



T.C.

BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

**LOJİSTİK ÜS KAVRAMI VE BANDIRMA
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Güven ALŞAHİN

2215011034

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Ahmet AYDIN

Bandırma 2025

T.C.
BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

LOJİSTİK ÜS KAVRAMI VE BANDIRMA
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Güven ALŞAHİN
2215011034

Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Ahmet AYDIN

Bandırma 2025

ÖZET

LOJİSTİK ÜS KAVRAMI VE BANDIRMA AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Güven ALŞAHİN

Bu çalışmanın amacı Bandırma ilçesini, lojistik üs kavramı çerçevesinde değerlendirmektir. Araştırmanın evrenini Bandırma bölgesinde bulunan 51 firma oluşturmaktadır.

Elde edilen verilere Kolmogorov-Smirnov normallik testi uygulanmış ardından Detrended Q-Q Plot diyagram verileri değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine karar verebilmek için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmiştir. Verilerin normal dağılım göstermediği sonucunda, araştırmaya parametrik testler olan t testi ve anova testleri ile devam edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre araştırmaya katılan firmalarının faaliyet alanları, faaliyet yılı, personel sayısı ve ulaştırma yöntemleri, araç sayıları ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi sonucu anlamlılık değerlerinin ($p > \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle firmaların araç sayılarının farklı olmasının Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı gözlemlenmiştir. Bandırma'da havayolu ile taşımacılık yapılması durumunda sık sık kullanırım diyen firmalar ile hiç kullanmam diyen firmalar arasında görüş farklılıklarının olduğu ve sıklıkla havayolunu kullanırım diyen firmaların hiç kullanmam diyen firmalara göre Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi için daha olumlu görüşlere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Bandırma Lojistik Üssü, Karayolu Taşımacılığı, Havayolu Taşımacılığı, Denizyolu Taşımacılığı, Demiryolu Taşımacılığı

ABSTRACT

LOGISTIC BASE CONCEPT AND EVALUATION IN TERMS OF BANDIRMA

Güven ALŞAHİN

The aim of this study is to evaluate Bandırma district within the framework of the logistics base concept. The population of the research consists of 51 companies located in the Bandırma region.

The Kolmogorov-Smirnov normality test was applied to the data obtained, and then the Detrended Q-Q Plot diagram data were evaluated. In order to decide whether the data showed a normal distribution, skewness and kurtosis values were examined. As a result of the data not showing a normal distribution, the research was continued with parametric tests, t test and anova tests.

According to the results obtained, as a result of examining the relations between the fields of activity, year of activity, number of personnel and transportation methods, number of vehicles of the companies participating in the research and the advantages and disadvantages of Bandırma being a logistics base, it was observed that the significance values were ($p > \alpha = 0.05$) and therefore the difference in the number of vehicles of the companies did not cause significant differences in the opinions of Bandırma being a logistics base regarding the advantages and disadvantages scale. It was observed that there were differences of opinion between the companies that said they would use it frequently and the companies that said they would never use it in case of air transportation in Bandırma and the companies that said they would use it frequently had more positive opinions about Bandırma being a logistics base than the companies that said they would never use it.

Keywords: Logistics, Bandırma Logistics Base, Road Transportation, Air Transportation, Sea Transportation, Railway Transportation

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmamın hayata geçirilmesi sürecinde bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, araştırmanın her bir aşamasında görüşleriyle beni destekleyen, samimiyetini her zaman hissettiren ve beni doğru bir şekilde yönlendiren tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Ahmet AYDIN'a ve beni bugünlere hazırlayan, tüm hayatım boyunca desteklerini her zaman hissettiren, aldığım kararları her zaman destekleyen sevgili aileme ve kıymetli dostlarıma teşekkür ederim.

Güven ALŞAHİN
Bandırma 2025

İÇİNDEKİLER

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAYI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR.....	xiv
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	3
1. GENEL BİLGİLER	3
1.1. Lojistik Tanımı	3
1.2. Lojistiğin Önemi	4
1.3. Lojistik Faaliyetleri	5
1.4. Lojistiğin Amaçları	8
1.5. Lojistiğin Kökenleri	10
1.6. Lojistiğin Dinamikleri	12
1.7. Lojistik Döngüsü: Lojistik Sistem Faaliyetlerinin Düzenlenmesi	14
1.8. Lojistik Yönetim Bilgi Sistemleri	15
1.9. Karar Verme İçin Temel Veriler	15
1.10. Lojistik Sektörünün Taşımacılık Modları	16
1.10.1. Karayolu Taşımacılığı	16
1.10.2. Havayolu Taşımacılığı	17
1.10.3. Denizyolu Taşımacılığı	18
1.10.4. Demiryolu Taşımacılığı.....	18
1.10.5. Boru Hattı Taşımacılığı.....	19
1.10.6. Entegre Taşımacılık.....	19
1.11. Lojistik Sektörünün Gelişiminde Etkili Olan Etmenler	20
1.11.1. Dış Kaynak Kullanımı.....	20
1.11.2. Yeşil Lojistik	21
1.11.3. Çevik Lojistik.....	22
1.11.4. E-Lojistik.....	22
İKİNCİ BÖLÜM	24
2. LOJİSTİK ÜS KAVRAMI	24

2.1.Lojistik Üslerin Tanımı.....	24
2.2. Lojistik Üslerin Özellikleri.....	26
2.3. Lojistik Üslerin Önemi.....	27
2.4. Lojistik Üs Modeli	29
2.4.1. Talep.....	29
2.4.2. Arz.....	29
2.4.3. Altyapı.....	30
2.4.4. İdari Altyapı	30
2.4.5. Destekleyici İşlevler.....	31
2.5.Lojistik Üs Türleri.....	31
2.5.1. Bölgesel Üsler	31
2.5.2. Yöresel Lojistik Üsleri	31
2.5.3. Yerel Üsler	32
2.5.4. Küresel Lojistik Üsler	32
2.5.5 Uluslararası Lojistik Üsler	32
2.5.6. Ulusal Lojistik Üsler	32
2.6. Lojistik Üslerin Bulundurduğu Birimler ve Taşınması Gereken Temel Özellikleri.....	33
2.7. Lojistik Üslerin (Merkez/Köy) Bileşenleri	34
2.8. Lojistik Coğrafyası.....	35
2.9. Lojistik Üslerin Dünya Üzerindeki Örnekleri.....	35
2.10. Türkiye’deki Lojistik Üsler.....	45
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	61
3. BANDIRMA İLÇESİ LOJİSTİK ÜS POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	61
3.1. Araştırma Planı.....	61
3.2. Veri Seti ve Model	61
3.3. Tanımlayıcı İstatistikler.....	62
3.4. Değişkenler Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi	67
3.4.1. Normallik Testi Sonuçları	67
3.4.2. T testleri.....	68
3.5. Anova (Varyans Analizi) Testleri	69
3.6. Güvenilirlik Çalışması.....	75
SONUÇ.....	77
KAYNAKÇA	80

TABLÖLAR LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 3. 1. Araştırmaya Katılan Firmaların Sektörlerine İlişkin Dağılımlar	62
Tablo 3. 2. Araştırmaya Katılan Firmaların Yaşlarına İlişkin Dağılımlar	63
Tablo 3. 3. Araştırmaya Katılan Firmaların Firma Personel Sayılarına İlişkin Dağılımlar	64
Tablo 3. 4. Araştırmaya Katılan Firmaların Faaliyet Alanlarına İlişkin Dağılımlar	64
Tablo 3. 5. Araştırmaya Katılan Firmaların En Çok Kullandıkları Ulaştırma Yöntemine İlişkin Dağılımlar	65
Tablo 3. 6. Araştırmaya Katılan Firmaların Mevcut Araç Sayılarına İlişkin Dağılımlar	65
Tablo 3. 7. Araştırmaya Katılan Firmaların “Bandırma’da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?” Sorusuna İlişkin Dağılımlar	66
Tablo 3. 8. Araştırmaya Katılan Firmaların “Sizce, Bandırma’nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?” Sorusuna Verdikleri Yanıtlara İlişkin Dağılımlar	66
Tablo 3. 9. Araştırmaya Katılan Firmalarının Bandırma’nın Konumu Ve Ulaşım İmkânları Lojistik Üs Olabilmesi İçin Avantaj ve Dezavantajlarına İlişkin Ölçeğe Ait Verdikleri Yanıtlara Ait Dağılımlar	67
Tablo 3. 10. Normallik Testi Sonuçları	67
Tablo 3. 11. “Sizce, Bandırma’nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?” ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait t Testi Sonuçları	68
Tablo 3. 12. Firmaların Faaliyet Alanları ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait t Testi Sonuçları	69
Tablo 3. 13. Firma Sektörü ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları	70
Tablo 3. 14. Firma Faaliyet Yılı ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları	70

Tablo 3. 15. Firma Personel Sayısı ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları	71
Tablo 3. 16. Firmaların En Çok Kullandıkları Ulaştırma Yöntemleri ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları.....	72
Tablo 3. 17. Firmaların En Çok Kullandıkları Ulaştırma Yöntemleri ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları.....	72
Tablo 3. 18. Firmaların Araç Sayıları ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları.....	73
Tablo 3. 19. Firmaların “Bandırma’da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?” Görüşleri ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları	74
Tablo 3. 20. Akademik Başarı Testi Ölçeği Güvenilirlik Analizi Sonuçları	75
Tablo 3. 21. Kurulan Hipotezler ve Sonuçları.....	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. 1. Lojistik Sistemi Yapısı.....	13
Şekil 1. 2. Lojistik Döngüsü	14
Şekil 2. 1. Lojistik Üssün Bileşenleri.....	34
Şekil 2. 2. Almanya Lojistik Üsleri	37
Şekil 2. 3. İtalya Lojistik Üsleri.....	38
Şekil 2. 4. İspanya Lojistik Merkezleri.....	39
Şekil 2. 5. Bologna Lojistik Köyü Yerleşim Planı.....	40
Şekil 2. 6. Nola Lojistik Merkezi'nin Yerleşim Planı	41
Şekil 2. 7. Interporto Padova SPA Site Planı.....	43
Şekil 2. 8. Herne GVZ Lojistik Köyü'nün Cite Planı.....	44
Şekil 2. 9. Rheine GVZ Lojistik Üssü Yerleşim Planı	45
Şekil 2. 10. TCDD'nin Lojistik Üssü Uygulamaları	46
Şekil 2. 11. Eskişehir-Hasanbey Lojistik Üssü Yerleşim Planı	47
Şekil 2. 12. Eskişehir-Hasanbey Lojistik Üssüne Genel Bakış	48
Şekil 2. 13. Kocaeli-Köseköy Lojistik Üssü LPG tankının yüklenmesi.....	49
Şekil 2. 14. Kocaeli-Köseköy Lojistik Üssü yükleme alanı	50
Şekil 2. 15. Denizli-Kaklık Lojistik Üssü İdari Binası ve Yükleme/Boşaltma Alanı.....	51
Şekil 2. 16. Denizli-Kaklık Lojistik Üssü Yükleme Alanı	52
Şekil 2. 17. Uşak Yolcu İstasyonu ve Deposu	53
Şekil 2. 18. Uşak'ta Rampaların Yanında Bekleyen Kamyonlar	54
Şekil 2. 19. Balıkesir-Gökköy Yük Köyü Vagon Yükleme Alanı.....	54
Şekil 2. 20. İstanbul-Halkalı Lojistik Üssü Vagon Yükleme- Boşaltma Alanı.....	56
Şekil 2. 21. İstanbul-Halkalı Lojistik Üssü Tesisi Genel Bakış	56
Şekil 2. 22. İstanbul-Halkalı Lojistik Üssü Tesisi Genel Bakış	58
Şekil 2. 23. Ankara-Kazan Lojistik Üssü Ofisleri	59
Şekil 3. 1. Araştırmaya Katılan Firmaların Faaliyet Sektörlerine İlişkin Dağılımlara Ait Pasta Grafiği	63

KISALTMALAR

1PL	:	Birinci Parti Lojistik
2PL	:	İkinci Parti Lojistik
3PL	:	Üçüncü Parti Lojistik
AB	:	Avrupa Birliği
ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
ACTE	:	İspanyol Lojistik Merkezleri Derneği (Asociación de Centros de Transporte de España)
AHP	:	Analitik Hiyerarşi Süreci (The Analytic Hierarchy Process)
AIDS	:	Edinilmiş Bağışıklık Yetersizliği Sendromu (Acquired Immunodeficiency syndrome)
CIS	:	Bağımsız Devletler Topluluğu (Commonwealth of Independent States)
CSCMP	:	Tedarik Zinciri Yönetimi Uzmanları Konseyi (Council of Supply Chain Management Professionals)
ELECTRE	:	Eleme ve Seçim Gerçekliği İfade Eden (ELimination and Choice Expressing REality)
EUROPLATFORMS	:	Avrupa Lojistik Platformlar Birliği (European Logistic Platforms Association)
FTOPSIS	:	Bulanık Ortam, İdeal Çözüme Benzerliğe Göre Sipariş Tercihi Tekniği (Fuzzy environment, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)
GSYİH	:	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HIV	:	İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü (Human Immunodeficiency Virus)
HMIS	:	Sağlık Yönetimi Bilgi Sistemi (Health Management Information System)
IoT	:	Nesnelerin interneti (The Internet of Things)
ISO	:	Uluslararası Standardizasyon Örgütü (International Organization for Standardization)
MÖ	:	Milattan Önce

MÜSİAD	:	Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği
PTT	:	Posta ve Telgraf Teşkilatı
TCDD	:	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
UTİKAD Derneği	:	Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri



GİRİŞ

Lojistik, ürün, hizmet ve insan gibi kaynakların, ihtiyaç duyulan yerde ve istenen zamanda temin edilmesi için bir araç olarak tanımlanabilir. İnsanlar ürün ve bilgileri mekan ve zaman boyunca taşımak için teknolojiler ve altyapılar sürecinde yer alan (sosyal, ekonomik ve çevresel) etkileşimleri aşırı basitleştirmektedir. Lojistiği sosyo-teknik bir topluluk olarak yeniden tanımlayarak, işçiler, çevre ve toplum üzerindeki etkilerini daha iyi anlayabilir, ulaşım ve tedarik zinciri yönetimine yönelik daha sürdürülebilir ve eşitlikçi yaklaşımlar geliştirebilmek mümkündür.

Lojistik Hizmetler ve lojistiğin uygulamaları küresel ticarete yeni terimler değildir. Bu nedenle, küresel ticaret dünyadaki en önemli faaliyetlerden biri haline gelmiştir (Köseoğlu, M.C., 2020). Farahami vd. (2011) göre, lojistik fikri tarih boyunca ülkeler tarafından esas olarak askeri operasyonlar için kullanılmış, daha sonra küreselleşmiş tedarik zinciri süreçlerinde artan çeşitlilikteki malzemeleri idare etmek için büyük sevkiyatlara ihtiyaç duyulması nedeniyle şirketler tarafından işlevsel hale getirilmiştir.

Ticaret tarihi boyunca, ithalat ve ihracat faaliyetleri, esas olarak küreselleşmenin etkisiyle sürekli olarak artmıştır (Eurostat, 2019). Bu nedenle, ulaşım ağları, depolama alanları, çeşitli ulaşım sistemleri ve lojistik faaliyetlere etki edecek tüm donanımlar önemli hale gelmiştir. Sonuç olarak, şirketlerin operasyonlarında genel maliyetler artmış ve çok sayıda hizmete sahip lojistik sektörü, bu artan maliyetleri azaltma rolünü üstlenmiştir.

Son yıllarda lojistik sektörü, lojistik devrimi adı verilen önemli değişiklikler ve yenilikler geçirmiştir. Lojistik devrimi, Dünya Ticaret Örgütünün kurulması ve serbest ticaret anlaşmalarının hayata geçirilmesi nedeniyle, lojistik alanında gerçekleşen önemli değişiklikler ve iyileştirmeleri ifade etmektedir. Bu şirketlerin envanterlerini ve nakliye maliyetlerini azaltabilmelerine yol açmış ve ürün fiyatlarının düşmesine neden olmuştur. Bu değişiklikler, teknolojik gelişmeler, küresel ekonomik değişimler ve değişen tüketici taleplerinin bir kombinasyonu tarafından mümkün olmuş ve yönlendirilmiştir. Günümüzde işletmelerin ve kuruluşların faaliyet gösterme, ürün ve hizmetlerini sunma biçimleri üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Bonacich, E.& Wilson, J. B.,2008).

Lojistik devriminin bazı temel özellikleri arasında otomasyon, yapay zeka ve nesnelerin interneti (IoT) gibi gelişmiş teknolojilerin kullanımı ve hava, kara, deniz, demir

yolu ve multimodal ve intermodal gibi kombine modlar dahil olmak üzere çeşitli ulaşım modlarının entegrasyonu yer almaktadır (Amr, M., Ezzat, M. & Kassem, S.,2019:46-49). 1990'lardan bu yana, ters dağıtım uygulamalarını kullanarak atıkları azaltmaya ve nakliye ve depolamanın çevresel etkisini en aza indirmeye odaklanarak lojistikte daha fazla verimlilik ve sürdürülebilirliğe doğru bir eğilim de olmuştur.

