aynı çalışmada park ve yeşil alanlarda tüketilen elektrik miktarı 0,13 GWh, hava araçları hareket alanlarının 0,24 GWh, navigasyon sistem binalarının 0,05 GWh, kontrol kulelerinin 0,10 GWh, güç istasyonları binalarının 0,05 GWh, helikopter hangarlarının 0,03 GWh, itfaiye binalarının 0,04 GWh, kargo terminalinin 0,01 GWh, yakıt depolama binalarının 0,01 GWh, diğer ek binaların 0,58 GWh olduğu belirtilmiştir. Buradan ortalama bir havalimanının 2,75 GWh ile 20 GWh arasında elektrik tüketimi olduğu sonucu çıkarılabilir.

Lojistik üstlerin evirilmesinde havalimanları kadar limanların da önemi büyüktür. Bu nedenle içerisinde tersane de barındıran limanların enerji tüketim değerleri tespit edilmelidir. Literatürde bu konu ile ilgili çeşitli çalışmalar mevcuttur. Yapılan bir çalışmada bir limanın yıllık enerji tüketimi değerinin 2,35 GWh olduğu belirtilmiştir (Dal ve Yılmaz, 2020). Ayrıca başka bir çalışmada gemilerin ortalama 0,82 GWh enerji

tüketimleri olduğu belirtilmiştir (Peng, Liu, Li, Huang, & Wang, 2020). Bunlara ek olarak yapılan başka bir çalışmada tersanelerde ton başına 750 kWh enerji tüketimi olduğu ve ortalama bir tersanenin toplam enerji tüketiminin yıllık 20 GWh olduğu belirtilmiştir (Neven, Hrvoje, & Marko, 2018).

Lojistik merkezlerde kullanılan en önemli taşıma noktalarından bir tanesi de demiryolu bağlantılarıdır. Bu bağlamda kullanılan enerji tüketim miktarı son derece önem arz etmektedir. Lojistik faaliyetlerin tamamı göz önüne alındığında en önemli gider kalemlerinden biri enerji maliyetleri olarak görünmektedir. Literatürde demiryolu enerji tüketim değerleri ile ilgili çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Örnek olarak, yapılan bir çalışmada Paris Metro İstasyonu günlük elektrik tüketim miktarının yaklaşık olarak 3MW olduğu belirtilmiştir Bu değer yıllık bazda düşünüldüğünde yaklaşık 1,04 GWh olarak hesaplanabilir. Şekil 40'ta bu değerlerin yüzdesel dağılımı temsil edilmiştir (Galaï-Dol, Bernardinis, Nassiopoulos, Peny, ve Bourquin, 2016).



Şekil 40. Demiryolu istasyonunda tüketilen enerjinin yüzdesel dağılımı (Galaï-Dol, Bernardinis, Nassiopoulos, Peny, ve Bourquin, 2016)

Enerji tüketim değeri yüksek olan lojistik taşıma yöntemlerinden biri de kara taşımacılığıdır. Bu taşıma türünde, dizel-benzin gibi fosil yakıtlı sistemlerin yanı sıra, son yıllarda elektrikli araçlar da yaygınlaşmaktadır. Eğer burada kullanılacak elektriğin

üretim metodu sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanırsa, karayolu taşımacılığı sürdürülebilir bir yapıya sahip olmuş olur. Kurulacak yenilenebilir tesislerin kapasitelerinin belirlenebilmesi için de bu araçların elektrik tüketim değerlerinin tespit edilmesi gerekir. Yapılan bir çalışmada elektrikli yüksek performanslı dört tekerlekli Nissan Leaf araçların yakıt tüketim değerlerinin 165 Wh/km olduğu belirtilmiştir (Saxena, Gopal, & Phadke, 2013). Ayrıca yüklü bir şekilde 40 ton ağırlığa ulaşan Volvo kamyonların da 1,1 kWh/km elektrik tüketim değerleri olduğu bilgisine ulaşılmıştır (Trucks, Volvo, 2020). Bu bilgiler ışığında karayolu taşımacılığında kullanılacak araçların da ortalama tüketim değerleri tespit edilmiş olmaktadır.

4.2. Tartışma

Aydın ve Öğüt (2008) bir çalışmalarında, lojistik köylerin en önemli özelliklerinin akıllı depolama ve tek bir merkezden dağıtımın yapılabilmesi olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca lojistik köylerin, ülkelerin yerli ürünlerini uluslararası alanda da daha kaliteli daha verimli ve daha hızlı dağıtım için önem arz ettiğini belirtmişlerdir.

Tambi vd. (2008) araştırmalarında bir lojistik köyün temel unsurlarının fiziksel, hizmet ve faaliyet unsurları olmak üzere üç unsura ayrılabileceği sonucuna varmıştır. Mal dağıtım sistemi performansı, bu üç unsur ile değerlendirilebileceğini tespit etmiştir.

Karadeniz ve Akpınar, (2011) yaptıkları çalışmada lojistik köy konusun Türkiye'de diğer ülkere göre geç konu edinilmiş ve bir kamu kuruluşu olan TCDD tarafından proje oluşturulmuş olduğunu, 15 lojistik köy projesinin 12 sinin TCDD'ye ait olduğunu ve lojistik köylerin sadece demiryolu üzerinde oluşturulduğunu belirtmişlerdir. Aynı zaman da bu durumun eksik ve yanlış bir yaklaşım olduğunu, lojistik potansiyeli bulunun diğer şehirlerin belirlenip özel sektörün de daha aktif olması gerektiğini savunmuşlardır.

Yücel ve Koltan Yılmaz (2019) bir lojistik alan konuşlanmasında önemli olan unsurları, mevcut ve planlanan lojistik ağları, mevcut alan, topoğrafya, yerel taşıma bağlantı ve ağları olarak, doğada ve kent merkezi çevresinde oluşabilecek kirlilik vb. sorunlar, işgücü ve telekomünikasyon alt yapısı olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca yapmış oldukları uzman kişilerle yapmış oldukları anketler ile ulaşımda demiryoluna yakın olması, demiryolunun deniz yoluna bağlantılı olması gerektiği, önemli üretim merkezlerine yakın olması ve kara yollarının kesişim noktasında konuşlanması gerektiğini tespit etmişlerdir.

Erdumlu, (2006) yapmış olduğu bir çalışmada kent lojistiği planlamasını konu edinmiş ve kent lojistiği oluşturacak kişiler için büyük engeller oluşabilieceği ve bu engellerin şehire yan etkileri, ekonomik ve fiziksel durumlar olabileceğini belirtmiştir. Ancak İstanbul'da oluşturabilecek bir organize lojistik bölge sayesinde Türkiye'de lojistik verimsizliğin, şehir içi trafik sıkışıklığının, gürültünün ve diğer çevre sorunlarının en aza indirgenmesi için büyük önem taşıdığını, bu bölgenin başarılı olması halinde Avrupa'nın ve Dünya'nın en önemli lojistik merkezlerinden biri olabileceğini belirtmiştir.

Ekonomik açıdan, siyasi açıdan ve lojistik açıdan değerlendirme yapıldığında Türkiye'nin ekonomik ve ticari faaliyetler açısından gerileme yaşadığı tespit edilmiştir. Lojistik güvenlik endeksi ve uluslararası kredi derecelendirme kurumları yayınladıkları raporlarda Türkiye'nin ekonomik göstergelerinin olumsuz yönde hareket sergileyeceğini ön görmüşlerdir (LGE, 2019), (Chaudhry, Ahmed, ve Damyanova, 2019).

Gelecek yıllarda küreselleşmenin gerektiği rekabet koşullarına uyum sağlamak için daha verimli, daha sürdürülebilir bir rekabet ortamı için planlamalar, stratejik çalışmalar, altyapı hamleleri, teknolojik çalışmalar ve yeşil çevreci uygulamalarla beraber bir an evvel uygulanarak hayata geçirilmesi son derece önem teşkil etmektedir (Fidan ve Mete, 2020). Yapılan bir çalışmada Suriye iç savaşının ve bu savaştan kaynaklanan göçlerin, Türkiye ekonomisi üzerinde ekonomik büyüme, işsizlik oranı, barınma yeri talebi ve enflasyon gibi alt konular üzerinde ciddi olumsuz etkilerinin olduğu saptanmıştır (Kaya ve Aydın, 2021). Buna ek olarak Türkiye kuzeyinde yaşanan Rusya – Ukrayna savaşının ve buna bağlı olarak uygulanan ambargoların çeşitli etkilerinin olduğu çalışmalar da mevcuttur. Örnek olarak çalışmaların birinde yaşanan bu savaşın sonucunda doğalgaz, benzin vs. gibi petrol ürünleri, buğday, un, zeytinyağı gibi gıda maddeleri ve demir-çelik sektörü için önemli olan çeşitli alaşım elementleri maliyetlerinin arttığı tespit edilmiştir (Shah, Majeed, ve Al, 2022). Bunlara ek olarak yapılan farklı bir çalışmada Türkiye-Yunanistan arasındaki gerilimin, lojistik ve ticari faaliyetler açısından çeşitli etkileri ortaya konmuştur (Brauer, 2002). Bu çalışmada Türkiye – Yunanistan ilişkileri, ekonomik durumları, askeri durumlar ve birbirleri ile yarışma durumları, askeri genişlemenin ekonomik etkileri, bu gerilimin milli savunma sanayisine olan etkileri gibi konular değerlendirilmiştir.