Yurt içi ve uluslararası lojistik faaliyetleri; taşıma, gümrükleme, depolama, elleçleme ve paketleme gibi süreçleri kapsamaktadır. Bu süreçlerin yönetimi ürün maliyetlerindeki durum ve müşteri memnuniyeti göz önüne alındığında, faaliyetlerin uygun bir coğrafi bölgeden yürütülmesi ve yönetilmesi lojistik üssü kavramını oluşturmuştur.

Lojistik sistemlerinin bir bileşeni olarak lojistik üsleri, depolama, montaj, taşıma, dağıtım ve teslimat gibi çeşitli işlevleri yerine getirecek şekilde yapılandırılabilir. Bir lojistik üssü, farklı taşıma modlarını birbirine bağlayan ve geniş lojistik işlevleri gerçekleştiren, taşıma, depolama ve dağıtımla ilgili faaliyetlerin merkezidir. Taşıma ağlarında lojistik üslerinin kullanılması, taşıma maliyetlerini ve bağlantı rotalarının sayısını, enerji tüketimini ve katma değerli hizmetleri önemli ölçüde azaltmaktadır. Son yıllardaki faydaları nedeniyle lojistik üsleri, tedarik zincirlerinde ve uluslararası taşımacılık sistemlerinde temel bileşenler olarak ortaya çıkmıştır. Bu merkezler, depolar, yük köyleri ve ana liman terminalleri dahil olmak üzere konumlarına, işlevlerine ve katma değerli hizmetlerine göre sınıflandırılmaktadır.

Lojistik üsleri olarak hizmet veren bölgelerde, lojistik faaliyetler düşük maliyetle hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleştiğinden, birçok şirket ticari faaliyetlerini bu bölgeler üzerinden yürütmektedir. Lojistik üslerin bölgeye büyük ekonomik faydalar sağladığı düşünüldüğünde, bölge ekonomisinde son derece önemli oldukları söylenebilir.

Balıkesir ili Bandırma İlçesi konumu ve ticari faaliyetleri neticesinde ülke ticaretinde önemli bir yere sahiptir. Çeşitli ulaşım türlerine sahip olması ve bir geçit konumu üslenmesi de şehrin üs olma konumunun değerlendirilmesini gerekli kılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde; lojistik ve lojistik kavramları açıklanarak bu kavramların gelişim süreci anlatılmıştır. Lojistik yönetimi ile tedarik zinciri yönetimi arasındaki ilişki açıklanmış, lojistik yönetiminin önemi, işlevleri ve barındırdığı faaliyetlere değinilmiştir.

1.1. Lojistik Tanımı

Lojistik, tedarik zinciri boyunca malzemelerin akışından sorumludur. Bu fonksiyona tedarik zinciri yönetimi de denilmektedir. Lojistiğin biraz daha dar olduğunu ve tek bir organizasyon içindeki harekete odaklandığını, tedarik zinciri yönetiminin ise ilgili organizasyonlar arasındaki harekete daha geniş bir bakış açısıyla baktığını savunan uzmanlarında olduğu bilinmektedir. Ancak bu, pratikteki gerçek farklılıklardan ziyade büyük ölçüde semantik bir tartışmadır. Burada, iki terimin tam olarak aynı işlevi ifade ettiği kuralına bağlı kalacağız. Bu görüş, Birleşik Krallık'taki ana mesleki kuruluş olan Lojistik ve Ulaştırma Enstitüsü tarafından desteklenmektedir ve aşağıdaki tanımları vermektedir;

Lojistik, kaynakların zamana bağlı konumlandırılması veya toplam tedarik zincirinin stratejik yönetimidir.

Tedarik Zinciri, müşteriye memnun etmeyi amaçlayan bir dizi olaydır.

Literatür lojistik yönetimi, iş lojistiği, dağıtım yönetimi, malzeme yönetimi, pazarlama veya bir dizi başka terimden de bahsetmektedir. Bu terimler tedarik zincirinin belirli bölümlerini veya biraz farklı faaliyetleri ifade edebilmekte ve ayırt edilmesi gerekmektedir. Örneğin 'Dağıtım Yönetimi'nden bahsedildiğinde, bunun taşımacılık, fiziksel dağıtım, lojistiğin tamamı veya başka bir işlevi mi kastettiği konusunda net olunması gerekmektedir.

Lojistik, malların menşelerden varış noktalarına taşınmasıyla ilgilenmektedir. Günümüzün küresel iş ortamında, toplu miktarlar şehirler, bölgeler ve ülkeler arasında seyahat etmektedir. Lojistik tesisleri bu hareketi oldukça verimli bir şekilde yönetmeye yardımcı olmaktadır. Geleneksel olarak, alma, depolama ve nakliye lojistik tesislerindeki tipik operasyonlardır. Bu tesislerin boyutu ve amacı, farklı lojistik süreçlerine duyulan ihtiyaç ortaya çıktıkça yıllar içinde evrimleşmiştir (CSCMP,2010).

Başka bir deyişle, lojistik faaliyetlerini tedarik zinciri yönetiminin operasyonel bileşeni olarak düşünebilir, buna önceliklendirme, tedarik, envanter yönetimi, taşıma, filo

yönetimi, veri toplama ve raporlama dahildir. Tedarik zinciri yönetimi, lojistik faaliyetlerinin yanı sıra personel, seviyeler ve işlevlerin koordinasyonu ve iş birliğini içermektedir. Tedarik zinciri, küresel üreticileri ve arz ve talep dinamiklerini içermektedir, ancak lojistik belirli bir program sağlık sistemi içindeki belirli görevlere daha fazla odaklanma eğilimindedir (Tezcan, I., 2007).

1.2. Lojistiğin Önemi

Geçmişte, lojistik bir muhafaza faaliyeti olarak kabul edilmekteydi. Depo sahipleri, küçük depolarda ve büyük depolarda saklanan malzemelerin koruyucularıydı. Sonuç olarak, lojistik bilimi (ve sanatı) ve sağlık lojistiği sistemini çalıştıran insanlar, aile planlaması, HIV ve AIDS veya aşılama programlarının önemli bir parçası olarak kabul edilmiyordu. Zaman geçtikçe, giderek daha fazla program yöneticisi lojistiğin bir programın başarısı için ne kadar önemli olduğunu anlamışlardır (Saatçioğlu ve diğerleri 2018:23).

Bir sağlık lojistiği sisteminin amacı, bir ürünün gitmesi gereken yere ulaşmasını sağlamaktan çok daha büyüktür. Sonuç olarak, her kamu sağlığı lojistiği sisteminin amacı, her müşterinin emtia güvenliğine sahip olmasını sağlamaktır. Emtia güvenliği, her kişinin ihtiyaç duyduğunda kaliteli temel sağlık malzemelerini elde edip kullanabilmesi durumunda vardır. Düzgün işleyen bir tedarik zinciri, emtia güvenliğini sağlamanın kritik bir parçasıdır; finansman, politikalar ve taahhüt de gereklidir (Orhan, O. Z., 2003).

Etkili tedarik zincirleri yalnızca emtia güvenliğini sağlamaya yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda herhangi bir kamu sağlığı programının başarısını veya başarısızlığını belirlemeye de yardımcı olmaktadır. Hem iş dünyasında hem de kamu sektöründe, karar vericiler giderek daha fazla dikkatlerini tedarik zincirlerini iyileştirmeye yöneltmektedir çünkü lojistik iyileştirmeler önemli, ölçülebilir faydalar sağlamaktadır (Öz, M., 2019). İyi işleyen tedarik zincirleri, kamu sağlığı programlarına şu faydaları sağlayabilmektedir:

Lojistik, program etkisini artırmaktadır: Bir lojistik sistemi güvenilir bir emtia tedariki sağlıyorsa, daha fazla insanın sağlık hizmetlerini kullanma olasılığı artmaktadır. Müşteriler, sürekli bir emtia tedarikine sahip olduklarında, sağlık programı hakkında daha fazla güven duyarlar; bu, onları hizmet aramaya ve kullanmaya motive etmektedir (Akben, İ. ve Çelebi F. A., 2022).

Lojistik, bakım kalitesini artırmaktadır: İyi tedarik edilen sağlık programları üstün hizmet sağlayabilirken, yetersiz tedarik edilen programlar sağlayamaz. Aynı şekilde, iyi

tedarik edilen sağlık çalışanları eğitimlerini ve uzmanlıklarını tam olarak kullanabilir ve müşteriler için bakım kalitesini doğrudan iyileştirebilmektedir. Müşteriler, malların sürekli bulunabilirliğinden faydalanan tek kişiler değildir. Etkili bir lojistik sistemi, sağlık sağlayıcılarına yeterli ve uygun tedarikler sağlamaya yardımcı olmakta ve mesleki memnuniyetlerini, motivasyonlarını ve morallerini artırmaktadır. Motive olmuş personelin daha yüksek kalitede hizmet sunma olasılığı daha yüksektir (Orhan, O. Z., 2003).

Lojistik maliyet verimliliğini ve etkinliği artırmaktadır: Etkili bir tedarik zinciri, bir programın tüm bölümlerinde maliyet etkinliğinin iyileştirilmesine katkıda bulunmakta ve sınırlı olan kaynakları zorlayabilmektedir. Lojistik sistemini güçlendirmek ve sürdürmek, üç şekilde karşılığını veren bir yatırımdır (Saatçioğlu ve diğerleri, 2018);

(1) Aşırı stok, israf, son kullanma tarihi, hasar, hırsızlık ve verimsizlik nedeniyle oluşan kayıpları azaltmaktadır,

(2) diğer büyük program yatırımlarını korumaktadır,

(3) maliyet kurtarma potansiyelini en üst düzeye çıkarmaktadır.

1.3. Lojistik Faaliyetleri

Lojistik, malzemelerin tedarik zinciri boyunca hareket ve depolanmasından sorumludur. Bu faaliyetler aşğıdaki maddeleri içermektedir:

- **Tedarik veya satın alma:** Bir organizasyondaki malzeme akışı genellikle, bir tedarikçiye satın alma emri gönderilmesiyle başlatılmaktadır. Bu, uygun tedarikçiler bulunması, şartlar ve koşullar üzerinde pazarlık yapılması, teslimatın organize edilmesi, sigorta ve ödemenin ayarlanması ve malzemeleri organizasyona sokmak için gereken her şeyin yapılması anlamına gelmektedir. Geçmişte, bu büyük ölçüde sipariş işleme odaklı bir büro işi olarak görölüyordu (Tezcan, I., 2007). Şimdi ise yukarı akış faaliyetleriyle önemli bir bağlantı olarak kabul edilmekte ve daha fazla ilgi görmektedir.

İçeriye taşıma veya trafik, aslında, malzemeleri tedarikçilerden organizasyonun alıcı alanına taşımaktadır. Bunun için taşıma türünü (kara, demir, hava vb.) seçmek, en iyi taşıma operatörünü bulmak, bir rota tasarlamak, tüm güvenlik ve yasal gerekliliklerin karşılandığından emin olmak, teslimatları zamanında ve makul maliyetle almak vb. gerekmektedir (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021).

- Teslim alma, teslim edilen malzemelerin siparişe uygun olduğundan emin olmaktadır, teslim alındığını teyit etmektedir, teslimat araçlarını boşaltmaktadır, malzemeleri hasar açısından incelemekte ve ayırmaktadır (Keskin, H., 2018).

- Depocular, malzemeleri depoya taşımaktadır ve ihtiyaç duyulana kadar onlarla ilgilenmektedir. Dondurulmuş gıda, ilaçlar, bağlanmış alkol, duman yayan kimyasallar, hayvanlar ve tehlikeli maddeler gibi birçok malzeme, özel bakıma ihtiyaç duymaktadır. Depolama, malzemelerin ihtiyaç duyulduğunda hızlı bir şekilde bulunabilmesini sağlamanın yanı sıra, iyi durumda kalmaları için doğru koşullara, işleme ve paketlemeye sahip olmalarını da sağlamaktadır (Öz, M., 2019).

- Stok kontrolü envanter için politikaları belirlemektedir. Depolanacak malzemeleri, genel yatırımı, müşteri hizmetlerini, stok seviyelerini, sipariş boyutlarını, sipariş zamanlamasını vb. dikkate almaktadır.

- Sipariş toplama, malzemeleri mağazalardan bulmaktadır ve kaldırmaktadır. Tipik olarak bir müşteri siparişi için malzemeler bulunmaktadır, tanımlanmaktadır, kontrol edilmektedir, raflardan kaldırılmaktadır, tek bir yük halinde birleştirilmektedir, sarılmaktadır ve teslimat araçlarına yüklenmek üzere bir çıkış alanına taşınmaktadır (Orhan, O. Z., 2003).

- Malzeme elleçleme, malzemeleri bir organizasyon içindeki operasyonlar boyunca taşımaktadır. Malzemeleri bir operasyondan diğerine nakletmekte, depolardan alınan malzemeleri ihtiyaç duyulan noktaya taşımaktadır. Malzeme elleçlemenin amacı, kısa yolculuklarla, uygun ekipman kullanarak, az hasarla ve gerektiğinde özel paketleme ve elleçleme kullanarak verimli hareketler sağlamaktır (Saatçioğlu ve diğerleri, 2018).

- Dış taşıma, malzemeleri çıkış alanından alıp müşterilere teslim etmektedir (iç taşımaya benzer kaygılarla).

- Fiziksel dağıtım yönetimi, dışarıya taşıma da dahil olmak üzere bitmiş malları müşterilere teslim eden faaliyetler için genel bir terimdir. Genellikle pazarlama ile uyumludur ve aşağı akış faaliyetleriyle önemli bir bağlantı oluşturmaktadır (Öz, M., 2019).

- Geri dönüşüm, iadeler ve atık bertarafı: Ürünler müşterilere teslim edildiğinde bile, lojistik işi bitmemiş olabilir. Örneğin, teslim edilen malzemelerle ilgili sorunlar olabilir. Örneğin; defolu mallar, geri çekilen ürünler, unutilan ya da kalan mallar vb. gibi... Bazen paletler, teslimat kutuları, kablo makaraları ve konteynerler (malları taşımak için kullanılan standart 20 fit uzunluğundaki metal kutular) gibi ilişkili malzemeler vardır ve bunlar yeniden

kullanılmak üzere tedarikçilere iade edilmektedir (Akben, İ. ve Çelebi F. A., 2022). Bazı malzemeler yeniden kullanılmaz, ancak metaller, cam, kâğıt, plastikler ve yağlar gibi geri dönüşüm için geri getirilmektedir. Son olarak, tekrar kullanılamayan ancak güvenli bir şekilde bertaraf edilmek üzere geri getirilen malzemeler vardır, örneğin tehlikeli kimyasallar... Malzemeleri bir kuruluşa geri döndüren faaliyetlere ters lojistik veya ters dağıtım denmektedir (Tezcan, I., 2007).

- Konum: Lojistik faaliyetlerinin bazıları farklı konumlarda yapılabilmektedir. Örneğin, bitmiş ürün stokları üretimin sonunda tutulabilir, yakındaki depolara taşınabilir, müşterilere daha yakın mağazalara konulabilir, başka kuruluşlar tarafından yönetilmek üzere devredilebilir veya bir dizi alternatif olabilmektedir. Lojistik, bu faaliyetler için en iyi konumları bulmalı veya en azından kararlarda önemli bir rol oynamalıdır. Ayrıca, tesislerin boyutu ve sayısı ile ilgili soruları da dikkate almaktadır. Bunlar, tedarik zincirinin genel tasarımını etkileyen önemli kararlardır (Suvacı, B. ve Tonus, H. Z., 2015).

- İletişim: Malzemelerin fiziksel akışının yanında, ilişkili bilgi akışı da vardır. Bu, tedarik zincirinin tüm parçalarını birbirine bağlayarak ürünler, müşteri talebi, taşınacak malzemeler, zamanlama, stok seviyeleri, bulunabilirlik, sorunlar, maliyetler, hizmet seviyeleri vb. hakkında bilgi iletmektedir. Bilgi akışını koordine etmek çok zor olabilir ve lojistik yöneticileri kendilerini genellikle malları taşımaktan ziyade bilgi işleyen kişiler olarak tanımlamaktadırlar (Orhan, O. Z., 2003).

Lojistik Yönetimi Konseyi de tanımlarında, malzeme ve bilgi akışının birleşimini vurgulamaktadır: Koşullara bağlı olarak, lojistiğe birçok başka aktivite dahil edilebilmektedir. Bazen bir organizasyon satış tahmini, üretim planlaması, müşteri hizmetleri yönetimi, yurtdışı irtibatı, üçüncü taraf operasyonları vb. içerebilmektedir. Burada önemli nokta, işlevler arasında keyfi sınırlar çizmek değil, verimli bir malzeme akışı elde etmek için hepsinin birlikte çalışması gerektiğini kabul etmektir (Pınar, A., 2019). Bir üreticideki lojistiği oluşturan faaliyetleri, forkliftlerin, paletleri kamyonlardan boşaltıp depolar arasında taşıması şeklinde düşünmek muhtemelen en kolayıdır. Ancak aynı ilkeler diğer tüm organizasyonlarda da geçerlidir. Bir müzisyen turneye çıktığında çok miktarda ekipman taşımaktadır. Tedarik, turda ihtiyaç duyulan her şeyi satın almaktadır. Nakliye, malzemeleri paketler ve bir sonraki varış noktasına kadar her malzemenin güvenli bir şekilde ulaşmasını sağlamaktadır. Depolama, ihtiyaç duyulana kadar malzemeleri güvende tutar. Malzeme taşıma, malzemeleri kamyonlar ve sahne arasında taşır. Konum, nerede performans gösterileceğine karar vermektedir. Aynı tür kararlarda en somut olmayan hizmette bile verilmektedir. Örneğin sigorta

şirketleri, ne tür bir şube ağına sahip olacaklarına, ofislerin nereye yerleştirileceğine, telefon ve diğer hizmetleri kimden satın alacaklarına, müşterilere nasıl bilgi ileteceklerine vb. karar vermektedirler (Tezcan, I., 2007).

Her organizasyonda lojistik görülebilmektedir ve açıkça çok sayıda farklı biçimde gerçekleşmektedir. Aktiviteler bir organizasyon içinde birçok şekilde düzenlenebilir ve kesinlikle tek bir 'en iyi' düzenleme yoktur. Küçük bir organizasyonda, her şeye bakan bir kişi olabilir. Orta ölçekli bir organizasyonda satın alma, nakliye, stok kontrolü, dağıtım vb. için farklı bölümleri olan bir departman olabilmektedir. Büyük bir organizasyonda binlerce kişiyi istihdam eden ve devasa nakliye filoları işleten bir lojistik bölümü olabilmektedir (Öz, M., 2019). Bazen tüm aktiviteler bir lojistik direktörüne rapor veren tek bir departmanda düzenlenmektedir. Bazen pazarlama veya üretim gibi daha büyük bir departmanın parçasıdır. Bazen organizasyon genelinde küçük ceplere dağılmıştır, bazen de üçüncü taraf tedarikçilere sözleşmeli olarak verilmektedir (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021).

Mevcut eğilim, lojistiğin tek bir entegre işlev olduğu ve başında bir lojistik direktörü veya eşdeğeri olduğu bir organizasyona doğru gitmektedir. Bu, lojistik direktörünün üretim, finans, satış, insan kaynakları vb. direktörlerle çalıştığı geleneksel bir işlevsel yapıyı takip etmektedir. Bunun birçok çeşidi vardır ve bunlardan biri ürünler veya projeler etrafında organize olmuş şirketlerde yaygındır. Daha sonra her bölümde biraz lojistik olabilir ve genel işlevin koordinasyonuna izin veren bir matris yapısı olabilmektedir (Suvacı, B. ve Tonus, H. Z., 2015).

1.4. Lojistiğin Amaçları

Lojistik yöneticilerinin iki ana amacı vardır. Birinci amaç, malzemeleri kendi organizasyonlarına mümkün olduğunca verimli bir şekilde taşımaktır. İkinci amaç, tüm tedarik zinciri boyunca verimli bir akışa katkıda bulunmaktır. Yöneticiler bunlardan ilkinе yoğunlaşır ve tedarik zincirinin doğrudan kontrol ettikleri kısımlarına odaklanırlar. Her organizasyon kendi lojistiğine uygun şekilde bakarsa, malzemeler tüm zincir boyunca verimli bir şekilde hareket eder ve böylece ikinci amaca ulaşılır (Saatçioğlu ve diğerleri, 2018).

Yöneticilerin malzemelerin verimli bir şekilde taşınmasını hedeflemektedir. Bu verimlilik; hızlı teslimatlar, düşük maliyetler, az israf, hızlı yanıt, yüksek üretkenlik, düşük stoklar, hasar olmaması, birkaç hata, yüksek personel morali vb. kapsamaktadır. Bunların hepsi değerli hedefler olsa da gerçek amaçlardan ziyade göstergelerdir. Lojistiğin gerçek

amacını bulmak için, organizasyonun daha geniş hedefleriyle ilişkilendirilmelidir. (Pınar, A., 2019).

Sonuç olarak, her organizasyonun başarısı müşteri memnuniyetine bağlıdır. Müşteriler tatmin edilmezse, uzun vadede hayatta kalması, hatta kar etmesi, yüksek varlık getirisi elde etmesi, hissedar değeri katması veya başka bir başarı ölçüsüne ulaşması pek olası değildir. Bu nedenle, organizasyonlar, müşterileri tatmin eden ürünler sunmalıdır. Müşteriler, ürünleri bir dizi faktöre göre değerlendirir (Orhan, O. Z., 2003). Örneğin bir DVD satın alındığında, içeriği, görünümü, satın almanın ne kadar kolay olduğu, ne kadar beklendiği, ne kadar pahalı olduğu, doğru DVD'nin teslim edilip edilmediği, hasarlı olup olmadığı, satış personelinin ne kadar nazik davrandığı vb. değerlendirilebilir. Bu faktörlerden bazıları net şekilde lojistiğe bağlıdır. DVD'nin bulunabilirliği stoklara bağlıdır, teslimat süresi nakliyeyle bağlıdır, hasar iyi malzeme elleçlemesiyle önlenir, fiyat lojistik maliyetlerinden etkilenmektedir. Bu nedenle, lojistiğin en önemli amacı, müşteri hizmetleri açısından ifade edilebilir; “yüksek müşteri memnuniyeti elde etmek için, malzemelerin hareketi en iyi şekilde organize edilmelidir” (Saatçioğlu ve diğerleri, 2018).

Herhangi bir organizasyon, yeterli kaynak ayırmaya hazırsa, başarılı bir müşteri hizmeti verebilir. Sorun, elbette, daha fazla kaynağın daha yüksek maliyetlerle gelmesidir. Müşterilerin bir ürün için ödeyecekleri miktarın ve dolayısıyla verilebilecek hizmetin bir sınırı vardır. O zaman lojistik için gerçekçi bir hedef, müşterilere verilen hizmeti, bunu başarmanın maliyetiyle dengeler (Öz, M., 2019).

Bu denge, algılanan müşteri değeri açısından ifade edilebilir. Lojistik, ürünleri doğru yerde ve doğru zamanda kullanılabilir hale getirerek değer katmaktadır. Bir ürün ihtiyaç duyulan yerde mevcutsa, lojistiğin yer faydası kattığı söylenir. Doğru zamanda teslim edilirse, lojistiğin zaman faydası kattığı söylenir. Lojistik en yüksek müşteri faydasını veya algılanan değeri elde etmek için önemlidir. Özünde, algılanan değer ile gerçek maliyetler arasındaki fark en üst düzeye çıkarmaya çalışılır (Suvacı, B. ve Tonus, H. Z., 2015).

İnsanlar, lojistiğin amaçlarını genellikle 'doğru malzemeleri, doğru yere, doğru zamanda, doğru kaynaktan, doğru kalitede, doğru fiyata ulaştırmak' olarak görmektedir. Bu genel olarak doğrudur, ancak Doğru'nun nasıl tanımlandığı önemlidir. Farklı durumlarda, lojistik tamamen farklı performans ölçütleriyle değerlendirilmektedir. İleti gönderildiğinde, bazen bunların hızlı bir şekilde, bazen mümkün olduğunca ucuza, bazen yüksek güvenlikle, bazen belirli bir zamanda vb. teslim edilmesi talep edilmektedir (Saatçioğlu ve diğerleri,

2018). Yöneticiler, çeşitli ihtiyaçları karşılayacak kadar esnek lojistik tasarlamak zorundadır. Bunun iki yönü vardır. Birincisi, yöneticilerin stratejik bir bakış açısıyla yaklaşp, kendi koşullarına en uygun tedarik zincirini tasarladığı planlamayla ilgilidir. İkincisi, malzemelerin bu zincirde mümkün olduğunca verimli bir şekilde hareket ettiği uygulamayla ilgilidir (Karagöz, B., 2012). Harrington (1996) bu çifte rolü, 'lojistiğin hem malzemeleri/ürün hattını bir arada tutan yapıştırıcı hem de ürün akışını hızlandıran gres' olduğunu söyleyerek özetlemektedir.

1.5. Lojistiğin Kökenleri

Lojistik, askeriyeyle birlikte önem kazanmaya başlamıştır, ancak bu lojistiğin askeriyeyle başladığı anlamına gelmemektedir. Antik çağlarda, hem hasat, hem yiyecek toplama, hem de diğer amaçlar için kullanılan araçlar olan yerel gıda tedarikini barındırma ve taşıma gereksinimi vardı. Bu nedenle, lojistiğin insanlarla birlikte gelen bir gereklilik olduğu sonucuna varılabilir (Orhan, O. Z., 2003).

Lojistiğin insan toplumunun gelişiminde kesinlikle gerekli bir bileşen olduğu antik çağlardan beri tam olarak kanıtlanmıştır. Örnek olarak MÖ 2700 dönemi, lojistiğin, malzemeler için taşıma teknolojilerinin ve son olarak piramitleri inşa etmek için kullanılan yapı sistemlerinin gelişiminde bir dönüm noktası olarak kabul edilebilmektedir. İyi düşünülmüş ve onlarca ton ağırlığındaki şekillendirilmiş taş bloklar birkaç sahada hazırlanmıştır, daha sonra inşaata ayrılmış sahada taşınmış ve monte edilmiştir (Cuturela, S.C. ve Manole, A., 2013). Piramitlerle ilgili küçük bir örnek, lojistiğin insanlar için her zaman resimde olduğunu ve lojistik olarak adlandırılсын veya adlandırılmasın, zaman içinde kendi önemini koruduğunu desteklemektedir.

1950'lerden önce lojistik askeri terimlerle düşünülmekteydi. Askeri tesislerin, malzemelerin ve personelin tedariki, bakımı ve taşınmasıyla ilgiliydi (Ballou, R., 2007). Lojistiğin tüm bu askeri yönleri iş lojistiğinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Askeriyenin ilk olarak incelenmesinin ardında yatan sebep, lojistikle ilgili en eski çalışmaların askeri yazılarda ortaya çıkmasıdır. Tzu, (1983)'ya göre yaklaşık MÖ 500'de belirli bir çeviriye bağlı olarak çeşitli tedarik ve/veya lojistik türlerini özellikle tanımlamıştır (Yıldıztekin, A. ve Çelik, M., 2012). Orduda lojistik, savaş zamanlarının başlangıcından önce planlamanın temeliydi. Temel olarak, operasyonların amacına ve kapasitelerine göre tedarikler, destek faktörleri ve hız konusunda ilgili kararlar almaktaydı. Lojistik önemliydi çünkü ordular için bir güç kaynağı olarak algılanıyordu ve Taylor, (2008)'a göre, Prusya'nın II. Frederick'inin 1747'de

Generaline Talimat'ta "Tedarik olmadan hiçbir ordu cesur olamaz" yazdığını aktarmıştır (Yıldıztekin, A. ve Çelik, M., 2012).

Askeri örnekler, iş lojistiğinin köklerini anlamak için çok önemlidir, çünkü iş lojistiği askeri lojistiğin bir yan ürünüdür. Büyük İskender, Romalılar, I. ve II. Dünya Savaşları'ndan örnekler incelenmektedir.

Büyük İskender ve babası, kaynaklarının sınırlı hareketliliğine çözüm sağlamak açısından, bir savaşı kazanmada lojistiğin önemini fark ettiler ve düşmanların zayıflıklarından yararlanarak savaşta üstünlük sağlamak için lojistiği kullanmışlardır. Büyük İskender, askerlerin silah ve zırh gibi malzemelerini taşımak için ek araçlar kullanmanın orduyu nasıl yavaşlattığını ve askerlerin kendi malzemelerini taşımasını sağladığını fark etmiştir. İskender ayrıca nakliyyeyi de kapsamlı bir şekilde kullanmış, makul büyüklükte bir ticaret gemisi yaklaşık 400 ton taşıyabilirken, bir at sadece 200 pound taşıyabiliyordu (Smith, M., 2013).

Birinci Dünya Savaşı sırasında lojistik için iki büyük engel söz konusuydu. Bunlardan birincisi tedarik sayıları ve diğeri savaş alanlarının büyük arazilere sahip olmasıydı. Ancak yine de savaş, lojistik sektörü için bir dönüm noktası konumundaydı (Aldur, M., 2020). Bu noktadan sonra artık iş lojistiği kavramları da vurgulanmaya başlamıştır. Buna göre bu kavram yalnızca taşımacılığa dayanmaktaydı. II. Dünya Savaşı sonrasında ise gelen bol kaynak ve talep sayesinde iş lojistiğinin de öneminin farkına varılmıştır.

1950'li yıllardan sonra lojistik, artık birçok üniversitenin araştırma konusu haline gelmiştir. Ancak, lojistik, fiziksel dağıtım, fiziksel tedarik ve tedarik zinciri yönetimi konuları, bu programlara dahil edilmemişti (Southern, R., 2011). Teknolojinin zayıflığı, bu dönemde gerekli hesaplamaların yapılmasını engellemekteydi. Lojistiğin iyileştirilmesindeki bir diğer engel de, mevzuat etkisiydi. Mesela, ABD'de federal hükümet, Federal Yardım Karayolu sistemini ancak 1956'da yürürlüğe koymaya karar vermiştir. Lojistik işindeki gelişmelerden biri de, D. Philip Locklin tarafından 1954'te yazılan "Ulaştırma Ekonomisi" adlı kitaptı ve lojistik akademik literatürü için ilk ders kitaplarından biriydi.

On yıl sonra ise lojistiğe olan talep yavaşlarken, rekabet artmış ve şirketler fiyatlarda iyileştirme yoluna gitmiştir. Örneğin, ABD'de lojistik maliyeti GSYİH'nın yaklaşık %15'ini oluştururken, İngiltere'de yaklaşık %16, Japonya'da %26,5, Çin'de %24 ve Avustralya'da yaklaşık %24'tü. Bireysel bir firma düzeyinde, satışların %32'sine kadar çıkabiliyordu (Lalonde, B.J., & Zinszer, P.H., 1976). Lojistik maliyetlerinin ne kadar yüksek olabileceğinin anlaşılmasıyla birlikte, şirketler giden lojistik faaliyetlerinden, fiziksel dağıtım süreçlerine

odaklanmaya başlamışlardır. Fiziksel dağıtım o zamanlar temel bir iş faaliyeti olan pazarlamanın bir parçasıydı ve firmalar için ana maliyet üreticisiydi. Maliyetlerin neredeyse üçte ikisi fiziksel dağıtımdan kaynaklanıyordu. Şirketler, giden faaliyetlere odaklandıktan sonra, gelen faaliyetlerinin giden faaliyetler kadar önemli olduğunu fark etmişlerdir (Suvacı, B. ve Tonus, H. Z., 2015). O zamanlar lojistiğin tanımlarından biri Smykay tarafından 1961'de; "Fiziksel dağıtım, ham maddelerin ve bitmiş ürünlerin hareketinden ve hareket sistemlerinin geliştirilmesinden sorumlu işletme yöneticisinin alanı olarak geniş bir şekilde tanımlanabilir." şeklinde yapılmıştı.

1970'lerde, vurgu fiziksel tedarik ve lojistiğin düzenlenmesinin kaldırılması üzerineydi. Lojistiğin gelen tarafı bu dönemde önem kazanmaya başlamış ve fiziksel dağıtım (giden lojistik) ve fiziksel tedarik (gelen lojistik) birleştirilmiştir. 1970'lerde, hükümetler de lojistik faaliyetlerini desteklemeye başlamıştır. Örneğin, ABD'de hükümet, taşımacılığı iyileştirmek için bir demiryolu taşımacılığı şirketi (AMRAK) kurdu ve diğer düzenlemeyi kaldıran kurallar uygulanmıştır. Fiziksel dağıtım terimi 1980'lerde aşamalı olarak ortadan kalkmaya başlamış ve lojistik terimi vurgulanmıştır.

1990'lar, elektronik ve internet sistemlerinin ortaya çıkması nedeniyle, lojistik de dahil olmak üzere işletmeler için oyunun kurallarını değiştiren bir dönemdi. Elektronik ve internet sistemleriyle birlikte küreselleşme de artmış ve bu da lojistiğe olan talebi etkilemiştir. 90'lar için bir diğer önemli değişiklik, üçüncü taraf lojistik şirketlerindeki artışı. 90'ların ortalarından sonra tedarik zinciri giderek daha fazla vurgulanmıştır. Tedarik zinciri, 2000'lerin ana konseptiydi, orta ve küçük ölçekli işletmeler de tedarik zincirine odaklanmaya başlamıştır. Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), tedarik zinciri yönetimini şu şekilde tanımlanmıştır: "Tedarik zinciri yönetimi, kaynak ve tedarik, dönüşüm ve tüm lojistik yönetimi faaliyetlerini içeren tüm faaliyetlerin planlanmasını ve yönetimini kapsar" (CSCMP, 2010).