Lojistik köylerin daha gelişmişi ve buna ek olarak ticaret, hizmet, enerji ile lojistik ağı kapasitesinin çok daha üzerine çıkılacağı varsayılan lojistik ilçede faaliyetlerin daha hızlı, daha uygun, çevreye daha da duyarlı olması açısından bazı kurum ve tesislerin bulunması zaruridir (Karadeniz ve Akpınar, 2011; Şahin, 2020). Bu kurumlar ve tesisler sırasıyla şöyledir; belediye, noterler, gümrük, bankalar, serbest bölge, hastane, asayiş birimleri, postane, okullar, yakıt istasyonları, organize sanayi bölgesi, elektrik depolama istasyonları, yaşam alanları, alışveriş merkezleri, spor tesisleri, eğlence alanları, ibadet alanları, genel hizmet tesisleri, akıllı depolar, soğuk depolar, park alanları, liman ve tersane, demiryolu bakım işletmeciliği, havalimanı ve bakım işletmeciliği, karayolu bakım işletmeciliği, geri dönüşüm istasyonu, afet koordinasyon merkezi vb.'dir.

Magda, (2015) bir çalışmasında lojistik sektörünün enerji tüketimi sürekli artmakta olduğunu, ana enerji tüketicisi olan karayolu taşımacılığı sektöründe orta ölçekli işletmelerin oranı çok daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Ulusal ulaşım sisteminde başlıca sorunların enerji israfı, çevreyi kirleten araçlar, büyük çevre kirliliğine neden olan karayolu trafiği, enerji bağımlılığı, yakıt fiyatı artışı riski, sınırlı kamu kaynakları, gelişen ancak yetersiz taşıma güvenliği ve koordinasyonsuz taşımacılık sektörü olduğunu belirtmiştir. Ulaşımın enerji tüketiminde biyoyakıtların oranının artırılması gerektiğini savunmuştur. Ayrıca Magda vd. (2012) diğer bir araştırmasında ulaşımın önemli bir kirletici olduğunu ve bu nedenle ulaşımla ilgili sürdürülebilirlik göstergelerinin sürekli izlenmesi ve gerekli müdahaleler lojistiğin geleceği için büyük önem taşıdığını belirtmiştir.

Yapılan bir çalışmada bir güneş paneli maliyetinin kWh başına 20 ilâ 30 cent arasında olduğu belirtilmiştir (Rehman, Bader, & Al-Moallem, 2007). Ek olarak yapılan farklı bir çalışmada bir rüzgâr türbini için ise bu değerin kWh başına 4,5 cent olduğu belirtilmiştir. Bu bilgiler ışığında rüzgâr enerjisinin güneş enerjisine göre kWh başına daha ucuz olduğu sonucu çıkarılabilir. Dolayısı ile maliyet açısından değerlendirildiğinde enerji ihtiyacının rüzgâr ağırlıklı karşılanması daha uygun görülmektedir. Ek olarak İskenderun ilçesinin rüzgâr enerjisi potansiyeli incelendiğinde buna engel oluşturacak bir durum olmadığı da görülebilmektedir (Bilgili, Şahin, ve Kahraman, 2004). Ancak tüm enerji ihtiyacının tek bir kaynaktan karşılanması, o kaynağın dönemsel olarak beklenen değerlerde enerji sağlayamaması veya tesiste yaşanacak bir arıza durumunda işleyişin durması demektir.

Bu nedenle farklı kaynaklar ile devam etmek daha makuldür. Bu açıdan düşünüldüğünde alternatif olarak güneş enerjisinden elektrik elde edilebilecek tesisler kurulması faydalı olacaktır. İskenderun ilçesinin güneş enerjisi potansiyeli incelendiğinde bu duruma engel oluşturabilecek bir unsur görülmemektedir (Mert, 2019).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Lojistik köylerin imkân ve kapasite bakımından geliştirilmiş versiyonu olan lojistik ilçelerin ekonomiden sanayiye, eğitimden sosyal yaşama kadar birçok alanda etkili olabileceği ön görülmektedir. Ancak bu kapsamda bir tesisin kurulabilmesi için ciddi miktarda maliyet, zaman, kararlılık ve etkin bir çalışma gereklidir. Bu tezde bahsedilen lojistik ilçe açısından düşünüldüğünde hem lojistik köylerin çeşitli yönlerden geliştirilmiş bir versiyonu olması gerektiği, hem bu tesisin enerji açısından sürdürülebilir bir yapıda olması gerektiği hem de küreselleşen ticari faaliyetler açısından gerekliliği anlaşılabilmektedir. Ancak bu yapıya olan ihtiyacın tartışılması ve bilimsel verilere ve testlere dayanarak ortaya çıkarılan kanıtlarla ihtiyacın kesinleştirilmesi gerekmektedir. Bu noktada Türkiye içerisinde kurulacak bir tesis için ekonomik, siyasi ve lojistik açısından hem Türkiye'nin hem dünyanın durumu değerlendirilmelidir. Aksi durumda bu tesise ihtiyaç duyulup duyulmadığının belirlenebilmesi mümkün olmayacaktır.

Siyasi açıdan değerlendirildiğinde dünyada patlak veren çeşitli savaşların, politik çıkmazların ve ambargoların ticari faaliyetleri önemli ölçüde etkilediği söylenebilir. Bu durum da taşımacılıktan ısınma ihtiyacına, sanayiden gıda sektörüne kadar çeşitli alanları etkilemektedir. Özet olarak gelişen askeri konjonktür bu yarışta öne çıkan ülkeyi belirleyecek, ekonomik ve lojistik açıdan üstün gelebilen bu yarışta öne geçebilecektir.

Ekonomik açıdan değerlendirme yapıldığında pandemi konusu göz önüne alınmalıdır. Çünkü yaşanan süreçte hem ticari, hem sosyal, hem de idari birçok faaliyet durdurulmuş veya kısıtlanmıştır. Bunlara ek olarak hastalığın yayılma hızının düşürülebilmesi için çeşitli önlemler alınmıştır. Bu durumlar da önceki alışkanlıkların değiştirilerek, yeni alışkanlara geçiş yapılmasını gerekli kılmıştır. Özet olarak pandemi sürecinin işverenlere, müşterilere, tedarik zincirine ve piyasa durumuna olumsuz etkileri nedeniyle resesyona neden olduğu saptanmıştır. Ayrıca pandemi sürecinden sağlık, güvenlik, lojistik, tarım, imalat ve bilimsel çalışmalar gibi sektörlerin önemli ölçüde etkilendiği bilgisine de yer verilmiştir.

Pandemi sürecine ek olarak dünya ekonomisinde de önemli problemler görülmektedir. Yapılan bir çalışmada Türkiye'de artan enflasyon değerlerine dikkat çekilmiştir

(Yilmazkuday, 2022). Bu çalışma yorumlandığında Türkiye'de görülen enflasyon değerinin süreç içerisinde arttığı, buna ek olarak kişi başına düşen gelir miktarının ise azaldığı sonucu çıkarılmaktadır. Bu durum da ekonominin küçülmesine, dolaylı olarak ticari ve lojistik faaliyetlerin azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca Türkiye cari açık verileri de incelendiğinde lojistik ilçe ihtiyacı ile ilgili yorumlamalar yapılabilir.

Dünya GSMH gelişimi incelendiğinde 2020 yılında çok ciddi bir düşüşün ardından kısa bir toparlanma görülmesine rağmen, ilerleyen dönemde bu toparlanmaya rağmen düşüşün devam edileceği ön görülmektedir. GSYH ve ulaştırma ve depolama arasındaki ilişkiyi incelendiğimizde iki alan arasında bir korelasyon görülmektedir. Bu durumda da ilgili sektörlere yapılacak yatırımların ülke ekonomisine ciddi katkılarda bulunacağını söylemek yanlış olmayacaktır.

Ek olarak Türkiye'nin hizmet ithalat ve ihracatı arasındaki oranın da anlaşılması, lojistik ilçenin hedef programının belirlenebilmesi için önemlidir. Bu durumda hizmet ithalatının fazla olduğu noktalar belirlenerek, bu konuda çalışmalar yürütülebilir ve dışarıya giden kaynak ülke içerisinde kalabilir.