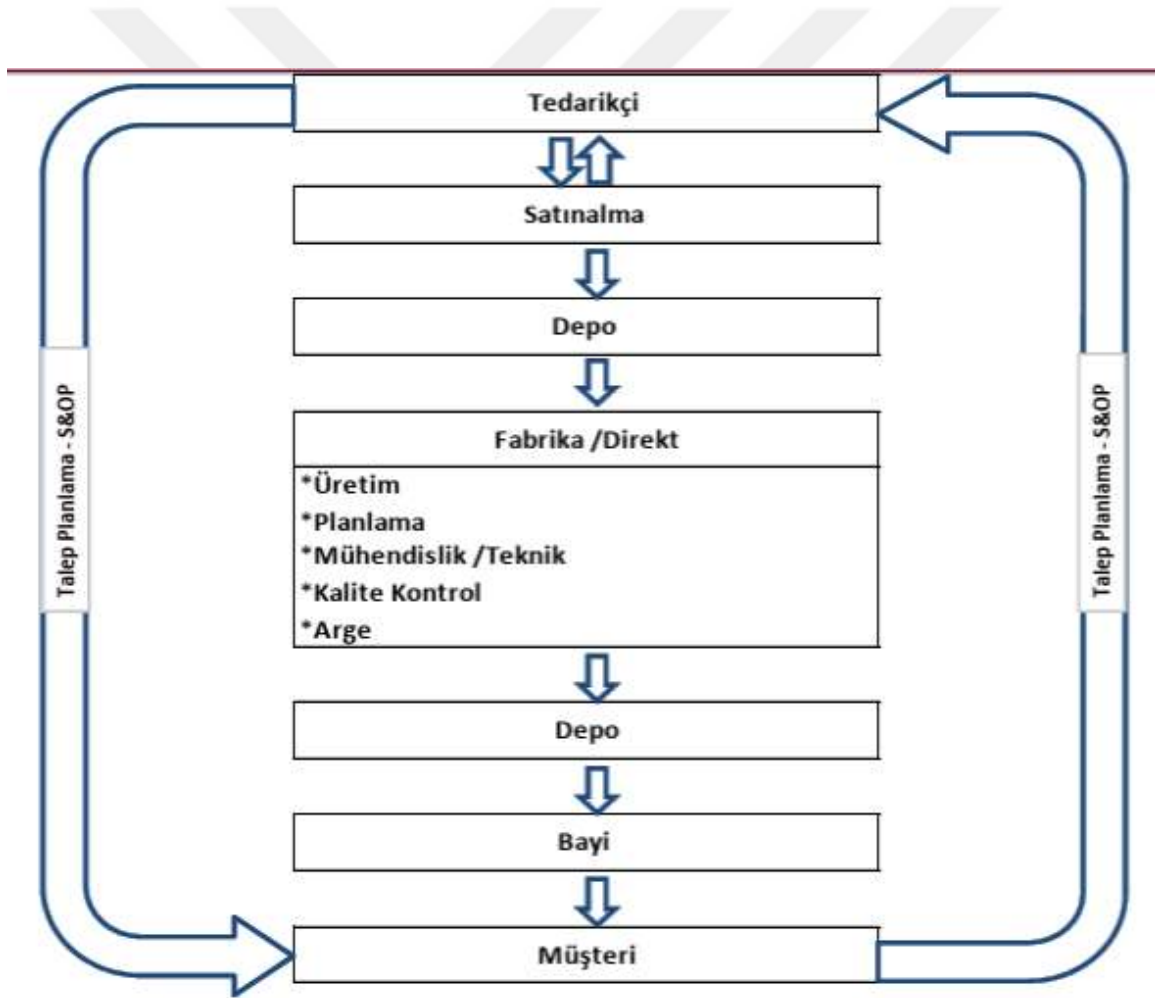
1.6. Lojistiğin Dinamikleri

Lojistik sistemi Şekil 1.1'de bir bütün olarak tasvir edilmiştir. Bu sistemin üç bileşeni; lojistik hizmetleri, bilgi sistemleri ve altyapı/kaynaklardır ve hepsi birbirine bağlıdır. Aşağıda lojistik sisteminin üç ana bileşeninin nasıl etkileşime girdiği açıklanmaktadır.

Lojistik hizmetleri, kaynakların ve malların girdilerden çıktılarına taşınmasına, atık bertarafına ve ters akışlara yardımcı olmaktadır. Hizmet kullanıcıları tarafından şirket içinde gerçekleştirilen eylemleri (örneğin, bir üreticinin tesisinde depolama veya envanter yönetimi)

ve üçüncü taraf hizmet sağlayıcıları tarafından gerçekleştirilen işlemleri içermektedir (Tezcan, I., 2007).

Lojistik hizmetleri hem fiziksel hem de fiziksel olmayan işlemleri (örneğin, taşıma ve depolama, tedarik zinciri tasarımı, yüklenici seçimi, yük müzakereleri) içermektedir. Lojistik hizmetleri operasyonlarının çoğu iki yönlüdür. Modelleme ve karar alma yönetimi, izleme ve takip gibi bilgi sistemlerinin temel unsurlarıdır. Lojistik hizmetler ile hedef istasyonlar arasındaki etkileşimin her aşamasında kritik bilgi ve tavsiyeler sunmaktadır. İnsan kaynakları, finansal kaynaklar, paketleme malzemeleri, depolama, taşıma ve iletişim altyapısının bir parçasıdır (Pınar, A., 2019). Sabit sermayenin çoğu, bu tesisleri inşa etmek için kullanılmaktadır. Lojistik sistemler içinde bunlar güçlü temellerdir.

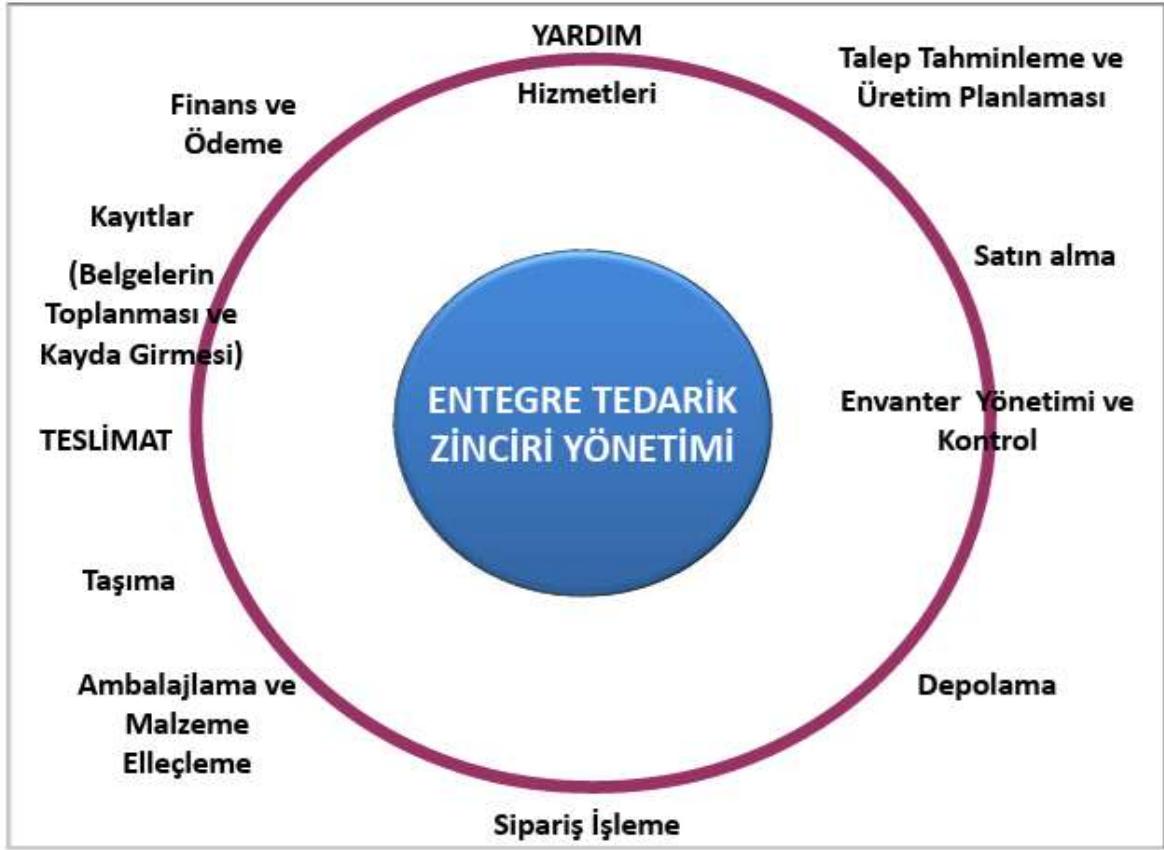


Şekil 1. 1. Lojistik Sistemi Yapısı

Kaynak: Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi (Kobidesk- <https://oaib.org.tr/>)

1.7. Lojistik Döngüsü: Lojistik Sistem Faaliyetlerinin Düzenlenmesi

Lojistik yönetimi, altı unsuru destekleyen bir dizi faaliyeti içermektedir. Lojistikçiler, yıllar boyunca, bir lojistik sistemindeki faaliyetler arası ilişkiyi göstermek için bir model geliştirmişlerdir ve buna lojistik döngüsü adını vermişlerdir (Erdal, M., 2005).



Şekil 1. 2. Lojistik Döngüsü

Kaynak: Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi (Kobidesk- <https://oaib.org.tr/>)

İlk olarak döngünün dairesel olduğu fark edilir, bu da döngüdeki çeşitli unsurların döngüsel veya tekrarlayan doğasını göstermektedir. Her bir faaliyet (müşterilere hizmet, ürün seçimi, niceleme ve tedarik ve envanter yönetimi) diğer faaliyetlere bağlıdır ve onlardan etkilenmektedir. Örneğin, ürün seçimi müşterilere hizmet etmeye dayanmaktadır. Tıbbi bir nedenden ötürü, bir ülke programında kullanım için yetkilendirilmemiş veya kayıtlı olmayan bir ürünü seçersek ne olur? Kararın yeniden gözden geçirilmesi ve kullanım için yetkilendirilmiş ve kayıtlı bir ürün sipariş edilmesi gerekmektedir. Bu karar, lojistik döngüsündeki diğer iki faaliyet olan tedarik ve depolamayı da etkilemektedir (Tezcan, I., 2007).

1.8. Lojistik Yönetim Bilgi Sistemleri

Bilgi tüm lojistik döngüsünü yönlendiren motordur. Karar almak için bilgi toplanmaktadır, ne kadar iyi bilgiye sahip olunursa, o kadar iyi kararlar alınabilir. En önemlisi, bir lojistik yönetim bilgi sistemi lojistikçilerin nihayetinde müşteri hizmetlerini iyileştirecek bilinçli kararlar almak için gereken verileri toplamasını sağlamaktadır (Orhan, O. Z., 2003). Bir lojistik yönetim bilgi sistemi, insanların lojistik sistemi kararları almasını sağlayan verileri toplamaktadır, düzenlemektedir ve raporlamaktadır. Karar almak için bilgi ve veri kullanılmayacaksa, bunlar lojistik yönetim bilgi sisteminde toplanmaz. Bir lojistik sistemini yönetmek için veri toplamak, bir sağlık yönetimi bilgi sisteminin (HMIS) topladığı hastalar ve sağlık hizmetleri hakkında veri toplamaktan ayrı bir faaliyettir (Suvacı, B. ve Tonus, H. Z., 2015).

1.9. Karar Verme İçin Temel Veriler

Karar alma için veri toplanacaksa, hangi verinin toplanacağını ve ne sıklıkta toplanacağını bilmek gereklidir. Hangi verinin toplanacağına karar vermek için, verilmesi gereken kararlara bakılmalıdır. Lojistik yöneticilerinin sorabileceği soruları düşünmek gereklidir. Bu soruları yanıtlamak ve bilinçli kararlar almak için hangi bilgilere ihtiyaçları olur?

Sorular şunları içerebilmektedir (Öz, M., 2019):

- Mevcut tedarikler ne kadar dayanacak? Ne zaman daha fazla tedarik sipariş edilmesi gereklidir?
- Tedarikler zincirde nerede? Tedarikleri daha yüksek seviyelerden daha düşük seviyelere taşımak gerekiyor mu?
- Tüketim nerede en yüksek? Bu tesislerin daha fazla kaynağa ihtiyacı var mı?
- Sistemde, eylemde bulunmayı gerektirecek kadar ürün kaybediliyor mu?
- Tedarikler zincirden sorunsuz bir şekilde akıyor mu? Dağıtım sistemindeki darboğazları hesaba katmak için zincirleri ayarlamak gerekiyor mu?
- Son kullanma tarihi yaklaşan ürünler var mı? Bunları zincirden çıkarmak doğru mu? Bunları yeniden dağıtmak mümkün mü? Son kullanma tarihleri dolmadan önce kullanılabilirler mi?

Lojistik kararları almak için bir lojistik yöneticisinin üç temel veri ögesine ihtiyacı vardır (Dumlu, H., & Wolff, A., 2021):

1. eldeki stok,
2. tüketim,
3. kayıplar ve ayarlamalar.

Lojistikte diğer veriler iyi bir şekilde kullanılsa da, bu üç veri ögesi bir lojistik sistemini yönetmek için kesinlikle gereklidir; bunları kaydetmek ve raporlamak için bir lojistik bilgi yönetim sistemi kullanılmalıdır (Giovanis, A.N., Tomaras, P. ve Zondiros, D., 2013).

1.10. Lojistik Sektörünün Taşımacılık Modları

1.10.1. Karayolu Taşımacılığı

Bir ülkenin ulaşım altyapısı, hacim ve miktar açısından malların daha iyi akışını sağlamaktadır ve geniş bir sosyoekonomik gelişmeye izin vermektedir. Ürünlerin hacmi, kökeni, varış yeri ve tüketici tipi belirli bir ulaşım modunun seçimini yönlendiren faktörlerdir.

Her bir yük taşımacılığı modunun seçimi, yedi ana özelliğe dayanmaktadır: olası taşıma hacmi, bir rota kurmanın veya uzatmanın ilk maliyeti, mevcut bir ulaşım altyapısının işletme maliyeti, çevrenin ilgili kullanıcı ve işçiye sağladığı güvenlik, kapıdan kapıya hizmet olanağı, her türlü kargonun taşınmasının mevcudiyeti ve son olarak, seçilen ulaşım modunun kullanımıyla nüfus üzerinde oluşturulan sosyal etki (Wang, K., 2016).

Kapıdan kapıya taşımacılık için, özellikle parçalanmış ürünlerin teslimatı durumunda, örneğin bir çevrimiçi mağazadan nihai müşteriye bilgisayarlar gibi, karayolu taşımacılığı modu tercih edilmektedir. Öte yandan, demir cevheri gibi düşük katma değerli ürünlerin büyük hacimleri için demiryolları esas olarak kullanılmaktadır (Orhan, O. Z., 2003). Daha büyük hacimler için gemiler de kullanılmaktadır, çünkü ürünleri farklı ülkeler arasında konteyner veya dökme olarak taşıyabilirler, örneğin otomobil taşımacılığı. Bu durumda, ürün su yollarına yakın veya ülke içindeki bir limanda olması gerektiğinden, aralık biraz daha sınırlıdır. Birçok durumda, bu modlar birleştirilir ve çok modlu taşımacılıkla sonuçlanmaktadır. Kargo, aynı ülkede olsun veya olmasın, gemiyle bir sonraki varış noktasına devam edeceği limana mevcudiyete bağlı olarak demiryolu veya kamyonla taşınmaktadır (Pınar, A., 2019).

Daha spesifik olarak emtialar için, bu özelliklere sahip gazların veya sıvıların sürekli akışına izin veren boru hatları aracılığıyla taşıma vardır. Bu, önceden belirlenmiş bir kapıdan kapıya taşımadır ve limandan rafineriye petrol veya doğal gaz örneğinde olduğu gibi büyük

hacimli bir kaydırmaya izin vermektedir. Son olarak, hava taşımacılığı daha az seyahat süresi ve daha fazla güvenliğe sahiptir, ancak yüksek maliyetlidir. Elmas gibi yüksek katma değerli emtialar için uygundur. Bu ayrıca havaalanlarında teslimat için tamamlayıcı bir mod gerektirmektedir (Suvacı, B. ve Tonus, H. Z., 2015).

1.10.2. Havayolu Taşımacılığı

Hava taşımacılığının küresel ekonomideki rolü, yolcu ve yük hareketliliğine destek olarak önemlidir (Bowen, J. T., 2010). Malların hareketliliği için, elektronik gibi yüksek değer/ağırlık oranına sahip mallarla uluslararası ticaret değerinin yaklaşık %13'ünü oluşturmaktadır. Ayrıca, büyük ölçüde hava taşımacılığına dayanan e-ticaretten gelen paketlerin hızlı teslimatı, hava taşımacılığı sektörünün baskın bir segmentidir. Geleneksel olarak, yük yolcu uçaklarının gövdesinde taşınırdı ve havayolu şirketlerine ek gelir sağlamaktaydı. Ancak, yalnızca kargo taşıyan uzmanlaşmış uçaklar ve uzmanlaşmış hava taşımacılığı taşıyıcıları baskın hale gelmektedir (Öz, M., 2019). Bu, özellikle Memphis ve Louisville gibi merkezi konumlu havaalanlarının yükün büyük bir bölümünü ele aldığı Amerika Birleşik Devletleri'ndeki havaalanlarının uzmanlaşma düzeyiyle aynı seviyededir. Hong Kong, Singapur ve Incheon gibi Pasifik-Asya havaalanları da, Asya ihracatları için hava taşımacılığı ağ geçitleri olarak önemli bir ağırlığa sahiptir (Arabelen, G., 2014).