Ekonomik açıdan, siyasi açıdan ve lojistik açıdan değerlendirme yapıldığında Türkiye'nin ekonomik ve ticari faaliyetler açısından gerileme yaşadığı tespit edilmiştir. Lojistik güvenlik endeksi ve uluslararası kredi derecelendirme kurumları yayınladıkları raporlarda Türkiye'nin ekonomik göstergelerinin olumsuz yönde hareket sergileyeceğini ön görmüşlerdir (LGE, 2019; Chaudhry, Ahmed, ve Damyanova, 2019). Bu durumun önüne geçilebilmesi için kısa vadede Türkiye'nin kendi kaynakları ile kendi bünyesinde oluşturacağı, kendi kendine yetebilen, uluslararası ticari ve lojistik faaliyetlerin yoğun şekilde yürütüleceği merkezlere ihtiyacı vardır. TCDD tarafından da bu ihtiyaç saptanarak çeşitli lojistik merkezler kurulum projeleri açıklanmıştır (TCDD, 2021). Ancak bu projeler yalnızca lojistik faaliyetlerin yürütülmesi amacı ile kurgulanmıştır. Bu noktada yalnızca lojistik faaliyetler yerine, çeşitli ticari, bakım, sosyal, eğitim vs. gibi faaliyetlerin de yürütülebileceği bir merkezin varlığı bu faaliyetlerin sürdürülebilirliğini sağlayacaktır. Lojistik güven endeksi ve ekonomik göstergelerdeki olumsuzlukların tersine çevrilebilmesi, mevcut ticari hacmin arttırılması, lojistik konusunda yetkin personel sayısının arttırılması, pazar payından mümkün olan en faydalı şekilde yararlanılması, ticari faaliyetlerde verimin arttırılması, müşteri memnuniyetinin

sağlanması ve korunması, kâr marjının arttırılması, kişi başına düşen gelirin yükseltilmesi gibi amaçlarla bir lojistik ilçe kurulması gerekmektedir. Bu noktada lojistik ilçe teriminin kullanılması önemlidir, çünkü diğer lojistik merkezlerde yalnızca ticari ve lojistik faaliyetler yürütülürken; lojistik ilçede ticaret ve lojistik kadar önemli olan bir diğer unsur sürdürülebilir ve yaşanabilir bir yapı oluşturulmasıdır. Lojistik sektörünün önümüzdeki yıllarda giderek büyüyeceğinin ön görülmektedir. Bu noktada büyüyen sektör içerisindeki sahip olunan pazar payının arttırılması mevcut tesisler ile mümkün görülmemektedir. Büyüyen marketin ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için, daha etkin, kapsamlı tesislere ihtiyaç duyulmaktadır.

Son yıllarda yeşil lojistik kapsamında yapılan faaliyetlerin arttırılması amacıyla kurulacak İskenderun lojistik ilçesinde kullanılacak kurulu tesislerin ihtiyacı olan enerji kaynakları yenilenebilir kaynaklardan karşılanması planlanmıştır. Kurulacak olan lojistik ilçenin enerji giderleri yine kendi kendine yetebilecek, kurulum maliyetlerini kısa süre içerisinde karşılayacak düzeyde planlanmıştır.

Ülkelerin ekonomi politikalarında ve ticaret dünyasında küreselleşme faaliyetleri her geçen gün hız kazanmaktadır. Bu faaliyet alanlarından bir tanesi de lojistik faaliyetlerdir. Gelişen teknoloji ile birlikte lojistik faaliyetler de değişikliklere uğramıştır. Ek olarak lojistik faaliyetlere daha fazla teknolojik entegrasyon sağlanmıştır. Kurulacak olan lojistik ilçede de günümüz koşullarına uygun, sürdürülebilir, etkin ve verimli bir şekilde faaliyetler yürütülmelidir. Bu durum da haberleşme, takip, kontrol ve güvenlik bakımından daha sağlıklı bir lojistik işlem anlamına gelmektedir. Nihai olarak küreselleşen dünyanın gerekliliklerine uygun bir tesis planlanmalıdır. Bu tesise uygun alan, doğru planlama, doğru uygulamalar, tam zamanında kontrol ve teknolojik yatırımlar vs. gibi uygulamalar yapıldığı takdirde, kurulacak olan lojistik ilçe birkaç sene içerisinde kendi maliyetini karşılayabilecek kapasiteye ulaşacaktır.

Günümüzde uluslararası ticaret ve lojistik dünyasında en önemli hususların başında gelen konum, gerek taşıma maliyetlerinin düşürülmesi, gerek ise pazara ve dolayısıyla potansiyel müşteriye yakınlık açısından son derece önemli bir husustur. İskenderun bulunduğu konum itibariyle hem Türkiye içerisindeki lojistik merkezlere ve limanlara, hem de çoğu Ortadoğu ülkelerine oldukça yakın mesafededir. Aynı zamanda da İskenderun'da demir çelik sektörü faaliyetlerinin her geçen gün daha fazla hız kazandığı

ve coğrafik faktörlerin etkisiyle birçok ürün üretimi gerçekleştiği gözlemlendiğinde İskenderun'da kurulacak bir lojistik ilçenin getirisi ve önemi rahatlıkla anlaşılabilmektedir. İskenderun limanı, son yıllarda Mersin limanının daha fazla kullanılması ve doğru bir planlama yapılmaması nedeniyle çok fazla yoğun bir liman değildir (Ateş A. , 2014). Bunun sebepleri incelendiğinde ise özellikle Mersin limanının öneminin artması ve yatırımların o yöne doğru aktarılması gözlenmektedir. Doğru bir planlama ve yatırımlar sonucunda İskenderun limanı konumunun da avantajıyla bölge için çok büyük bir gelir kaynağı olabileceği öngörülmektedir. Lojistik dünyasının limanlar açısından Çin'in büyük bir pazar payı olduğu görülmektedir. Bu pazar payının bir kısmının Türkiye'ye çekilebilmesi için limanların gerekli teknolojik altyapı ve kapasite geliştirmesi yapılmalıdır.

Lojistik ilçe incelendiğinde içerdiği teknolojik altyapısı, sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kaynak kullanımı, sadece lojistik faaliyetlerin değil aynı zamanda da içerisinde sosyal yaşamın var olduğu, çalışma ve normal yaşam kalitesinin yüksek olduğu bir yapı olarak tasarlanmıştır. Bu yapı doğru planlama ve tam zamanlı uygulama yapıldığı takdirde tek başına, kendi kendine yetebilecek altyapıya sahiptir. Lojistik ilçede sürdürülecek faaliyetler neticesinde ülke ekonomilerinde önemli bir gösterge olan cari açık tablosunda olumlu sonuçların ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Uluslararası ticaretin yoğun gerçekleşeceği öngörülen lojistik ilçede bu faaliyetler sonucunda hem firmalar hem de ülke ekonomisinde gelir gider tablolarındaki değerlerde pozitif değişimler olacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda da lojistik ilçede yapılacak olan taşıma ve diğer lojistik faaliyetlerde yenilenebilir enerjilerin kullanılması sonucunda hem çevreye daha faydalı hem de gerek firma gerek ise ülke ekonomilerinde gider kalemlerinde ciddi düşüşler olacağı varsayılmaktadır.

Nihai olarak toplanan verilerin, literatürde yer alan çalışmaların ve sunulan raporların incelenmesinin ardından yorumlanmasıyla Türkiye'nin bir lojistik ilçeye ihtiyacı bulunduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu tesisin kurulumu için en uygun nokta ise Hatay ilinin İskenderun ilçesi olarak belirlenmiştir. Lojistik ilçenin içerisinde bulunması gereken tesisler belirlenmiş, lojistik ilçede bulunması gereken yerleşik nüfus literatürde yer alan bilgiler ışığında seçilmiş olup; lojistik ilçenin enerji kaynaklarının yenilenebilir

enerji kaynaklarından seçilmesinin hem çevre açısından hem de ekonomik açıdan daha uygun olacağı gözlemlenmiştir.

Kurulacak olan lojistik ilçede hem yaşayacak insanların oluşabilecek sorunlarını çözebilmek hem de yer alacak firmaların kanuni bütün işlerini yürütebilecek yetkili bir kamu kurumu olmalıdır. Aynı zamanda ilçenin gerek oluşabilecek altyapı problemlerini gerek ise yapılacak muhtemel yer değişikliklerinin tek merkezden en etkili ve en yetkili bir biçimde yapılması gerekmektedir.

Planlanacak olan lojistik ilçede hayatlarını idame ettirecek insanların ve aynı zamanda lojistik ilçede faaliyetlerde bulunacak firmaların tüm gayrimenkul alım veya satım işlemlerinin kanuni yönden evraklarla kayıt altına alabilmesi için aracı olabilecek bir kuruma ihtiyaç vardır. Bu durumlara ek olarak insanların bazı ihtiyaç veya zorunluluktan dolayı kanuni haklarını geçici bir süreyle başkalarına devredebilmesi ve bunları evraklarla kayıt altına alabileceği tek kurum olan notere ihtiyaç vardır. Bütün bu nedenler göz önüne alındığında lojistik ilçede noter kurumu yer almalıdır (Aydın ve Öğüt, 2008).

Lojistiğin en yoğun yer aldığı alanlardan biri olan uluslararası ticaretin gerçekleştirebilmesi ve öncesinde ithalatçı veya ihracatçı ülke firmasıyla ilk temasın evrak haline dönüştürüleceği yer olan gümrükler olmalıdır. Ürün girişinin veya ürün çıkışının resmi evraklarla yapılabilmesi, ithalatçı veya ihracatçı firmaların daha hızlı bir şekilde istediklerine ulaşabilmesine aracılık edebilmesi için alanda gümrüklerin bulunması gerekmektedir.

Kişilerin veya firmaların nakit ihtiyacını karşılayabilmek adına kredi alabilecekleri, belirli birikime sahip hane halkı veya kurumların birikimlerini vade olarak değerlendirebileceği, kısaca tüm finansal işlemlerin gerçekleştiği kamu veya özel bankaların alanda bulunması büyük önem arz etmektedir.

Serbest bölgeler içerisinde yer alan firmalar faaliyet gösterdikleri serbest bölgeleri, orada daha kolay veya daha hızlı hareketler sergileyebildikleri için tercih etmektedirler. Kendilerine özgü kurallar barındıran serbest bölgeler, bünyesinde yer verdiği kurumlara daha özgür bir çalışma ortamı, sunmaktadır. Serbest bölgelerde faaliyet gösteren kurumlar arasında lojistik firmaların oranı da yüksektir. Bunun en önemli sebeplerinden

biri serbest bölgelerden diğer bölgelere çok fazla ürün çıkışın ve diğer bölgelerden çok fazla hammadde ile ürün girişinin olmasıdır. Bu sebeplerle serbest bölgelerin lojistik merkezlerde bulunması gerekmektedir.

Hastaneler insanların hastalıklarına çözüm aranan veya olası hastalıkların önüne geçebilmek adına bir takım müdahalelerin, operasyonların yapıldığı yer olarak da tanımlanabilir. Lojistik ilçenin büyüklüğü göz önüne alınarak sürekli insanların çalışacağı için potansiyel hastalıkların önüne geçebilmek, orada inşa edilecek yaşam alanlarında yaşayacak binlerce insanın oluşabilecek sağlık problemlerine en hızlı ve en etkili bir biçimde müdahale edilebilmesi için hastane veya hastaneler inşa edilmesi gereklidir.

Asayiş birimleri lojistik ilçede yaşayacak binlerce insanın korunmasında, o bölgede faaliyet gösterecek firmaların gerek mallarına gerek ise canlarına gelebilecek olası tüm tehlikelere karşı faaliyet göstermeleri gerekmektedir. Bu denli büyük ticaret hedeflerinin olduğu, bünyesinde yer alan kurumların sürekli alım ve satım yaptıkları, içerisinde binlerce insan barındıracak olan bir bölgenin korunması için lojistik ilçede asayiş birimleri yer almak zorundadır.

Postaneler özellikle internetin her geçen gün daha da yaygınlaştığı şu günlerde her ne kadar eskisi gibi hayatımızda yer almasa da ticaret dünyasında işler resmi açıdan yine postaneler üzerinden yürütülmektedir. Hâlihazırda adli işlemlerin sonuçları veya itirazları yine postaneler vasıtasıyla yürütülmektedir. Özellikle gümrük evraklarında ve bankacılık işlemlerinde postanelere düşün önemli bir görev vardır. Bu sebepler de göz önüne alındığında postane kurumu lojistik ilçede yerini alması gerekmektedir.

Okul bir bireyin eğitim aldığı aynı zamanda bireyin kendini geliştirebileceği ve aldığı eğitim sonucunda hayatında yer alan birçok şeyi olumlu yönde değiştirebileceği bir kurumdur. Genel olarak bakıldığında kişinin aldığı eğitimle orantılı olarak hayat standartları ve başarıları da artmaktadır. Kurulacak olan lojistik ilçenin büyüklüğüne bağlı olarak içerisinde var olacak eğitim kurumu, eğitime ihtiyacı olan herkesin bu önemli ihtiyacını gidermek açısından çok önemlidir.

Lojistik ilçede var olacak faaliyetler sonucunda gün içerisinde çok fazla araç giriş ve çıkışı olacaktır. Giriş ve çıkış yapacak olan araçların oluşması kuvvetle ihtimal yakıt

ihtiyaçlarını karşılamak için lojistik ilçenin büyüklüğüne bağlı olarak belirli sayı veya sayılarda yakıt istasyonları kurulmalıdır.

Lojistik ilçenin büyüklüğüne bağlı olarak yapılan ticaret işlemlerinin daha hızlı ve daha etkili yapılabilmesi, yaşanabilecek üretim problemlerinin, hammadde eksiklerinde yaşanabilecek sektelerin çözüme kavuşturulması için organize sanayi bölgelerinin varlığı gereklidir. Lojistik ilçede büyüklüğü değişiklik gösterebilecek bir organize sanayi bölgesi kurulmalıdır.

Gelişen teknolojilerle beraber neredeyse tüm alanlarda elektrik enerjisi kendisine yer bulmuştur. Bu alanlardan birisi otomotiv sektörüdür. Otomotiv sektöründe yer alan firmalar bu gerçeğin ışığında yeni arayışlara girmiş ve yenilenebilir enerji kaynaklarıyla elektrikle çalışan motorlar ve araçlar yapmaya başlamışlardır. Diğer tüm otomotiv sektörlerinde olduğu gibi taşımacılık sisteminde kullanılan araçlar da yaşanan bu değişim ve gelişimden nasibini almıştır. Piyasanın önde gelen firmaları birer birer elektrikli treyler üretmeye başlamış, taşımacılık sektörüne yeni bir soluk getirmişlerdir. Geleceğin en önemli sorunlarından biri olan petrol kaynaklarının sona ermesi problemi yenilenebilir enerjiler vasıtasıyla çözüme kavuşturulmaya çalışılmaktadır. Tüm bu bağlamlar ışığında büyüklüğü değişkenlik gösterecek lojistik ilçede yer alması gereken bir diğer tesis de elektrik depolama istasyonlarıdır. Yapılacak olan ticaret faaliyetlerinin, taşımacılık işlemlerinin kullanılacağı bazı araçların elektrikli olacağı düşünüldüğünde bu istasyona yer verilmesi zaruridir.

Lojistik ilçede yaşamlarını idame ettirecek insanların barınma, bir arada bulunma, birlikte bazı aktivitelerin yapılabileceği alanlara ihtiyaç vardır. Bu alanların eksikliği motivasyon kaybına neden olabilmekte ve bu da bireyin yaptığı işin verimini düşürebilmektedir. Tüm bu gerekçeler göz önüne alındığında lojistik ilçenin büyüklüğüne dikkat edilerek içerisinde mutlaka bireylerin barınma ve yaşam sürdürme ihtiyaçlarını giderebilecek, kendilerini güvende hissedecekleri yaşam alanları yaptırmak son derece mühimdir.

Lojistik ilçenin büyüklüğüne dikkat edilerek orada yaşayacak binlerce insanın her türlü ihtiyacının karşılanabilmesi ve ailelerin rahatça beraber vakit geçirebileceği alanlara ihtiyaçları olacaktır. Bu ihtiyacın giderebilmesi ve orada yer alan insanların var olan ihtiyaçlarından dolayı yaşayabilecekleri stresi minimuma indirebilmek için alışveriş

merkezlerine ihtiyaçları vardır. Lojistik ilçede yaşamlarını idame ettiren insanların sayıları göz önünde bulundurularak belirli sayı veya sayılarda alışveriş merkezleri inşa edilmelidir.

Bireylerin daha uzun ve daha sağlıklı bir hayat yaşamaları amacıyla belirli bir seviyede ve belirli bir süreyle yaptıkları spor faaliyetlerini gerçekleştirebilmesi, stres seviyesini düşürüp, kişinin kendisini iyi ve sağlıklı hissetmesine önemli katkılarda bulunabilmesi açısından ilçenin nüfusuna, büyüklüğüne ve diğer nedenlere bakılarak belirli sayı veya sayılarda spor tesisleri kurulmalıdır.

İnsanların çalışma alanlarına, çalışma koşullarına bağlı olarak gün içerisinde belirli bir stres birikimi yaşanmaktadır. İnsanlar hem kendileri için hem de sevdiği insanlar için stresten kurtulmak adına eğlence alanlarına ihtiyaç duymaktadır. Lojistik ilçede yaşayacak olan insanların stresten kurtulması ve rahatlaması için belirli sayı ya da sayılarda eğlence alanları bulunması gerekmektedir.

Bireyin iç dünyasında huzura kavuştuğunu düşündüğü ve bu düşüncesiyle beraber yaptığı bir takım eylemler bütününe ibadet denilebilir. Yapılan bu eylemlerle beraber birey kendini daha huzurlu ve mutlu hissetmektedir. Kavuştuğu bu huzura en kısa sürede ulaşması çok büyük önem arz etmektedir. Bu sebeplerden ötürü kurulacak olan lojistik ilçenin içerisinde yaşayacak insanların bu ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına belirli sayı veya belirli sayılarda ibadet alanları yapılmak zorundadır.

Kurulacak olan lojistik ilçede yaşamlarını sürdürecek insanların evlerinde yaşayabileceği tüm olağan ya da olağandışı bir takım aksaklıklarını giderebilmesi ve bunun getireceği huzurlu yaşama erişebilmesi için genel hizmet verecek bir kuruma ihtiyaç vardır. Lojistik ilçenin büyüklüğü göz önünde bulundurularak yeterli sayı veya sayılarda genel hizmet tesisleri kurulmalı, bireylerin daha huzurlu bir yaşam sürdürmesi sağlanmalı. Bunların ışığında birey daha mutlu çalışabilecek ve daha fazla verim katkısında bulunabilecektir.