Hava yolculuğu, ekonomik kalkınma düzeyi ve bölgesel-kentsel sistemin yapısıyla bağlantılıdır. Çoğu hava yolculuğu kısa mesafeleri (2 saatten az uçuş süresi) ilgilendirir de, uluslararası yolcu hareketleri, hava taşımacılığı tarafından domine edilmektedir. Dünyanın hava trafiğinin etrafında şekillendiği üç ana havaalanı yoğunluğu vardır: Kuzey Amerika, Batı Avrupa ve Doğu Asya. Bu platformların kilit havaalanları veya daha doğrusu birçok metropol alanının birden fazla havaalanı olması nedeniyle ana havaalanı şehirleri, dünyanın en önemli şehirlerine ve en önemli finans merkezlerine karşılık gelmektedir. Yine de bu üstünlük Pekin ve Dubai gibi yeni faaliyet merkezleri tarafından tehdit edilmektedir. Hava yolcu trafiği düzeyi ile bir şehrin dünya kentsel sistemindeki önceliği arasında doğrudan bir ilişki vardır (Suvacı, B. ve Tonus, H. Z., 2015). Bazı durumlarda, yolcu faaliyet düzeyi, bir bölgenin belirgin bir turistik veya tatil işleviyle ilişkilidir (örneğin, Las Vegas, Orlando, Cancun, Venedik, Palma de Mallorca). Bu nedenle hava yolculuğu, iş, kişisel ve eğlence kaynaklı hareketliliğin karmaşık bir karışımıdır (Öz, M., 2019).

Büyük havaalanı terminalleri ayrıca dağıtım merkezleri, tam zamanında üretim yapan üreticiler, ofis parkları, oteller, restoranlar ve kongre merkezleri gibi ilgili faaliyetlerin önemli

bir yoğunlaşmasını göstermektedir. Bu faaliyetler, müşteri tabanları açısından dikkate değer bir küresel yönelime sahiptir.

1.10.3. Denizyolu Taşımacılığı

Deniz taşımacılığının büyümesi, birçok sorun tarafından desteklenmiştir. Birincisi, gelişmekte olan ekonomilerin artan talebinden kaynaklanan enerji ve mineral yüklerinde artış vardır. İkincisi, küresel değer zincirleri uzun mesafeli ticaret için ek taleplerle sonuçlanmıştır. Üçüncüsü, gemi ve deniz terminallerindeki gelişmeler yük akışlarını, özellikle konteyner trafiğini kolaylaştırmıştır (Wang, K., 2016). Ağırlık açısından dünya ticaretinin yaklaşık %80'i ve değerinin %70'ini oluşturan kısım, deniz taşımacılığı ile yapılmaktadır. Bu ticaretin yaklaşık yarısı, üreticileri ve tüketicileri deniz yolları boyunca birbirine bağlayan büyük konteyner gemileri tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu taşımacılık sistemi, kıta ticaretinin birleştiği büyük deniz taşımacılığı ağ geçitleri etrafında organize edilmiştir, yani Pasifik Asya için Şanghay, Hong Kong, Singapur ve Busan, Avrupa için Rotterdam ve Antwerp ve Kuzey Amerika için Los Angeles/Long Beach ve New York, dünyanın en büyük konteyner limanları arasındadır (Atar, F. ve diğerleri, 2013).

Doğu Asya'daki ekonomik gelişme, son yıllarda uluslararası taşımacılığın büyümesinin ve değişimlerinin arkasındaki baskın faktör olmuştur. Kat edilen mesafeler genellikle önemli olduğundan, bu durum deniz taşımacılığı endüstrisine ve liman faaliyetlerine olan talebin artmasına neden olmuştur. Üretim üssü geliştikçe, Çin, artan miktarda hammadde ve enerji ithal ediyor ve artan miktarda mamul mal ihraç ediyordu. Sonuçta, uluslararası taşımacılıkta talep artışı oldu, ancak aynı zamanda dengesiz ticaret sorunları da yaşanmıştır (Tezcan, I., 2007). Guangdong eyaletindeki Pearl Nehri deltasındaki limanlar, artık neredeyse Amerika Birleşik Devletleri'ndeki tüm limanların toplamıyla aynı sayıda konteyneri elleçlemektedir.

1.10.4. Demiryolu Taşımacılığı

Demiryolu taşımacılığı, sürdürülebilir bir ulaşım sistemi ve tedarik zincirindeki kritik unsurlardan biridir. Demiryolu taşımacılığının önemi, üç kritik faktöre atfedilmektedir (Arabelen, G., 2014). Birincisi, düşük dış maliyet seviyesi demiryolu taşımacılığının yük müşterileri için ekonomik bir seçenek haline getirmektedir. İkincisi, demiryolu taşımacılığı çevre dostudur. Demiryolu taşımacılığı, yük taşımacılığı için, kara taşımacılığının en çevre dostu yöntemidir. Karayolu taşımacılığı veya iç su yolları taşımacılığına kıyasla ton-kilometre başına daha düşük CO2 emisyonu ve enerji tüketimi, çevre üzerinde en az yıkıcı etkiye

sahiptir. Üçüncüsü, mümkün olan en kısa sürede daha yüksek kapasite ve daha az şehirlerarası trafik sağlayarak demiryollarını katı mineral yakıtlar ve metal hurdası gibi dökme malların taşınması için tercih edilen bir yol haline getirmektedir (Öz, M., 2019).

Demiryolu taşımacılığı ayrıca petrol ürünleri ve gübreleri taşımasıyla da bilinmektedir. Bu önem, Avrupa'dan çok Kuzey Amerika ve Asya'da hissedilmektedir. Bu bağlamda, daha uzun mesafeler, daha kısa duraklar ve çok daha yüksek kapasiteli trenler çalıştırma olanağı, Kuzey Amerika ve Asya'daki demiryolu altyapısının temel avantajları arasındadır (Aldur, M., 2020). Demiryolu taşımacılığının tedarik zincirindeki artan önemi, özelliklerinin, fırsatlarının ve zorluklarının kapsamlı bir şekilde incelenmesini gerektirmiştir.

1.10.5. Boru Hattı Taşımacılığı

19. yüzyılın sonlarında düşük hacimlerle kullanılmaya başlayan boru hattı taşımacılığı, ilk başlarda petrol ve doğalgaz taşımaya başlamıştır. Bu dönemde hatlar kısaydı. Ancak dünya nüfusunun artması ve enerji ihtiyacının artmasıyla enerji ihtiyacı da artmış ve boru hattı taşımacılığı bunların taşınmasında daha etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Enerji talebine bağlı olarak yüksek büyük miktarlarda doğal gaz ve petrol uzak mesafelere nakli gerçekleşmiş ve enerji kaynaklarına sahip eyaletler yeni boru hatları inşa etmişlerdir (Kayabaşı, A., 2007).

Boru hatlarının birim maliyetleri düşüken, ilk yatırım maliyetleri diğer seçeneklere göre çok daha yüksektir. Aracın pilot, şoför, kaptan vb. kullanmaması bu aletlerin araç kullanıcılarına kullanılmasına gerek kalmaması dolayısıyla da insan kaynaklı kaza riskini azaltmaktadır (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021). Böylece boru hattı taşımacılığının güvenilirlik seviyesi, çok yüksek olmaktadır. Ancak, boru hattı taşımacılığı, aşırı stoklamaya neden olabilmektedir. Yükü iletmek için basınç oluşturabilen bir motora ihtiyaç vardır. Yük taşıma hacmi çok büyük olmasına ve oldukça etkili olmasına rağmen, taşıyabileceği yük türü sınırlıdır. Boru hatları ekonomik ve güvenlidir. (Suvacı, B. ve Tonus, H. Z., 2015).

1.10.6. Entegre Taşımacılık

Birden fazla taşıma modunu kullanarak bir taşıma işlemini gerçekleştirmeye, entegre taşıma denmektedir. Entegre taşımacılıkta değişik taşıma modlarının faydalarından yararlanılırken, bazı zararlar da ortadan kaldırılmaktadır. Bu şekilde güvenlik, hız, maliyet ve esneklik gibi faktörler göz önünde bulundurularak, taşıma sisteminin entegre bir şekilde

optimize edilmesi amaçlanmaktadır (Mačiulis, A., Vasiliauskas, A. ve Jakubauskas, G., 2009).

Entegre taşımacılığın üç farklı tanımı vardır. Genellikle bu durum taşımacılık tanımları ile karıştırılmaktadır (Şirin, B., 2019):

- Multimodal Taşımacılık: Üç tanımın en kapsamlısı ve genel olanıdır. Ürünlerin istenilen noktalara birden fazla taşıma modu ile taşınmasını sağlamaktadır. Bu nedenle intermodal ve kombine taşımacılık, multimodal taşımacılık kapsamına girmektedir (Aydın,D., 2018).
- Intermodal Taşımacılık: Yükün içinde bulunduğu taşıma konteynerinin, yükün sadece ilk yükleme ve teslim noktasında elleçlenmesiyle, yani değiştirilmeden taşınmasıdır. Birden fazla taşıma aracının kullanıldığı taşımacılıktır. Yükün kendisine dokunulmadan, taşıma konteyneri açılmadan ve sadece konteynerin kendisi tarafından değişim yapılmaktadır. Taşıma yoluyla yapılır. Bunun bir örneği konteynerlerdir (Öz, M., 2019).
- Kombine Taşımacılık: Yükün içinde bulunduğu aracın farklı bir taşıma birimine taşınabilmesidir. Araca yükleme yapılarak yapılan taşımacılıktır. İçerisinde yük bulunan kamyonlar, gemilere (RO-RO) veya vagonlara (RO-LA) yüklenir. Bu durum, kombine taşımacılık olarak adlandırılmaktadır (Orhan, O. Z., 2003).

1.11. Lojistik Sektörünün Gelişiminde Etkili Olan Etmenler

Lojistik teriminin kendisini hissettirmesinden sonra, lojistik ile ilgili birçok farklı terim sektöre ve literatüre girmiş olup, bu süreç hala devam etmektedir. Şirketlerin yürüttükleri lojistik faaliyetlerinde daha verimli ve daha az maliyetli olabilmek için, doğru yaklaşımı seçmek büyük önem taşımaktadır (Orhan, O. Z., 2003).

1.11.1. Dış Kaynak Kullanımı

Şirketler öncelikle maliyetlerini düşürebilir, sonrasında da verimliliklerini artırabilirler. Lojistik faaliyetlerinin seviyesini artırmak için, bu alanda uzmanlaşmış şirketlerle dış kaynak kullanımı yoluyla yürütülen faaliyetlere, dış kaynak kullanımı denmektedir. Şirketler, dış kaynak kullanımından hem maliyet hem de lojistik faaliyetlerinde verimlilik açısından faydalanmaktadır. Bunu yaparak lojistiğe harcanan zamandan tasarruf etmekte, artan zamanı ana işlerinde kullanmaktadır. Bu aynı zamanda, işletme içinde verimliliği de artırmaktadır (MÜSİAD Araştırma Raporları, 2017).

Dış kaynak kullanımı Amerika ve Avrupa’da etkiliyken, Türkiye’deki kullanım oranı sadece %25’tir. Dünya genelinde lojistik dış kaynak kullanımının en çok kullanıldığı alan, %60 ile taşımacılıktır. Sektörler arasında lider konumdadır. Depolama %35 ile ikinci sırada yer alırken, diğer lojistik faaliyet oranı %5’tir (Görgün, M. R., 2012).

Dış kaynak kullanımının avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da vardır. Risk oluşturması mümkündür. Bu fayda ve riskler aşağıda listelenmiştir (Orhan, O. Z., 2003).

Avantajlar;

- Şirket, temel faaliyet alanına odaklanabilir.
- Sabit maliyetlerin, değişken maliyetlere dönüştürülmesiyle maliyetler düşürülür.
- Hizmet seviyesi belirlenebilir.
- Yasal süreç ve prosedürleri ortadan kaldırarak zamandan tasarruf edilebilir.
- Geniş ve esnek kaynaklar yaratma yeteneği gerçekleştirilebilir.
- Sürekli gelişen lojistik sektörüne uyumlu hareket etmek, sorumluluğu ortadan kaldırmaktır.

Dezavantajlar;

- Ana yetkinliğin kaybedilmesi.
- Tedarikçi üzerindeki kontrolün kaybedilmesi.
- Gizli bilgilerin rakiplere sızdırılması.
- Nitelikli personelin kaybedilmesi.

1.11.2. Yeşil Lojistik

İşletmelerde doğal kaynakların etkin ve verimli kullanımı, son yıllarda birçok faaliyet alanında daha aktif hale gelmiştir. İlgili kavramlardan biri de yeşil lojistik. (MÜSİAD Araştırma Raporları, 2017). Yeşil lojistik kavramı, gerçekleştirilen işlem sırasında çevreye verilen zararın en aza indirilmesini amaçlamaktadır. Bununla birlikte, müşteriler için de, öncelikli tercih sebebi konumundadır. Bilhassa konuya duyarlı müşteriler bakımından, çevreye en az zararı veren hizmet sağlayıcısı tercih edilmektedir.

Yeşil lojistik anlayışının temel noktalarından biri de, lojistik faaliyetlerin önemidir. Kullanılan araçların, yakıt tüketimi ve karbon emisyonlarının azaltılması hedeflenmektedir. Depolama sürecinde soğutma, ısıtma ve aydınlatma süreçlerinin iyi tasarlanmasıyla, enerji tasarrufu sağlanması amaçlanmaktadır (Çamlıca, Z. ve Akar G. S., 2014).

1.11.3. Çevik Lojistik

Tedarik zinciri kavramının merkezinde çeviklik vardır. Çeviklik stratejisi, işletmelerin kullandığı tüm ağlarda yer almaktadır. Organizasyonlar arasındaki ilişkiler ve paylaşılan bilgi dikkate alındığında, iyi sonuçlar elde etmede önemli etkileri vardır. Oluşturulması gereken birkaç temel başlangıç ilkesi vardır. Bunlar (Suvacı, B. ve Tonus, H. Z., 2015):

- Paylaşılan bilgilerin senkronize edilmesi,
- Teslimat sürelerini kısaltmak için, tedarikçilerle sürekli iletişim kurulması,
- Uygun performans ölçümlerinin kullanılması.

1.11.4. E-Lojistik

Yerel ve küresel teslimat ile satış pazarlarındaki değişen durumların arka planında, şirketler, tedarik zincirindeki ortaklarıyla, elektronik işlemlerin gerçekleştirilmesine olanak tanıyan internet araçlarını daha sık kullanmaktadır. Tedarik zincirinin yönetimindeki değişiklikler, müşterilerin ihtiyaçlarının ve iş birliği yapan ortakların, teknolojik olanaklarının gelişmesiyle gerçekleşmektedir. Şirketlerin iş birliğinin küreselleşmesi (örneğin teslimat, üretim ve dağıtım süreçlerinde), teknolojik büyüme ve ekonomik faaliyetin yenilikçi biçimleri, ayrıca pazarlardaki daha güçlü rekabet ve daha kısa ürün yaşam döngüleri, tedarik zinciri eylemlerinin boyutlarında değişiklikler üzerinde baskıya neden olmuştur (Tezcan, I., 2007).

Genel olarak ticaret içinde elektronik ticaretin payının büyümesi, pazardaki tedarikçiler ve alıcılar arasında lojistik hizmetlerine çevrimiçi erişim ihtiyacını doğurmuştur. Elektronik ticaretin büyümesi, şirketin ön ofisinde (örneğin satış, pazarlama, müşteri hizmetleri) ve arka ofisinde (satın alma, depolama, taşıma, üretim ve ortak üretim), emtia akış hizmeti süreçlerinin büyümesine yönelik doğal bir ihtiyacı beraberinde getirmiştir. Ortaklar arasındaki elektronik veri alışverişi, gerçek zamanlı olarak iş birliği yapmalarına ve entegre bir tedarik zinciri oluşturmalarına olanak tanımaktadır. Tedarik zincirlerinin verimli, güvenilir ve etkili bir şekilde işlemesi, fiziksel

ürün akışının iyi yönetiminin ötesinde, işlevsel ve örgütsel açıdan bir bilgi akışı sistemi (akış ve bilgisayarlaştırma) gerektirmektedir. (Taşer, A., 2013).



İKİNCİ BÖLÜM

2. LOJİSTİK ÜS KAVRAMI

Bu bölümünde lojistik üs kavramı açıklanarak bu kavramın ve lojistik üslerin tarihsel gelişiminden bahsedilecektir. Lojistik üsler sınıflandırılarak sağladığı faydalara değinilecek ve Dünya'dan örnekler verilecektir. Son olarak da Türkiye'de kurulmuş ve kurulacak olan lojistik üsler ele alınacaktır.

2.1. Lojistik Üslerin Tanımı

Şehirlerde lojistik faaliyetleri için en sorunlu yön, üç kritik alanla ulaşımıdır: birincisi, trafik sorunları, ikincisi emisyon sorunları ve son olarak artan maliyetler. Trafik sıkışıklığının neden olduğu zaman kaybı ve iş kaybı, uzmanları bu trafik sorunlarını çözmeye odaklanmaya zorlamıştır ve bunun sonucunda lojistik alanında çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Doğançelik, C., 2010).