Gelişen bilişim teknolojileriyle beraber günümüzde elektronik cihazlar son derece akıllı ve kullanışlı hale geldi. Teknolojik gelişmelerin fazlaca yaşandığı alanlardan biri de depolama olmuştur. Depolama sektörü zaman içerisinde yepyeni boyutlar kazanmış, daha etkili ve daha verimli sistemler yürütülmeye başlanmıştır. Sanayi 4.0'la beraber yaşanan

gelişmelerle robotik sistemler ve cihazlar kullanılmaya başlanmış, bu gelişmeler doğrultusunda cihazlar ve yapılan işlemlerin verimliliğinde artışlar gözlemlenmiştir. Akıllı depolar içerisinde insana olan ihtiyacı minimuma indiren robotlarla beraber tonlarca yük ve aralıksız çalışma olanakları ortaya çıkmıştır. Depolama işlemlerini daha kısa sürede ve daha etkili bir biçimde yapmak isteyen dünyanın önde gelen firmaları kendi bünyesinde bu sistemleri kullanmaya başlamıştır. Örneğin dünyanın en büyük e-ticaret firmalarından biri olan Amazon depolarında robotik sistemlere geçmiş olup tüm ürün giriş ve çıkışlarında bu sistemleri kullanmaktadır. Aynı zamanda Ali Express ve Alibaba gibi büyük ticari firmalar da bu yeniliklere hemen adapte olmuşlardır. Lojistiğin en önemli konularından biri olan depolama için bu sistemlerin kullanılması son derece mühimdir. Bunun en önemli sebebi de kullanılmadığı takdirde maddi açıdan büyük zararlar ortaya çıkarmasıdır. Bu bağlamda kurulacak olan lojistik ilçenin büyüklüğü göz önünde bulundurularak yeterli sayı veya sayılarda akıllı depolar kurulmalıdır.

Gıdaların muhafazasında önemli bir rol oynayan soğuk depolar gıda ithalatı ve ihracatı açısından son derece büyük bir önem arz etmektedir. Lojistik firmalarının kendi bünyesinde veya dış kaynak kullanarak yapmaları gereken soğuk depolama özellikle gıda bozulmalarını ve bundan dolayı oluşabilecek maddi kayıpların önlenmesinde de yardımcı olmaktadır. Lojistik merkezlerin hemen hemen tümünde yer alan soğuk depolar ticaretin de önemli bir unsuru haline gelmiştir. Tüm bu bilgiler ışında kurulacak olan lojistik ilçenin büyüklüğüne ve içerisinde yer alacak firmaların sayısına göre yeterli sayı veya sayılarda soğuk depolar bulunması gerekmektedir.

Kurulacak olan lojistik ilçenin kapasitesine bağlı olarak gün içerisinde yüzlerce taşıt giriş veya çıkışı olacaktır. Bu nedenle faaliyet gösterecek lojistik ilçenin büyüklüğü göz önüne alınarak belirli sayı veya sayılarda park alanları yapılması gerekmektedir.

Uluslararası ticarette kullanılan taşımacılık türlerinde en çok paya sahip türlerden biri olan deniz yolu taşımacılığı hem birim maliyetin düşük seviyede olması hem de işlemlerin daha hızlı olması sebebiyle tercih edilmektedir. Lojistik firmaların birçoğunun limanlarda kendilerine ait depoları ve bir takım faaliyetleri vardır. Tüm bu bilgiler ışında kurulması planlanan lojistik ilçede kapasiteye bağlı olarak günde yüzlerce geminin uğrak yeri olacağı bir liman ve o gemilerin bakımı için yeterli sayı veya sayılarda tersane olmak zorundadır.

Taşımacılık türleri arasında kendisine önemli bir yer bulan demiryolu taşımacılık türü belirli tür ürünlerin taşınmasında çok önemli bir konuma sahiptir. Lojistiğin en büyük gider kalemlerinden biri olan taşımacılık işlemlerinde doğru taşımacılık türünün seçilmesi çözülmesi gereken en önemli konulardan bir tanesidir. Bu bağlamda uygun maliyetli taşımacılık türlerinin seçilmesi gerekmektedir. Demiryolu taşımacılığı da bu türlerden biridir. Lojistik firmaların birçoğu demiryolu merkezlerine yakın bir konumda faaliyetlerini yürütmektedir. Bu bağlamda kurulacak olan lojistik ilçenin içerisinde yer alacak demiryolu ticareti için yeterli büyüklükte bir demiryolu bakım işletmeciliği kurulması önemlidir.

Birim maliyet açısından her ne kadar diğer taşımacılık türlerinden biraz daha fazla maliyetli olsa da havayolu taşımacılık türü de uluslararası ticaret için son derece önemlidir. Belirli bir özelliği olan ve acil ulaştırılması gereken ürünlerde kullanımı yaygın olan havayolu taşımacılık türü lojistik firmaların yatırımlarını üzerine çekmektedir. Havalimanlarının günümüzde birer lojistik merkeze evrilmesindeki en önemli sebeplerden biri de hiç şüphesiz bu sektörün her geçen gün daha fazla pazar payı elde etmesidir. Kurulacak olan lojistik ilçenin ticaret hacmi ve kapasitesi göz önüne alınarak küresel piyasalarda rekabete uyum sağlayabilmek adına lojistik ilçe içerisinde bir havalimanı yer almalıdır. Gerek çalışanların daha hızlı ve daha rahat seyahat edebilmesi, gerek ise ürün giriş ve çıkışlarının daha hızlı olması açısından havalimanı şarttır. Bu havalimanını kullanacak uçakların bakımını ve yakıt ikmalini sağlayacak bir bakım işletmeciliği gerekmektedir.

Taşımacılık türleri arasında en eski tarihe sahip olan ve aynı zamanda kullanımı en yaygın olan karayolu taşımacılığı lojistiğin temel unsurlarından biri haline gelmiştir. Taşımacılık esnasında alternatif yolların çok olması karayolu taşımacılığın tercih sebeplerinden bir tanesidir. Lojistik firmalarının birçoğu kendi araç filosuna sahiptirler, diğer firmalar ise dış kaynak kullanımına giderek bu ihtiyaçlarına çözüm bulmaktadırlar. Kurulması düşünülen lojistik ilçede gerçekleştirilecek ticaretin büyük çoğunluğu yine karayolu taşımacılığı aracılığıyla olacaktır. Limanlara, havalimanlarına ve demiryolu istasyonlarına ürünlerin getirilmesi yine karayolu taşımacılığıyla gerçekleştirilecektir. Tüm bunlar göz önüne alında karayollarının bakımı çok büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda lojistik ilçenin içerisinde mutlaka bir karayolu bakım işletmeciliği gereklidir.

Biokütle enerjisi, kanalizasyon atıkları, çöpler, endüstriyel organik atıklar gibi genel günlük yaşam koşullarında ortaya çıkan atıklardan elde edilen enerjinin dönüştürülerek kullanılması şeklinde açıklanabilir. Bu bağlamda lojistik ilçede mevcut uygulamaların ve yaşam döngüsünün yeşil çevreci uygulamalara uyum sağlaması ve içerisinde yaşanılan çevrenin korunması maksadıyla geri dönüşüm istasyonuna ihtiyaç bulunmaktadır. Bu sayede yenilenebilir enerji uygulamaları kapsamında çevre dostu enerji üretimi devam edecek ve eş zamanlı olarak çevrenin daha yaşanabilir olması sağlanacaktır.

İnsani yardım lojistiği olarak da bilinen afet lojistiği; afetin meydana geldiği yerde yaşayanların ihtiyaç duyduğu malzeme, sağlık ve gıda malzemelerinin, gerekli noktalardan ihtiyaç sahiplerine aktarılma sürecini kapsar. Bu süreçte iyi bir planlama, uygulama, kontrol ve koordinasyona gerek duyulur. Bu sebep ile lojistik ilçede afet lojistiğinin en etkili şekilde yönetilebilmesi için afet koordinasyon merkezi bulunması elzemdir.

Planlaması yapılacak lojistik ilçede bulunacak yaşam alanları için de enerji sağlanması gerekmektedir. Yaşam alanları beraberinde çeşitli kamu alanları, hastaneler, sosyal alanlar vs. gibi tesisleri de beraberinde getirmektedir. Bu noktaların da enerji tüketim değerlerinin hesaplanması gerekir. Yapılacak en doğru yaklaşım, kişi başına yıllık enerji tüketimlerinin tespit edilmesi ve bu bilgi ışığında yorumlama yapılması şeklinde olacaktır. Dünya kişi başı elektrik tüketim ortalaması 2.78 kWh/kişi şeklinde paylaşılmıştır (International Energy Agency (IEA), 2010). Ek olarak yapılan bir çalışmada ülkemizde bulunan şehirlerden seçilen bir grup şehrin elektrik tüketimi ise 206.061.275,3 MWh olarak belirtilmiştir (Koçak ve Boran, 2019). Tüketim değerleri hesaplanan bu şehirlerde bulunan kullanıcı sayısı aynı çalışmada 41.056.345 şeklinde belirtilmiştir (Koçak ve Boran, 2019). Bu bilgiler ışığında Türkiye alışkanlıkları ile kişi başı 5.018 kWh elektrik enerjisi tüketildiği sonucu çıkarılabilir.