Lojistik sorunlarına çözüm aramanın bir diğer önemli nedeni de kentlerin gelişip büyümesiyle ortaya çıkan arazi kullanım sorunudur. Örneğin Hamburg gibi büyüme bölgelerinde, arazi bulunabilirliği sınırlıdır. Bu nedenle yeni lojistik bölgelerinin kurulması kent alanının dışına taşınmıştır. Bu durum arazinin etkisiz kullanılmasına ve yeni trafik sıkışıklığı yaratılmasına neden olmaktadır (Kanduz, B.S., 2023). Kentsel ve bölgesel planlamayı iyileştirmek amacıyla Türkiye'nin yeni lojistik özellikleri ve arazi kullanım verimliliği, trafik modelleri aracılığıyla araştırılmış ve lojistik yer seçiminin trafik sıkışıklığını azaltmada etkili olduğu görülmüştür. Fransa'da yapılan bir araştırmaya göre, kent içindeki yük taşımacılığı taşıt hareketliliğinin %20 ila %30'unu oluştururken, çevresel etkileri hava kirliliği emisyonlarının %16 ila %50'sini oluşturmaktadır. Orta ölçekli kentlerde ulaşım faaliyetleri birbirinden kopuktur ve nakliyeciler tarafından kullanılan 'uygun şekilde yakın' bir terminal yoktur. Ulaşım hizmetleri kent merkezine 80 ila 150 kilometre uzaklıktaki terminallerde sağlanmaktadır (Pınar, A., 2019).

Yapılan çalışmalar kentsel dağıtım merkezlerinin, kent merkezlerine olan uzaklığının önemini göstermektedir. Son yıllarda kentsel yük taşımacılığına olan ihtiyacın artması, kentsel alanlardaki yaşanabilirliği ve çevresel faktörleri etkilemiştir. Bu koşulların doğal bir sonucu olarak, yerel yetkililer tıkanıklık ücreti, zaman kısıtlamaları ve hedef teslimat alanları ile ilgilenmek durumunda kalmaktadır. Yük taşımacılığı sorunu, lojistik operatörlerine iki

şekilde ele alınabilecek yeni zorluklar getirmektedir: minimum maliyet ve maksimum verimlilik. İlk olarak, kentsel dağıtım merkezleri şehir merkezine yaklaştıkça, şehir merkezindeki trafik sıkışıklığı artmaktadır. Ancak, dağıtım merkezleri müşterilerinden uzaklaştıkça, operatörler çok yüksek ulaşım maliyetlerine maruz kalmaktadır (Tezcan, I., 2007). Bu çelişki, kentsel yük dağıtım merkezleri için, minimum maliyet ve maksimum verimlilik sağlayan bir yer seçme sorununu vurgulamaktadır. Yer seçimi; erişilebilirlik, güvenlik, birden fazla ulaşım bağlantısının varlığı, maliyet, çevresel etkiler, tedarikçilere ve müşterilere yakınlık, kaynakların mevcudiyeti, sürdürülebilir ulaşım kurallarına uyum, genişleme kapasitesi ve hizmet kalitesi gibi kritik kriterlere göre ele alınmalıdır (Kanduz, B.S., 2023).

Literatürde, lojistik üslerin yer seçimi problemi için, çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Pham, Ma ve Yeo (2017), Çin'deki bir lojistik merkez yer seçimi problemi için, Delphi ve Topsis yöntemlerini birleştirmiştir. Yük talebinin, pazar yakınlığının, üretim alanının, müşteri ve ulaşım maliyetlerinin seçim sürecini etkilediğini belirtmişlerdir. Zhang, Zhang, Li, Liu ve Yang (2017)'a göre, kırsal bir alanda en uygun lojistik merkezini seçmek için sezgisel FTOPSIS yöntemini kullanmıştır. Agrebi, Abed ve Omri (2017)'ye göre, güvenlik, çok modlu ulaşım bağlantılarının varlığı, tüketiciye yakınlık, sağlayıcıya yakınlık, maliyetler ve 3 alternatif için sürdürülebilir yük taşımacılığı düzenlemeleri için 6 kriter kullanarak, ELECTRE yöntemi ile bir sıralama yapmıştır. Pramanik, Dalapati ve Ray (2018), 6 kritere (maliyet, tedarikçiye uzaklık, müşteriye uzaklık, hükümet düzenlemeleri, hizmet kalitesi ve çevresel etkiler) dayalı olarak en uygun yeri bulmak için tek değerli nütrosifik (her önermenin doğruluk, yanlışlık ve belirsizlik için ayrı değerler aldığı genel bir mantık biçimi) karar aracı kullanarak, bir lojistik köy yeri seçimi çalışması yürütmüşlerdir. Żak ve Kruszyński (2015), operasyonel, taktik ve stratejik üç sınıf kriteri kullanarak, AHP ve ELECTRE III yöntemlerini entegre ederek, 18 kentsel ulaşım projesinin çok kriterli değerlendirmelerini yapmıştır. Çalışmanın sonucunda, ELECTRE III ve AHP yöntemlerinin birleşiminin kullanıcı dostu ve güvenilir yöntemler olduğu sonucuna varılmıştır. Pratik bulgulara gelindiğinde, önerilen metodolojinin stratejik, taktik ve operasyonel hedeflerle ilişkili olarak proje uygulamasına öncelik verilerek, şehir bütçesi ve şehir yatırım planları oluşturmak için kullanılabileceği öne sürülmüştür. Akmaludin vd. (2020), en iyi programcılarının seçiminde, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve ELECTRE Eleme yönteminin kullanılmasının, seçim sürecinde bir karar desteği olabileceği sonucuna varmıştır. Erdoğan, Altınırnak ve Karamasa (2016), gıda şirketleri için gerçekleştirdikleri bir

performans araştırmasında çok kriterli karar verme yöntemlerini birbirleriyle karşılaştırmış ve yakın sonuçlar verdiğini göstermiştir. AHP ve ELECTRE'nin seçilmesinin nedeni, bunların birbirini tamamlayıcı süreçler olması, AHP çıktısının ELECTRE için girdi olması, verilerin bu amaçla kullanılmaya uygun olması ve uygulanmasının kolay yöntemler olmasıdır (Baki, R., 2018).

2.2. Lojistik Üslerin Özellikleri

Özünde yük köyleri, sahada bulunan çeşitli özellikler nedeniyle bu isimle adlandırılmaktadır. Terim, 'yük' ve 'köy' köklerini oluşturan iki bölümde kategorize edilebilmektedir. 'Yük' tarafı, yük ve lojistiğe adanmış geleneksel altyapıyı içerirken, 'üs' tarafı, sahada yük ve lojistik süreçlerini kolaylaştırmak ve hızlandırmak amacıyla yük altyapısıyla birlikte bir dizi ek hizmeti temsil etmektedir (Higgins, C.D. ve Ferguson, M.R., 2011). Bir yük üssünde bulunabilecek en önemli yük altyapıları şunlardır (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021):

- Açık ve kapalı depolar,
- Soğuk hava depoları,
- Tehlikeli madde depoları,
- Lisanslı depolar,
- Dağıtım ve konsolidasyon merkezleri,
- Aktarma tesisleri.

Bir ulaşım üssünün üst ögesi, kiracılarının ihtiyaçlarını karşılamak için, ulaşım altyapısının ötesinde hizmetler içermektedir. Bir nakliye üssünde yaygın olarak bulunan temel lojistik hizmetlerinin bazı bölümleri şunlardır (Kanduza, B.S., 2023):

- Birincil modların yüklenmesi/boşaltılması
- Depolama
- İkincil modlara aktarma
- Tehlikeli madde hizmetleri
- Transit halinde çapraz yükleme/birleştirme
- Yük taşımacılığı
- Dağıtım/son teslimat
- Yük konsolidasyonu/dekonsolidasyonu
- Güvenlik ortamları

- Soğuk depolama alanları
- 7/24 erişilebilirlik (Higgins, C.D. ve Ferguson, M.R., 2011).

Bir nakliye üssünü, klasik intermodal terminallerden ve diğer lojistik merkezlerinden farklı kulan unsur, nakliye ve lojistik etkinliklerini desteklemek için, yerinde ek hizmetlerin bulunmasıdır. Bunlar; gümrük ofisleri, bankalar, postane, sigorta ofisleri, kiralık ofis alanları ve daha fazla geliştirme için uygun arazi vb. içermektedir (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021).

2.3. Lojistik Üslerin Önemi

Yük köyleri, verimli lojistik, ulaştırma ve dağıtım hizmetlerini gerçekleştirmek için önemli merkezlerdir. İki genel hedef, yük köyü operasyonlarının etkinliğini sağlamaktadır (Erdal, M., 2005): kısa ve uzun mesafeli intermodal taşımacılık akışlarında deniz mallarını birleştirmek ve yerel, bölgesel ve uluslararası taşımaların toplanması ve dağıtılması. Bu hedeflere ulaşmak için, terminalin aşağıdaki işlevleri üstlenmesi zorunludur: hinterland depolama; bireysel konteyner akışlarının konsolidasyonuna dayalı olarak farklı limanlara konteyner akışlarının yönetimi, özel ve ekstra hizmetler sunmak; ulaştırma maliyetlerini azaltmak, ulaştırma zincirlerinin etkinliğinin yoğunlaştırılmasını sağlamak için gemi sahiplerinin firmalarını ve liman etkisini artırmak (Yavas ve diğerleri, 2017).

Smith, (2013)'e göre, şehir lojistiği açısından, yük köyü operasyonlarının faydalarının; ekonomik faaliyet yaratma, tıkanıklığı azaltma, hava kalitesini iyileştirme ve artan otoyol bakım maliyetlerini hafifletmede yattığını vurgulamıştır. Miktarı belirlenmesi daha zor olsa da, yük taşımacılığının otoyollardan diğer modlara kaydırılmasıyla, kamu yararları da mevcuttur. Bunlara tıkanıklık, sera gazı emisyonları, güvenlik ve otoyol bakımı ve altyapı harcamalarıyla ilişkili faydalar dahildir. Yük taşımacılığının diğer modlara kaydırılması, kamu tarafından karşılanan yük taşımacılığı maliyetlerini azaltabilecektir. Adolf, Gujar ve Girish, (2009)'a göre bazı durumlarda, kuru limanın varlığı, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde, genellikle düzensiz ve verimsiz olan, ancak aynı zamanda çok parçalı olan ve bu nedenle yüksek lojistik maliyetlerine yol açan lojistik sektörü için, belirli ürünlerin ihracatı bakımından bir ön koşul olarak bile işlev görmektedir. Bu durumda, kuru liman sermaye rolü oynayabilir ve bu da ihracat potansiyelleri üzerinde farklı olumlu etkilere sahip olabilmektedir (Kanduza, B.S., 2023):

- (i) Bir ürünün kalitesinin korunması (ve hatta iyileştirilmesi) ve böylece değerinin sürdürülmesi; ve

(ii) Nakliye maliyetlerinin (konsolidasyon yoluyla) ve kargoların hasar görmesinin azaltılması (Ramunas, P. ve Darius, B., 2004). Dahası, yük köylerinin aşağıda özetlendiği gibi paydaşlara faydalar sağladığını belirtmektedir.

Tablo 2. 1. Yük Köylerinin Paydaşlar İçin Faydaları

Paydaşlar	Beklenen Faydalar
Nakliye Şirketleri	Yeni ürün geliştirme ve yeni pazarlara giriş (kazanç ve istihdam)
Mevcut Nakliyeciler	Taşıma maliyetlerinde azalma, taşıma için daha fazla alternatif /, daha fazla güvenilirlik ve emniyet
Potansiyel Nakliyeciler	Daha iyi pazar erişilebilirliği, yeni pazarların ortaya çıkması, daha fazla ulaşım imkânı, lojistik maliyetlerinin azalması.
Demiryolları	Karayolu taşımacılığı ile rekabetin sağlanabileceği pazar ve segmentlerin potansiyel büyümesi
Karayolu Taşımacılığı Şirketleri	Geliştirilmiş ekonomiler, sürücülerin operasyonları için daha fazla esneklik (geçerli sürüş ve dinlenme düzenlemelerinin kısıtlamaları dahilinde).
Taşımacılık Sektörü	Taşımacılıkta daha geniş fırsat yelpazesi, daha düşük maliyetler (kazançlar ve istihdam).
Intermodal Taşımacılık Operatörleri	Ekonomiyi iyileştirme, daha geniş ulaşım alternatifleri sağlaman, maliyetleri düşürme (kazanç ve istihdam).
Yetkililer, Politika Yapıcılar (geniş toplum)	Ekstra iş fırsatları/alternatifleri, trafikteki sıkışıklığın ve tehlikelerin, tehlikeli maddelerin emisyonunun ve enerji kullanımının sınırlandırılmasını/kontrolünü sağlamaktadır. Artan rekabet, maliyet etkinliğiyle sonuçlanmaktadır (ve pazar ilkelerinin hızlandırılmış tanıtımı).

Kaynak: İnfolog, 2000: 24.

2.4. Lojistik Üs Modeli

Çok sistemli taşımacılık ve lojistik hizmetlerinde kalite, ekonomi ve süreklilik, gelişmekte olan bir ülkenin ulaşım koridorunda bir düğüm olarak akışına tamamlayıcı bir etki sağlamakta ve diğer gelişmekte olan ülke ürünlerinin aynı koridora müdahale etme fırsatlarını önlemektedir (Bulut, Ö., 2007). Bu durumu sağlamak için mesafeleri kısaltma ve ticaret hacmini artırma gibi çalışmalar, hem ülke içinde hem de yurt dışında yapılmalı ve devlet, ulusal taşımacılık ağlarının iç dinamiklerini özel sektörle uyumlu bir şekilde sağlamalıdır. Çok sistemli taşımacılık ve lojistik hizmetlerini düşük maliyet ve yüksek kalitede sağlamak için belirlenen iç dinamikler (Pınar, A., 2019):

- Altyapı ve teknoloji
- Emniyet ve güvenlik
- Kanuni uygulamalar
- Ticari süreçte Kolaylaştırma
- Piyasalara giriş şeklinde, tanımlanmıştır.

Gelişmekte olan ülkelerin ulaştırma ağlarının uluslararası ulaştırma koridorlarında etkin rol alabilmesi için, lojistik üssün, kombine ulaştırma destek hizmetleri sunarak, koridorda tamamlayıcı stratejiler geliştirmesi gerekmektedir.

2.4.1. Talep

2000'li yıllardan itibaren çeşitli dalgalanmalarla devam eden dünya ticaretindeki artış, ulaşım koridorlarındaki ulaşım hacmini de artırmaktadır. Bu artan hacimle, hizmet almak isteyen müşteriler, kapıdan kapıya çok sistemli ulaşım ve tüm lojistik hizmetlerinin tek bir kaynaktan sağlanmasını talep etmektedir. Dünya genelindeki üretim merkezlerinde üretim ve ticaret arttıkça, müşteriler ulaşım koridorlarına odaklanmaktadır (Kanduza, B.S., 2023).

2.4.2. Arz

Gelişmekte olan ülkeler iyi bir altyapıya, olumlu bir idari yapıya ve sürekli artan bir talebe sahip olsalar bile, ulaşım koridorlarında talebi karşılayacak bir lojistik hizmet arzı olmadığı sürece, diğer değişkenler tek başına o ülkenin lojistik üssü olma stratejisini garanti edemez (Berber, V., 2020). Ülkedeki lojistik hizmet sağlayıcılarının ulaşım ağlarında çok sistemli taşımacılığı veya kombine taşımacılığı destekleyen ekipmanların bulunması, hizmet kalitesini artıracak ve maliyeti düşürecektir. Gelişmekte olan ülkelere lojistik hizmeti sağlayan şirketler, yerel ve uluslararası üreticilerin dış kaynak talepleri nedeniyle yeniden

yapılanmaktadır. Özellikle, kendi depolama alanlarına, taşıma filolarına ve elleçleme ekipmanlarına sahip olmak veya bu fiziksel yapıları üretici adına işletmek, ülke ticaretinin gelişimi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir (Pınar, A., 2019).

2.4.3. Altyapı

Çok sistemli taşımacılık ve kombine taşımacılık için uygun ulaşım ağlarında lojistik hizmetlerine olan taleple birlikte, dağıtılmış ulaşım sistemleri, entegre bir yaklaşımla özel gemiler ve limanlarla değiştirilmiştir. Ancak bu limanların arka alanları ve tüm ulaşım sistemleri, ulaşım ağı içinde her türlü kombinasyona izin verecek şekilde yapılandırılmalıdır. Daha geniş anlamda, uluslararası normlara uygun çok sistemli taşımacılığı sağlayabilen ulaşım ağlarının altyapısı, gelişmekte olan ülkeler tarafından sağlanmalıdır. Ancak bu şekilde ülkeler, diğer taraflarla birlikte lojistik hizmetlerinin gereksinimlerini karşılayabilir ve çeşitli üretim merkezleri arasındaki ulaşım koridorunda aktif rol oynayabilirler (Kanduza, B.S., 2023).