Önceki bölümlerde bir lojistik ilçede bulunması gereken tesisler belirtilmiştir. Bu tesislerin enerji tüketimleri açısından nasıl yaklaşılması gerektiği de yine tezin önceki bölümlerinde yer almaktadır. Özetlenmesi gerekirse bir havalimanı yıllık enerji tüketimi 20 GWh, liman yıllık enerji tüketimi 2,35 GWh, tersane yıllık enerji tüketimi 20 GWh, tren istasyonu 1,04 GWh, kişi başı enerji tüketimi ise 0,01 GWh şeklindedir. Planlanan toplam nüfus 36.000 kişi olduğundan, günlük kullanım için yıllık 180,68 GWh şeklinde

hesaplanabilir. Ek olarak bu ilçede 110.000 araç geçişi ön görülmüş ve önceki bölümlerde yüksek performanslı bir aracın 165 kWh olduğu belirtilmiştir. Bu değer dikkate alındığında yıllık tüketim 18,15 GWh olarak hesaplanabilir. Ayrıca önceki bölümlerde bir geminin enerji tüketiminin 0,82 GWh olduğu belirtilmiş ve yıllık 36.500 gemi giriş-çıkışı yapılacağı ön görülmüştür. Bu değer dikkate alındığında yıllık 29.78 GWh gibi devasa bir tüketim miktarı ortaya çıkmaktadır. Ek olarak bir kamyonun enerji tüketimi ise 1.10 GWh olarak belirtilmiş ve aynı periyotta 255.000 kamyon geçişi ön görülmüştür. Bu değerler dikkate alındığında kamyonlar için yıllık enerji tüketimi 280,5 GWh olarak hesaplanabilir. Kamyonlar ve gemiler için tüketilen enerji miktarları çok yüksek olduğundan yenilenebilir tesislerde üretilecek enerjiyi bu ünitelerin şarjı için değil, diğer tesis ve unsurların kullanımı için ayrılacaktır. Çünkü yenilenebilir tesislerde yaklaşık 30.00 GWh gibi bir değer üretebilmek için maliyetler çok yüksek olacaktır. Bu ürünlerin enerjileri konvansiyonel yöntemlerle karşılanmalıdır; aksi durumda kurulum maliyetleri çok artacak ve tesislerin bakım süreçleri çok uzayacaktır.

Yenilenebilir enerji tesislerinden enerji ihtiyacı karşılanacak olan havalimanı, liman, tersane, tren istasyonu, binek araç şarj istasyonu, sosyal ve idari her türlü bina, insanların kullanımı için evler gibi kısımların toplam enerji ihtiyacı 242,22 GWh olarak hesaplanabilir. İskenderun ilçesinde yenilenebilir enerji kaynakları değerlendirildiğinde rüzgâr ve güneş enerjisi öne çıktığından bu enerji türleri kullanılarak sürdürülebilir bir yapı oluşturulması sağlanması planlanmaktadır. Bir çalışmada İngiltere'de 8MW kapasitede bir rüzgâr türbini kurulduğundan bahsedilmiştir (US Department of Energy, 2016). Ek olarak Hatay Belen'de bulunan kurulu rüzgâr enerjili yenilenebilir enerji tesisinin 16 adet Vestas marka V90-3.0MW model rüzgar türbini ile yıllık 135 GWh elektrik enerjisi üretildiği, ilgili marka tarafından beyan edilmiştir (Belen Elektrik, 2013). Bu bilgiler ışığında toplam enerji ihtiyacı olan 242,22 GWh'lik enerjinin eğer tamamının rüzgâr enerjisinden elde edilmesi istenirse benzer özelliklerde yaklaşık 28 adet rüzgâr türbini ile bu işlemler yapılabilecektir.

Bunlara ek olarak diğer bir potansiyel enerji kaynağı olan güneş enerjisinin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Güneşten ulaşan enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesi güneş panelleri ile sağlanmaktadır. İncelenen bir raporda bir güneş panelinin bir m2'sinin yıllık 3285 kWh'lik enerji üretebileceğinden bahsedilmiştir

(NREL, 2022). Eğer yıllık toplam enerji ihtiyacı olan 242,22 GWh'lik kısmın tamamının güneş enerjisi ile karşılanması düşünülürse yaklaşık 73.735 adet bir m2'lik güneş paneline ihtiyaç bulunmaktadır.

Tüm durumlar incelendiğinde yıllık enerji ihtiyacı olan 242,22 GWh'lik enerji ihtiyacının karşılanabilmesi için 16 adet rüzgâr türbini ve 38.000 adet güneş paneli kullanılması uygun bulunmuştur. 16 adet rüzgâr türbini ile yıllık yaklaşık 135 GWh enerji üretilmesi mümkündür. 38.000 adet güneş panelinden ise yıllık yaklaşık olarak 125 GWh enerji üretilmesi mümkündür. Üretilmesi planlanan toplam değer yıllık 260 GWh olarak hesaplanmıştır. Bu ihtiyaç olan değerin yaklaşık %10 fazlasına eşittir. Fazla enerji üretilmesinin nedeni, hem enerji kaynaklarının stabil olamamasından kaynaklanacak verim düşüklüğünün önüne geçebilmek, hem kayıpların önüne geçebilmek, hem de fazla üretilen değerin satılarak gelir elde edilmesi amacıdır. Kurulacak bu tesislerin maliyetleri göz önüne alındığında ise 6.075.000$'lık maliyet rüzgâr enerjisi tesisine, 31.250.000$'lık maliyet ise güneş enerjisi tesisine ayrılarak işletme sağlanabilir. Dünyadaki ortalama elektrik maliyeti göz önüne alındığında 1 kWh elektrik fiyatı 0,14$ olduğu tespit edilmiştir (Global Petrol Prices, 2022). Bu durumda üretilecek toplam 260 GWh'lik enerji karşılığında yıllık yaklaşık 35.100.000$'lık enerji maliyetinden kaçınılmış olacaktır. Bu durumda da bir yıldan kısa bir süre sonra tesis kendi maliyetini çıkarmış olacaktır. Güneş enerjisi için kullanılacak olan güneş panelleri için 38.000 m^2 araziye ve rüzgâr türbinlerinin de verimli çalışabilmesi için aynı miktar araziye ve elektrik üretimi için gerekli olan diğer ekipmanlara 4.000m^2 alan ayrılacağı düşünülmüş; enerji üretimi için toplam 80 dönüm arazi ayrılmıştır. İskenderun ilçesinin potansiyeli göz önüne alındığında bu alanın ayrılabilmesinde bir sakınca görülmemektedir (Fidan & Mete, 2020)

İskenderun ilçesi lojistik taşımacılık türleri açısından Türkiye'de merkezi bir konumda bulunması, kentte ve yakın çevresinde bulunan hammaddeler, yenilenebilir enerji açısından büyük potansiyel oluşturması sebepler ile lojistik ilçe tesisi için uygun bir yer olduğu değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

Aerea, Aeropuertos Españoles y Navegación. (2015). *Corporate Responsibility Report 2014 1. Basım.* Madrid: AENA.

Alba, S., ve Manana, M. (2017). Characterization and Analysis of Energy Demand Patterns in Airports. *Energies*(10), 10(1), 119. doi:10.3390/en10010119.

Ateş, A. (2014). Türkiye'de Liman Özelleştirmeleri İskenderun Liman Örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11*(427-457), 11(25), 427-457.

Ateş, İ., ve Işık, E. (2010). Türkiye'de lojistik hizmetlerinin gelişiminin ihracattaki büyümeye etkileri. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 11(25), 427-457.

Aydın, G. T., ve Öğüt, K. S. (2008). Avrupa ve Türkiye'de lojistik köyleri. *2. Uluslararası Demiryolu Sempozyumu,* (s. 1471-1481). İstanbul.

Ballou, R. H. (2003). *Business Logistics Management; Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain.* Internationa: Prentice-Hall.

Bamyacı, M. (2008). *Modern Lojistik Yönetimi: Organize Lojistik Bölgeleri İçin Bir Yer Seçim Modeli*. (Yayın no: 232307). [Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü] https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Belen Elektrik. (2013). *Belen Elektrik*. Ekim 24, 2022 tarihinde Belen Elektrik: http://www.belenelektrik.com.tr/TR,10/ana-sayfa.html adresinden alındı

Bezirci, M., ve Dündar, A. (2011). Lojistik Köylerin işletmelere Sağladığı Maliyet Avantajları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bililmler Dergisi, 13*(1), 13(1), 292-307.