2.4.4. İdari Altyapı

Gelişmekte olan ülkelerde idari yapının yetki ve görevleri birçok farklı kurum arasında paylaşıldığı için, ulaştırma ağlarındaki idari yapı incelenirken, her bir ulaştırma sistemine göre ulaştırma ağlarının yapısı da incelenmelidir. Ayrıca, ülkeye girişte düğüm noktası olan liman ve gümrük kapılarının durumu da bu kapsamda incelenmektedir (Kanduza, B.S., 2023). Bu şekilde hangi idari kuruluşların görev ve yetkileri kapsamında lojistik hizmet ve çok sistemli taşımacılık sağlayacağı ve ortaya çıkabilecek uyumsuzlıklardan hangi ulusal ve uluslararası kuruluşların sorumlu olacağı belirlenerek, sağlanacak hizmetlerin kalitesi artırılabilir. Böylece ulaştırma koridoru kapsamında gelişmekte olan ülkenin sunduğu hizmet kalitesindeki artış, transit geçişler şeklinde ticaret hacmine yansımaktadır (Pınar, A., 2019).

Lojistik üs modelinin idari yapısı bünyesinde kamu ve özel sektörün ulaştırma ağları kapsamındaki yetki ve görevleri, ulaştırma altyapısındaki yatırımların ve hizmetlerin hangi taraflarca verilmesi gerektiği, ulaştırma koridorları kapsamındaki uluslararası kurumların idari yapı hakkındaki tavsiyeleri, kamunun taşıma ağları uyum politikaları, taşıma sistemlerinde özelleştirme sürecinde düzenleyici ve koordine edici organizasyonların yapılandırılmasını içermektedir (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021).

2.4.5. Destekleyici İşlevler

Gelişmekte olan ülkelerin ulaştırma koridorlarında lojistik üs haline gelebilmeleri için, bu konudaki çalışmalarının ve özelliklerinin uluslararası ve bölgesel platformlarda tanıtılması gerekmektedir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerin lojistik üs haline gelme stratejilerini belirlerken, yukarıda belirtilen değişkenlere ek olarak, bu alanda çalışacak yeterli insan kaynağının sağlanması ve bu kaynağı destekleyici bir işlev olarak sürekli eğitiminin sağlanması gerekmektedir (Kanduz, B.S.,2023). Gelişmekte olan ülkelerde, lojistik hizmetleri sektöründe insan kaynağı yetiştirilerek, hizmet kalitesine ilişkin farkındalık yaratılabilir. Sektörde gerekli akreditasyon kuruluşlarının yapılandırılması, uluslararası ISO hizmet ve çevre standartlarının uygulanmasıyla, hizmet kalitesinin nesnel kontrolü sağlanabilmektedir (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021).

2.5.Lojistik Üs Türleri

Taşımacılık ve lojistik süreçlerindeki değişikliklere ve bölgesel nüfus ve yük artışının getirdiği zorluklara yanıt olarak, dünya çapında yeni nesil intermodal lojistik ve dağıtım tesisleri ortaya çıkmıştır. Genellikle 'lojistik merkezler' olarak adlandırılan bu tesisler, yüksek ticaret hacmine sahip bölgelerde yerel, ulusal ve uluslararası taşımacılık sistemlerinin vazgeçilmez unsurları haline gelmiştir.

2.5.1. Bölgesel Üsler

Bölgesel üslerin en önemli özelliği, uluslararası ulaşım noktalarına bağlanması ve yeniden kurulmasıdır. Limanlara çok yakın bir konumdadır. Malların taşınması, depolanması, transferi ve sunumu, uluslararası taşıyıcılar ve nakliyeciler için operasyonlarda kullanılmaktadır. Bu lojistik türüne örnek olarak; Limasol (deniz limanı), Shenzhen, Gent, Larnaka, Pekin (havaalanı) lojistiği verilebilir (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021).

2.5.2. Yöresel Lojistik Üsleri

Yöresel lojistik üsleri, genellikle küçük bir bölgede konuşlanan üslerdir. Burada ticaret sınırlıdır ve bu nedenle lojistik faaliyetleri yeterince entegre edilememektedir. Kara ve deniz yolları, daha baskın olarak kullanılmaktadır. Birinci Parti Lojistik (1PL), İkinci Parti Lojistik (2PL) ve sınırlı sayıda Üçüncü Parti Lojistik (3PL) uygulamaları bulunmaktadır. Lojistik sektör parklarına benzemekle birlikte daha az gelişmiştir. Dış dünyaya uyum açısından bazı sorunlar yaşanabilmektedir (Çetinkaya, A., 2010).

2.5.3. Yerel Üsler

Yerel ulaştırma ve gönderim üsleri, genellikle ulusal düzeyde etkinliklerini sürdürmektedirler. Genellikle bulundukları ve ithalat yaptıkları ülkenin tüketim ve üretim noktaları, ihracat hareketlerini desteklemektedir (Erdal, M., 2005).

2.5.4. Küresel Lojistik Üsler

Küresel lojistik üslerin en önemli özellikleri, ülkeler ve hatta kıtalar arası bağlantı sağlamalarıdır. Kıtalar arasında sıra sıra hareket etmek üzere konumlandırılmış; Avrupa-Uzak Doğu Hattı, Trans Pasifik Hattı ve Trans Atlantik Hattı örnek olarak gösterilmektedir. Küresel lojistik üsleri, coğrafi ve ekonomik olarak değerlendirildiğinde, bulundukları kıtanın en uygun yerleşim bölgesinde yer aldıkları görülmektedir (Erdal, M., 2005). Bunun dışında, tüm deniz, hava ve kara yolları mevcuttur. Ulaşım modlarının bulunması ve birçok ülkeye yakın olması avantajlı bölgelerdir. Söz konusu avantaj, geniş bir ticari güce sahip olmasıdır. Coğrafyaya hâkim olma ve oradaki ülkelere hizmet etme imkânı sağlamaktadır (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021).

2.5.5 Uluslararası Lojistik Üsler

Birden fazla ülkeyi kapsayan ithalat, ihracat ve transit işlemleri ile ilgili olarak tüm uluslararası lojistik ve taşımacılık etkinliklerinin yürütüldüğü alanlar, uluslararası lojistik üslerdir. Genellikle birden fazla taşıma modunda kullanılmaya uygundur (Doğaççelik, 2010:18). Uluslararası taşımacılık sistemleri için büyük öneme sahiptir.

Uluslararası lojistik üsleri; belirli bir coğrafya ve ulaşım çemberi içerisinde yer almaları nedeniyle, bulundukları kıta/bölgenin en iyi ulaşım ve altyapı imkânlarına sahiptirler. Tüketici merkezlerini, hizmet sağlayan ve mal ve hizmet üreten şirketlerle buluştururlar (Gülen, K., 2011).

2.5.6. Ulusal Lojistik Üsler

Yerel lojistik faaliyetleri gösterdiği için, ulusal lojistik üsleri de bu kapsamda ele almak uygundur. İç bölgeler, gümrükleme, dağıtım, iller ve yerleşim yerleri arasında bankacılık, elleçleme, depolama, altyapı hizmetleri, dokümantasyon çalışmaları gibi bütüncül lojistik faaliyetlerinin yürütüldüğü bölgelerdir. Bu alanda genellikle, taşımacılık tercih edilmekte, sınırlı ve dar anlamda ithalat ve ihracat etkinlikleri sürdürülmektedir. Bu bölgelerde kamu kurum, kuruluş ve özel kuruluşları, temsili bazı hizmet ve faaliyet yardımları gerçekleştirmektedir (Dutak, P., 2011).

2.6. Lojistik Üslerin Bulundurduğu Birimler ve Taşınması Gereken Temel Özellikleri

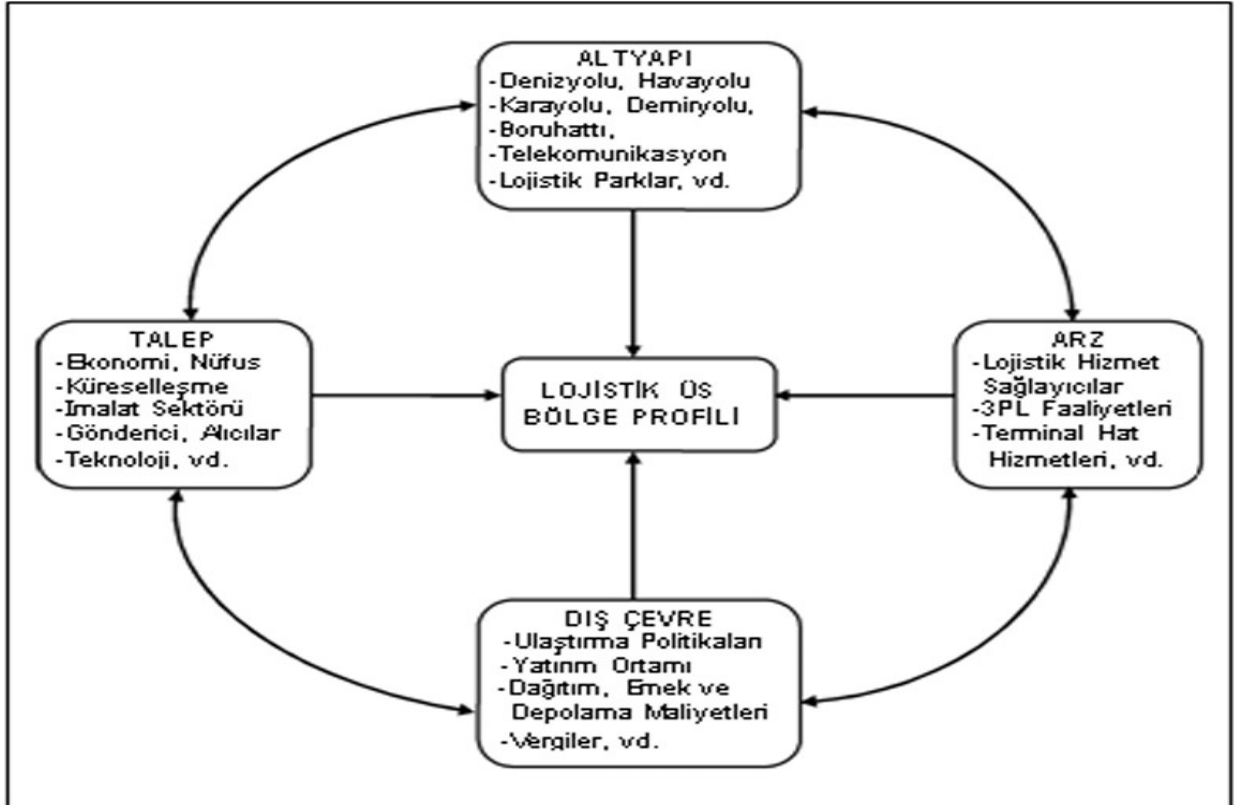
Lojistik üslerin bulundurduğu birimler ve taşınması gereken temel özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- “Coğrafi konumun stratejik açıdan önemi”
- “Ulaştırma ağı bağlantıları (karayolu, demiryolu, havayolu vb.)”
- “İntermodal ve multimodal gibi kombine taşımacılık potansiyeli”
- “İhracat, gümrük ve ithalat gibi ticarete verimlilik”
- “Ticari potansiyeli yüksek ülkelere yakınlık”
- “Ticari potansiyeli yüksek üretim bölgelerine yakınlık”
- “Tüketimin yüksek olduğu pazara yakınlık”
- “Sunulan hizmetin yarattığı iş akışında standardizasyon”
- “Gümrükleme gibi hukuki ve adli işlemlerde kolaylık sağlanması”
- “Çok sayıda yapının (ofis, depo, konteyner vb.) bulunduğu en az 100 hektarlık arazi”
- “Lojistik üs alanı genişliği”
- “Deniz ticaretine yönelik teknik donanımına sahip liman altyapısı”
- “Mevcut liman derinliği, iç bölge ve bu bölgedeki gemilerin hareket kolaylığı”
- “Deniz ticaretine yönelik rıhtım uzunluğu ve havayolu taşımacılığına yönelik pist uzunluğu”
- “Ro-Ro taşımacılık altyapısı ve yeterli yolcu terminalleri”
- “Lojistik hizmetleri sağlamak için gelişmiş ofisler”
- “Malların gümrükten geçirilmesi için işlevsel gümrük idari departmanları”
- “Elde edilen malların pazara aktarılması için işlevsel dağıtım birimleri”
- “Yüksek standartlarda paketleme, ambalajlama ve taşıma hizmetleri”
- “Mallara uygulanacak yüksek sigorta hizmetleri standartları”
- “Bankacılık hizmetleri ve finansal kurum birimleri”
- “İşlevsel kapalı ve soğuk hava depoları, ürün grubuna göre yeterli sayıda silo”
- “Tehlikeli maddeler için özel depolama alanları”
- “Kullanılmış ekipmanlar için tersaneler ve tamir-bakım üniteleri”
- “Hava kargo taşımacılığı için yeterli sayı ve uzunlukta pistlerin mevcudiyeti”
- “Hava kargo transferinde yüksek standartlı yer hizmetleri sağlayıcıları”

- “Lojistik hizmetleri ve mesleki eğitim sağlayan iyi donanımlı işlevsel kurumların varlığı”
- “Lojistik hizmetleri ve mesleklerin yanı sıra uzman personelin mevcudiyeti”
- “Tesislerde çalışan personele yönelik konaklama, dinlenme ve eğlenme gibi sosyal hizmetler (Güler, K., 2019)”.

2.7. Lojistik Üslerin (Merkez/Köy) Bileşenleri

Lojistik merkezleri, pazarda üs veya köy olarak da bilinmektedir. Bir lojistik merkezinin kurulması ve işletilmesinin bazı temel unsurları vardır. Bu unsurlardan güç alarak barındırmalı ve hizmet vermelidir. Lojistik merkezinin oluşumunda etkili olan unsurlar, farklı araştırmacılar ve kurucular tarafından incelenmiştir. Şirketler tarafından birçok türe ayrılrsa da hepsinin ortak paydasının dört ana unsur etrafında oluştuğu görülmüştür (Pınar, A., 2019). Bu dört temel kriter, bileşenleriyle birlikte kümülatif bir birikim oluşturmaktadır. Bu dört temel bileşenin; altyapı, dış çevre, arz ve talep olduğu belirlenmiştir. Bu bileşenleri oluşturan alt bileşenler Şekil 2.1’de gösterilmiştir.



Şekil 2. 1. Lojistik Üssün Bileşenleri

Kaynak: Çetinkaya, A., 2010

2.8. Lojistik Coğrafyası

Lojistik coğrafyası; lojistik hizmetlerinde akan ürünün, belirli coğrafi konumudur. Bir yerden belirli bir coğrafi alana taşınma olarak tanımlanabilmektedir. Bu hareket, süreçte önemli olan doğru coğrafi konumların belirlenmesinde, en doğru ve karlı ulaşımın sağlanması, en doğru ve karlı ulaşım modlarını kullanarak rotalar sunulmasıdır. Bu tanımlarda, öncelikle ulaşım kavramını tanımlamak için ulaşım terimi kullanılmaktadır. (Dumlu, H. ve Wolff, A., 2021). Ulaşım; köyler, şehirler, ülkeler gibi mekansal konumlar arasında veya yerleşim alanlarında, bir yerden başka bir yere hareket etmek olarak görülmektedir. (Tezcan, I., 2007).

Lojistik faaliyetlerinde doğru lokasyonlar ve doğru ulaşım tipleri belirlenmiş olsa da, tıpkı lojistiğin bileşenleri gibi, bunlar, tek başına en uygun ve eksiksiz lojistik hizmeti sağlayabilmektedir. Lojistik coğrafyasını tamamlamak için, doğru ulaşım modlarını, doğru rotalarda kullanarak, lojistik coğrafya sağlamak için yeterli lojistik coğrafya parçası oluşturulur. Lojistik coğrafyasının ana ayırt edici özelliği, farklı yerleri birbirine bağlayan birçok rotadan, en doğru ticaret rotaları olmalarıdır. Ulaşımın tek amacı, ürün ve malları istenen yerler arasında taşımaktır. Lojistik coğrafyanın temel amacı, bu transferi en karlı şekilde aktarmaktır (Pınar, A., 2019).

2.9. Lojistik Üslerin Dünya Üzerindeki Örnekleri

AB'de lojistik üsler konusunda sorumlu kuruluş olan EUROPLATFORMS, bir yük köyünün net bir tanımını "ulusal ve uluslararası transit için tüm taşımacılık, lojistik ve mal dağıtım faaliyetlerinin çeşitli operatörler tarafından yürütüldüğü tanımlanmış bir alan" olarak yapmaktadır. Bu operatörler, orada inşa edilmiş olan binaların ve tesislerin (depolar, dökme yük merkezleri, depolama alanları, ofisler, otoparklar, vb.) sahipleri veya kiracıları olabilmektedir. Bir lojistik üssü ayrıca yukarıda belirtilen işlemleri yürütmek için, gerekli tüm kamu tesisleriyle donatılmalıdır. Mümkünse, kullanıcıların personeli ve ekipmanı için kamu hizmetlerini de içermelidir. Malların elleçlenmesi ve intermodal taşımacılığı teşvik etmek için, bir lojistik üssüne tercihen birden fazla taşıma modu hizmet etmelidir (Berber, V., 2020). Çeşitli ülkelerdeki örnekler aşağıda incelenmiştir.

Almanya: Almanya, Dünya Bankası Lojistik Performans Endeksi'nde, 2014 yılında bir numara olmuştur. Ayrıca, ülke yıllık yaklaşık 230 milyar avroluk geliriyle, Avrupa'nın en büyük lojistik pazarı olup, lojistik inovasyonu, teknolojisi ve hizmetleri konusunda liderdir. Almanya güçlü ve istikrarlı bir ekonomiye sahiptir, dünyanın üçüncü büyük ihracatçı ve

ithalatçı ülkesidir. Bu nedenle, lojistik endüstrisi toptan ve perakende ticaret ile otomotiv endüstrisinden sonra Almanya'nın üçüncü büyük sektörüdür. (Kanduza, B.S., 2023).