Bilgili, M., Şahin, B., ve Kahraman, A. (2004). Wind energy potential in Antakya and İskenderun regions, Turkey. *Renewable Energy*, *29*(1733 - 1745), 29(10), 1733-1745.

Bookdinder, J., ve Tan, C. (2003). Comparison of Asian and European Logistics Systems. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*(33), 33(1)i 36-58. doi:10.1108/09600030310460990.

Bowersox, D. J. (2002). *Supply Chain Logistics Management.* USA: McGraw Hill.

BP. (2010). *BP Statistical Review of World Energy.* London: BP.

BP. (2011). *BP Energy Outlook 2030.* London: BP.

Brauer, J. (2002). Survey And Revıew Of The Defense Economıcs Lıterature On Greece And Turkey: What Have We Learned? *Defence and Peace Economics, 13(2)*(85-107), 13(2), 85-107.

Canıtez, M., ve Tümer, G. (2005). *İhracat ve İthalatta Lojistik, Uygulamalı İhracat-İthalat Dökümantasyon.* Ankara: Gazi Kitapevi.

Capineri, C., ve Randelli, F. (2007). Freight transportation flows: New trade regions and trade routes. *European Journal of Transport and Infrastructure Research, 7*(2), 7(2).

Cardebring, P., ve Warnecke, C. (1995). *Combi-terminal and intermodal freight centre development: an assessment.* Stockholm: Swedish Transport and Communications.

Cho, A. (2010). Energy's tricky tradeoffs. *Science, 329*(786-787), 329, 729-787.

Coyle, J., ve Bardi, E. (2003). *The Management of Business Logistics.* West Publication Coperation.

Çakırlar, H. (2009). *İşletmelerin Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanımı: Trakya Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerinde Bir İnceleme*. (Yayın no: 241016) [Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü] https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Çancı, M., ve Erdal, M. (2009). *Lojistik Yönetimi.* İstanbul: Utikad Yayınları.

Çancı, M., ve Erdal, M. (2009). *Lojistik yönetimi: freight forwarder el kitabı.* İstanbul: Utikad Yayınları.

Çetin, İ. B. (2007; 2022). *Deniz Ticaretinin Geliştirilmesinde Ulaştırma Ağları İçin İlgi Analizleri: Türkiye-Almanya–Çin Uygulaması*. (Yayın no: 215736) [Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Entitüsü] https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Dal, A., ve Yılmaz, F. (2020). Ticari Bir Yat Limanının Elektrik İhtiyacının Fotovoltaik (Pv) Teknoloji İle Karşılanmasına Yönelik Bir İnceleme. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 25*(3), 25(3), 1189-1204.

DGM. (2021). "*Denizcilik Bağlantıları"*. Ekim 17, 2021 tarihinde https://denizcilik.uab.gov.tr/ adresinden alındı

Economic and Social Commission For Asia And The Pacific. (2003). *Commercial Development of Regional Ports as Logistics Centres.* New York: United Nations Publication.

Elgün, M. N. (2011). Ulusal ve Uluslararası Taşıma ve Ticarette Lojistik Köylerin Yapılanma Esasları ve Uygun Kuruluş Yeri Seçimi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(2), 13(2), 203-226.

Erdal. (2005). *Küresel Lojistik.* İstanbul: Utikad Yayınları.

Erdil, M. (2010). *Ekonomik Kalkınma Stratejisi Olarak Lojistik Köyler*. (Yayın no: 274066) [Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü] https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Erdumlu, M. (2006). *Kentsel lojistik ve lojistik köy uygulaması* (Yayın no: 223575), [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü] https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

European Commission (EC). (2006). *World Energy Technology Outlook-WETO H2 Directorate General for Research: EUR 22038.* Belgium: European Commission (EC).

Europlatforms. (2022). *Europlatforms*. Ekim 17, 2022 tarihinde https://www.europlatforms.eu/Logistic%20Center%20Definition.html adresinden alındı

Fidan, O., ve Mete, M. (2020). *İskenderun Körfezi Şehir ve Liman.* Kielce: Eclss.

Field, C., Campbell, J., ve Lobell, D. (2008). Biomass energy: the scale of the potential resource. *Trends in Ecology & Evolution, 23 (2)*(65-72), 23(2), 65-72. doi:10.1016/j.tree.2007.12.001.

Galaï-Dol, L., Bernardinis, A., Nassiopoulos, A., Peny, A., & Bourquin, F. (2016). On the use of train braking energy regarding the electrical consumption optimization in railway station. *Transportation Research Procedia, 14*(655-664), 14, 655-664.

Global Petrol Prices. (2022, Eylül 20). Ekim 24, 2022 tarihinde Global Petrol Prices: https://tr.globalpetrolprices.com/USA/electricity_prices/#:~:text=D%C3%BCnyadaki%20ortalama%20fiyat%20kWh%20ba%C5%9F%C4%B1na%200.135%20USD%27dir. adresinden alındı

Gourdin, K. N. (2006). *Global Logistics Management.* Oxford: Blackwell Publishing.

Gross, R., Leach, M., ve Bauen, A. (2003). Progress in renewable energy. *Environment International, 29*(105-122), 29(1), 105-122.

Güngörürler, S. (2004). Ticaretin Vazgeçilmezi Lojistik Sektöründe Son Gelişmeler. *Pusula Dergisi*(11), 11.

Hafele, W. (1981). *Energy in a finite world: a global systems analysis.* Cambridge, MA: Ballinger.

Hansen, J., Sato, M., Kharecha, P., Beerling, D., Berner, R., ve Masson-Delmotte, V. (2008). Target atmospheric CO2: where should humanity aim? *arXiv preprint arXiv, 2*(217-231), 0804.1126.

Heinberg, R., ve Fridley, D. (2010). The end of cheap coal. *Nature, 468*(367-9), 468(7322), 367-369.

International Atomic Energy Agency (IAEA). (2009). *Energy, electricity and nuclear power estimates for the period up to 2030.* Vienna: IAEA-RDS-1/29.

International Energy Agency (IEA). (2010). *Key world energy statistics 2010.* Paris: IEA/OECD; 2010.

Johnson, J. C. (1999). *Contemporary Logistics, 7.Edition.* USA: Prentice-Hall, Inc.

Karadeniz, V., ve Akpınar, E. (2011). Türkiye'de Lojistik Köy Uygulamaları Ve Yeni Bir Lojistik Köy Önerisi. *Marmara Coğrafya Dergisi, 2011*(49-71), 24, 49-71.

Karagöz, İ. B. (2007). *E-Lojistik Uygulayan İşletmelerin İncelenmesi*. (Yayın no: 226064) [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü] https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Kaya, O., ve Aydın, Ü. (2021). Economıc Impact Of Syrıan Refugees On Turkısh Economy. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23*(1151 - 1171).

Keser, E., ve Yıldırır, H. (2007). *Dış Ticarette Lojistik.* Bursa: Ekin Kitabevi.

KGM. (2021). "*Karayolları Bağlantıları"*. Ekim 21, 2022 tarihinde. https://www.kgm.gov.tr/ adresinden alındı.

Klimenko, V., Tereshin, A., ve Mikushina, O. (2009). Global energy and climate of the planet in the XXI century in the context of historical trends. *Russian Journal of General Chemistry, 79 (11)*(2469-2476), 79(11), 2469-2476. doi:10.1134/s1070363209110358.

Kobu, B. (1998). *Üretim Yönetimi.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayını.

Lambert, D., Stock, J., ve Ellram, L. (2006). *Fundamentals of Logistics Management.* Boston: McGraw Hill Irwin.

LGE. (2019). *Lojistik Güven Endeksi.* (Rapor no: 2022Q3). Ekim 24, 2022 tarihinde LGE: https://lge.ist/endeks/2022Q3/ adresinden alındı

Lightfoot H.D., Green C. (2002). *An assessment of IPCC Working Group 111 findings in Climate Change 2001: mitigation of the potential contribution of renewable energies to atmospheric carbon dioxide stabilization.* Centre for Climate and Global Change Research (C2GCR) C2GCR.

Magda, R., Szucs, C., ve Bezzeg, E. (2015). The effects of globalisation on logistics in Europe and in Hungary. *Logistics and Transport,* 26, 33-42.

Menemencioğlu, T. (1999). *Lojistik Yönetiminde Dağıtım Kanallar Yoluyla Sağlanacak Müşteri Memnuniyetinin İşletmenin Pazar Payına Etkisi ve Isıtma Sektöründeki Bir Uygulaması*. (Yayın no: 85059), [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Mert, İ. (2019). Estimating GSR by Empirical models: Case Study for İskenderun, Turkey. Osmaniye: International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT).

Ministry of Industry, Energy and Turism of Spain. (2015). *Energy in Spain 2014.* Madrid: Technical General Secretary.

Mitigation. (2011). IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. *Renewable Energy*, 20(11).

Moriarty, P., ve Honnery, D. (2011). *Rise and Fall of the Carbon Civilisation.* London: Springer.

Moriarty, P., ve Honnery, D. (2012). What is the global potential for renewable energy? *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16*(244-252), 16(1), 244-252. doi:10.1016/j.rser.2011.07.151.

Mumayiz, S., Ashford, N., ve Wright, P. (2009). *Airport Engineering 4. Basım.* Hoboken: John Wiley & Sons Inc.

Neven, H., Hrvoje, K., ve Marko, T. (2018). Feasibility of investment in renewable energy systems for shipyards. *Brodogradnja: Teorija i praksa brodogradnje i promorske tehnike, 69*(2), 69(2),4 1-16.

NREL. (2022). *National Renewable Energy Laboratory*. Ekim 24, 2022 tarihinde NREL: https://web.archive.org/web/20060928221324/http://www.nrel.gov/gis/solar.html adresinden alındı

OECD Kentsel Lojistik Çalısma Grubu. (2003). *Delivering The Goods.* Paris: OECD.

Organization, I. C. (2009). *Aerodrome Design and Operations 5. Basım.* Montreal: ICAO.

Orhan, O. Z. (2003). *Dünya'da ve Türkiye'de Lojistik Sektörünün Gelişimi.* İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları.

Oum, T., ve Park, J. (2004). Multinational Firms, Location Preference for Regional Distribution Centers: Focus on The Northeast Region. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*(40), 40(2), 101-121.

Peng, Y., Liu, H., Li, X., Huang, J., ve Wang, W. (2020). Machine learning method for energy consumption prediction of ships in port considering green ports. *Journal of Cleaner Production*(264), 121564. doi:10.1016/j.jclepro.2020.121564.

Raskin, P., Electris, C., ve Rosen, R. (2010). The century ahead: searching for sustainability. *Sustainable, 2*(2626-2651), 2(8), 2626-2651. doi:10.3390/su2082626.

Rehman, S., Bader, S., ve Al-Moallem, M. (2007). Cost of solar energy generated using PV panels. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 11 (8)*(1843 - 1857), 11(8), 1843-1857. doi:10.1016/j.rser.2006.03.005.

Resch, G., Held, A., Faber, T., Panzer C., Toro, F., ve Haas, R. (2008). Potentials and prospects for renewable energies at global scale. *Energy Policy, 36*(4048-4056), 36(11), 4048-4056. doi:10.1016/j.enpol.2008.06.029.

Reynolds, T., Neufville, R., Beloboba, P., ve Odoni, A. (2013). *Airport Systems, Planning, Design and Management 2. Basım.* New York: McGraw-Hill Professional.

Riahi, K., Grubler, A., ve Nakicenovic, N. (2007). Scenarios of long-term socio-economic and environmental development under climate stabilization. *Technological Forecasting and Social Change, 74*(887-935), 74(7), 887-935. doi:10.1016/j.techfore.2006.05.02.

Ritzer, G. (2011). *Küresel Dünya.* İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Rockstöm, J., Steffen, W., Noone , K., Persson, A., Chapin , F., ve Lambin, E. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature, 461*(472-475), 461(7263), 472–475. doi:10.1038/461472a.

Roy D., Shapiro ve Heskett, James L. (1985). *Logistic Strategy.* Minnesota: West Publishing Company.

Sachdewani, R. K. (2021). *Feasibility study for electrification of Logistics centre at Stockholm Royal Seaport.* Stockholm: Ecoloop.

Sarılgan, A. E. (2011). Türkiye'de Bölgesel Havayolu Taşımacılığının Geliştirilmesi İçin Yapılması Gerekenler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11*(1), 11(1), 69-88.

Saxena, S., Gopal, A., ve Phadke, A. (2013). Electrical consumption of two-, three- and four-wheel light-duty electric vehicles in India. *Applied Energy, 115*(582-590), 115, 582-590. doi:10.1016/j.apenergy.2013.10.04.

Schiffer, H.-W. (2008). WEC energy policy scenarios to 2050. *Energy policy, 36*(2464-2070), 36(7), 2464-2470.

Shah, S., Majeed, G., ve Al, R. (2022). Russia-Ukraine Crisis and Its Impact on South Asia. *Review of Applied Management and Social Sciences, 5(2)*(141-148), 5(2), 141-148.

Shell International BV. (2008). *Shell energy scenarios to 2050.* The Hague, NL: Shell International BV.

Sims, R., Schock, R., Adegbululgbe, A., Fenhann, J., ve Konstantinaviciute, I. (2007). Energy supply. Cambridge: Climate change 2007: mitigation.

Stock, J. R. (2001). Reverse Logistics In The Supply Chain. (s. 44-48). USA: Global Purchasing&Supply Chain Strategies Briefing.

Şahin, A. Y. (2020). *İstanbul'da Ki Mega Projeler Açısından Lojistik Köyler: İstanbul İli Yer Önerisi*. (Yayın no: 642324), [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü] https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Şenol, Ü. (2017). *Rüzgar Enerjisi ve Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin Yapay Sınır Ağları Yöntemiyle Tahmini*. (Yayın no: 496130), [Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü] https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Tambi, A. M., Mohid, M. N., Shukor, I. A., ve Arip, M. S. (2013). Planning for a logistics village. *World Applied Sciences Journal*, 25(3), 421-427.

Tanyaş, M. (2009). Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Sunumu. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi.

Tanyaş, M., ve Baksak, M. (2006). *Üretim Planlama ve Kontrol.* İstanbul: İrfan Yayıncılık.

Tanyaş, M.,ve Hazır, K. (2011). *Lojistik Temel Kavramlar (Lojistiğe Giriş).* Mersin: Arzu Ofset Matbaacılık.

TCDD. (2021). *Lojistik Merkezler*. Ekim 2017, 2022 tarihinde http://www.tcdd.gov.tr/lojistik-merkezler+m129 adresinden alındı

TCDD. (2021). *Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları*. Ekim 17, 2022 tarihinde http://www.tcdd.gov.tr/content/33 adresinden alındı

TCMB. (2021). *"TCMB Bilanço Verileri"*. Ekim 24, 2022 tarihinde https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/collapse_18/5122/DataGroup/turkish/bie_odeayrsunum6/ adresinden alındı.

TCMB. (2022, Ekim 24). *EVDS*. (TCMB) Ekim 24, 2022 tarihinde EVDS: https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket/collapse_18/5122/DataGroup/turkish/bie_odeayrsunum6/ adresinden alındı

The World Bank. (2018). *Logistic Performance Index Global Rankings*. (Rapor no yok*)* Ekim 19, 2022 tarihinde https://www.worldbank.org/en/home adresinden alındı.

Timur, N. (1988). *Sanayi isletmelerinde Lojistik Faaliyetlerin Organizasyonu Evyap A.S. Artema Armatür Grubu ve Dasa-Dağıtım ve A.S.'deki İnceleme.* Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Tomabechi, K. (2010). Energy resources in the future. *Energies,* 3(4), 686-695.

Tongzon, J. (2007). Determinants of Competitiveness in Logistics Implications for the ASEAN Region. *Maritime Economics & Logistics*, 9(1), 67-83. doi:10ç1057/palgrave.mel.9100172.

Trucks, Volvo. (2020). *Volvo e-Trucks*. Ekim 19, 2022 tarihinde Volvo Trucks: www.volvotrucks.com.tr/tr-tr/news/press-releases/2020/nov/Volvo-Trucks-Elektrikli-Kamyonlar.html adresinden alındı

TSK. (2004). Tugay Lojistik Yönetim Sistemi Uygulama Yönergesi. Ankara: Genelkurmay Baskanlıgı K.K.K. Yayınları.

Tutar, E., Tutar, F., ve Yetişen, H. (2009). Türkiye'de lojistik sektörünün gelişmişlik düzeyinin seçilmiş AB ülkeleri (Romanya ve Macaristan) ile karşilaştirmali bir analizi. *Karamanlıoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2009(2), 190-216.

Türk Dil Kurumu. (2019). *"Lojistik"* Ekim 17, 2022 tarihinde https://sozluk.gov.tr/ adresinden alındı

US Department of Energy. (2016). *US Department of Energy*. Ekim 24, 2022 tarihinde Energy Efficiency & Renewable Energy: https://web.archive.org/web/20161211135835/http://apps2.eere.energy.gov/wind/windexchange/filter_detail.asp?itemid=5827 adresinden alındı

Utikad. (2021). *2021 Türkiye Lojistik raporu.* (Rapor no yok). Utikad. Ekim 17, 2021 tarihinde https://www.utikad.org.tr/UTIKAD-Raporlari adresinden alındı.

Yamak, O. (1999). *Üretim Yönetimi.* İstanbul: Türkmen Yayınevi.

Yilmazkuday, H. (2022). Drivers of Turkish inflation. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, *84*(315 - 323), 84, 315-323.

Yücel, M., ve Yılmaz, Ş. K. (2019). Türkiye'deki lojistik köyler ve seçimine etki eden unsurlar. *Akademik Yaklaşımar Dergisi*, 10(1), 72-89.

ÖZGEÇMİŞ

Türker GÜNGÖR

Eğitim

Lisans	2005-2009	Kara Harp Okulu

İş/İstihdam (Varsa)

2009-2021	Lojistik Yöneticiliği
2021-2023	Lojistik Branşı Öğretim Görevlisi