80 milyondan fazla nüfusuyla Almanya, AB'nin toplam nüfusunun %16'sını oluşturmaktadır. AB'deki diğer tüm ülkelerden daha fazla tüketiciye ve daha fazla tüketici harcama gücüne sahiptir. AB'nin toplam GSYİH'sinin (gayri safi yurtiçi hasıla) %20'sini oluşturmaktadır. AB'nin doğuya doğru genişlemesi, Almanya'nın lojistik sektörüne önemli bir ivme kazandırmıştır. Almanya hem kara hem de demir yolu yoğunluklarının AB ortalamasının iki katı olduğu, Avrupa'nın en gelişmiş ulaşım ağlarından bazılarını sahiptir. Büyük ve iyi eğitilmiş bir iş gücü ve istikrarlı bir siyasi ve ekonomik ortam da, diğer önemli faktörlerdir. AB içinde Almanya, lojistik için mümkün olan en iyi üs durumundadır. (Maestro Danışmanlık A.Ş. & Yıldıztekin, A., 2009). Almanya'nın diğer ülkelere kıyasla çok merkezli ekonomik yapısı, ulaştırma işinde yerli ve yabancı oyuncular için bir mıknatıs görevi görmektedir, çünkü bunun sonucunda ulaştırma rotalarında artış meydana gelmektedir. 1998'in ortalarından bu yana, AB-15'den şirketlere, diğer AB ülkelerinde, yük taşımacılığı faaliyetlerinde bulunma izni verilmiştir.

1999'dan beri Almanya'daki kabotaj hacimleri yaklaşık %60 oranında artmıştır. Almanya, daha büyük (arazi alanı açısından) komşusu Fransa'dan sonra, bu tür kabotaj trafiği için en önemli pazar haline gelmiştir. AB içindeki tüm kabotaj yolculuklarının yaklaşık %25'i Almanya'da gerçekleştirilmektedir (Wang, K., 2016). Son olarak, Almanya'daki ulaşım altyapısı, lojistik açıdan ülkenin temel varlıklarından biridir. Almanya, son yıllarda trafik hacmi, ilgili altyapıdan daha hızlı genişlemiş olsa da ulaşım altyapısının hem kalitesi hem de kapsamı açısından, uluslararası karşılaştırmalarda iyi bir puan almaktadır. Ülke, Avrupa'nın en kapsamlı otoyol ve demiryolu ağlarından birine sahiptir. Havaalanları, deniz limanları ve iç limanları Avrupa'nın en büyük ve en güncel limanları arasındadır ve Ren Nehri, AB'deki en önemli iç su yoludur (Çağdaş, A., 2022).



Şekil 2. 2. Almanya Lojistik Üsleri

Kaynak: Saygılı, M. ve Erdal, M., 2013

İtalya: İtalya, bağlı intermodal terminalleri olan büyük lojistik parkları olan interporti veya yük köylerinin belirgin bir modelini sergiler. Şu anda İtalyan interporti derneğinin (UIR: Unione Interporti Riuniti) 25 üyesi vardır, ancak ülke genelinde birçok başka lojistik platformu ve intermodal terminal bulunmaktadır (Çağdaş, A., 2022). Bu alanların çoğu, endüstri ve üretim merkezlerinin çoğunun bulunduğu kuzeyde, Avrupa'nın merkezine yakın bir yerdedir. Interportlar, çeşitli mekanizmalar aracılığıyla geliştirilirken, kademeli olarak ulusal bir planlama stratejisine dahil edilmektedirler. 1986 Ulusal Ulaştırma Ana Planı, birinci ve ikinci seviye interportları belirlemiş ve 1990'daki bir sonraki versiyon, sorumluluğu bölgesel seviyeye devretmiştir. 240/90 sayılı ulusal yasa, interportları ulusal bir ağda resmen tanımış ve ulusal fon almaya uygun hale getirmiştir. Bu yasa kapsamında, bir yük köyü olarak kabul edilmek ve dolayısıyla fon almaya uygun olmak için, alan bir intermodal terminal içermelidir.



Şekil 2. 3. İtalya Lojistik Üsleri

Kaynak: Saygılı, M. ve Erdal, M., 2013

İspanya: 21 operasyonel lojistik merkezine sahip olan İspanya'da, bu merkezlerin kurulma amacı, sürekli artan ulaşım ve lojistik maliyetlerini düşürmektir. Lojistik merkezlerinin kurulmasından sonra, lojistik üslerinde bulunan firmaların maliyet tasarrufuna katkıda bulunduğu görülmüştür.

1991 yılında İspanyol Lojistik Merkezleri Derneği (ACTE) etrafında toplanan lojistik merkezleri, bir komite tarafından yönetilmektedir. ACTE iş birliği kapsamında hedeflenen politikalar, lojistik merkezlerinin idari teşkilatını daha iyi organize etmek ve ilgili bölgelerin gelişimine katkıda bulunmaktır (Çağdaş, A., 2022).

İspanya'daki birden fazla lojistik taşıma ve lojistik dağıtım merkezi, ülke çapındaki ulaşım ağının genel dağıtımını, optimum çevresel kullanım ve gelişimin artırılması için kritik noktalar olarak tasarlanmıştır. Ağ sisteminin iyi organize edilebilmesi için, bu lojistik merkezlerinin 12'si liman bölgelerine hizmet verecek şekilde, diğer 9 lojistik merkezi, ülkenin iç kesimlerindeki büyük kentsel merkezlere hizmet edecek şekilde konumlandırılmıştır (Kanduz, B.S., 2023). Ülke coğrafyasının doğası gereği, ulaşımın çoğu karayoluyla gerçekleştirilmektedir. Demiryolu ve hava taşımacılığına uygun bölgelerde multimodal ulaşım yapılanması söz konusudur. İspanya'daki lojistik merkezleri Şekil 2.5'te verilmiştir.

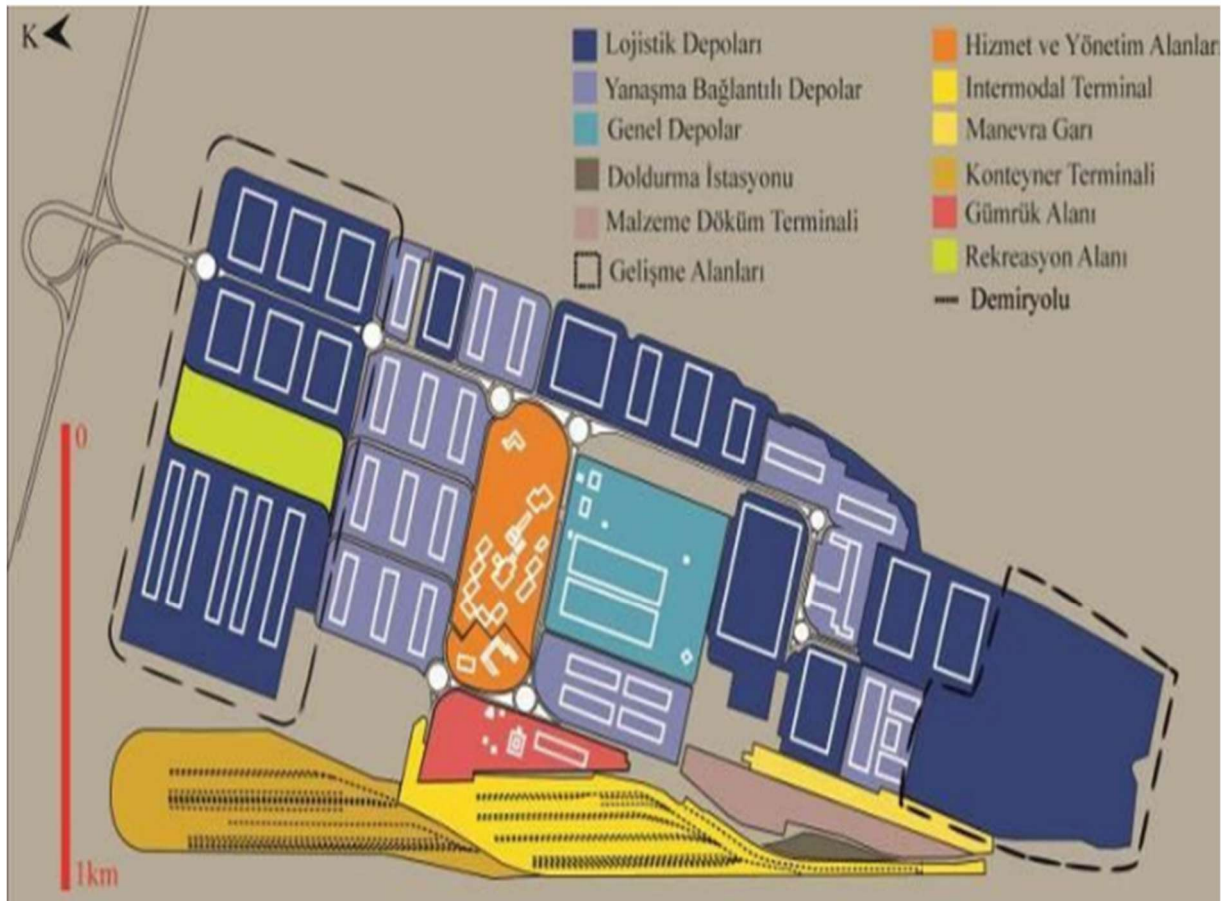


Şekil 2. 4. İspanya Lojistik Merkezleri

Kaynak: Çelik, M., 2012

Bolonya (Interporto Bologna SPA): 1971 yılında özel-kamu ortaklığının bir parçası olarak kurulmuştur. Lojistik köy, ana ulaşım eksenini boyunca bir kavşak noktası oluştururken, İtalyan Yarımadası'na ve yurtdışına hizmet etmek üzere stratejik bir tasarım konseptiyle kurulmuştur. İtalya'nın ana karayolu ve demir yolu arteri olan kuzey-güney ekseninde bulunan Interporto Bologna Lojistik Merkezi'nde tamamlanan ulaşımın %75'i bu yollar üzerinden gerçekleştirilmektedir. 14 milyon avroluk yatırımın %52'si kamu kuruluşları tarafından finanse edilmiştir. Geri kalanını finanse eden özel yatırımcılar arasında çeşitli bankalar, sigorta şirketleri, endüstri ortakları ve yerel lojistik firmaları yer almaktadır (Kanduza, B.S., 2023).

Bologna Lojistik Köyü, 200 hektarlık bir arazi üzerine inşa edilmiştir. Toplam alanın iki katından fazlası, olası bir genişleme için ayrılmıştır. Lojistik merkezde ulusal ve uluslararası lojistik firmalarına ait gümrük müdürlükleri, ortak kullanıma açık depolar, yükleme istasyonları, bankalar ve posta ofisleri gibi 81 adet tesis yer almaktadır.



Şekil 2. 5. Bologna Lojistik Köyü Yerleşim Planı

Kaynak: Çelik, M., 2012

Nola (Napoli): Interporto Campano, 1987 yılında CISFI (%54 pay), Gallerie Commerciali Italia ve önde gelen bankalar ve inşaat firmaları arasındaki ortaklıkla kurulmuştur. Lojistik merkezinde bulunan 'Vulcano Buono' adı altındaki alışveriş merkezleri, belirtilen firmaların ortaklığıyla kurulmuş ve yönetilmektedir.

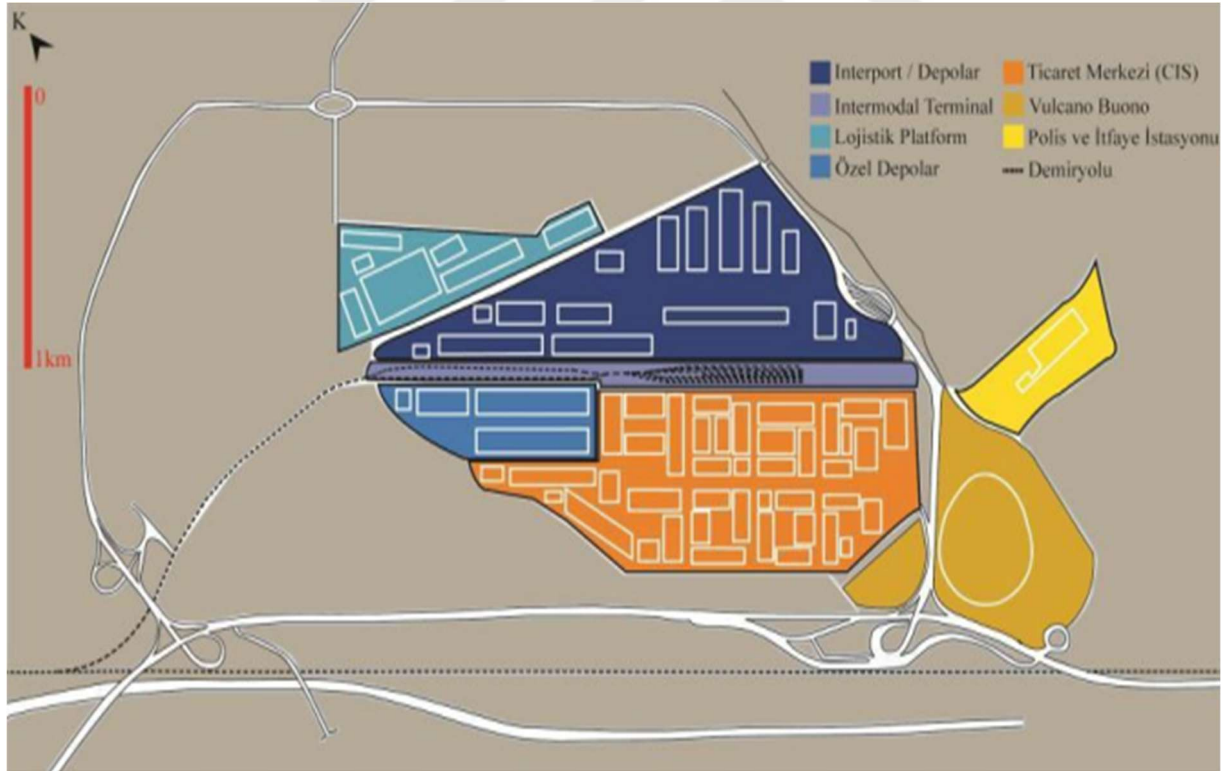
Nola Interporto, lojistik sektöründe önemli ölçüde başarılı bir merkez örneği olarak listelenebilir. Merkez, başarısını iyi tasarlanmış intermodal transfer terminaline borçludur. 200'den fazla operatör, dört ulaşım modu (hava, kara, deniz ve demir yolu) üzerinden ulaşımına izin veren hizmetler sunmaktadır (Çağdaş, A., 2022).

Interporto, 3 Milyon m2 hizmet alanına sahiptir, bunun 500.000 m2'si kapalı depolama alanı olarak ayrılmıştır. 180.000 m3 soğuk depolama alanı (- 30oC ile -0oC arasındaki sıcaklıklarda) 225.000 m2 intermodal terminal (hava, kara, deniz ve demiryolu taşımacılığına erişim sağlayan tam intermodal terminal) bulunmaktadır. 13 çift elektrikli raylı tren istasyonu (Ulusal demiryolu ağı ile entegre) vardır.

Lojistik köyünün bulunduğu ticaret bölgesinde (CIS), toplam 300 firma ve 3.500 çalışanı hizmet vermektedir. Özellikle Akdeniz ve Doğu Avrupa bölgelerine hizmet vermek üzere tasarlanan merkezde faaliyet gösteren firmaların yoğunluğu, gıda sektöründe faaliyet gösterse de, merkezde 100'den fazla farklı sektörde faaliyet gösteren firmalar da faaliyet göstermektedir. Merkezin yüksek düzeydeki ticaret faaliyeti, trafik yoğunluğuyla ilişkilendirilebilmektedir. Merkeze yılda toplam 2,5 milyon araç girmekte olup, bunların 130.000'i ağır tonajlı araçlardır.

Ayrıca lojistik merkezinde 5 adet ulusal banka, PTT, 2 adet seyahat acentesi, kafe ve restoranlar, danışma ve müşteri merkezleri, kolluk kuvvetleri ve itfaiye istasyonları, revir, helikopter pisti, tenis ve futbol sahaları bulunan spor tesisi gibi olanaklar yer almaktadır.

Ayrıca lojistik köyü içerisinde yer alan 'Vulcano Buono' alışveriş merkezinde 160 mağaza ve butik, 1 süpermarket, 9 sinema salonu (toplam 2 bin 100 kişilik), 25 kafe ve restoran bulunmakta ve bu tesislerde lojistik dışında 2 bin 500 kişi çalışmaktadır (Kanduza, B.S., 2023).



Şekil 2. 6. Nola Lojistik Merkezi'nin Yerleşim Planı

Kaynak: Çelik, M., 2012

Padova: İntermodal terminal konseptinin doğum yeri olan Padova Lojistik Merkezi, bu konsepti uygulamak ve geliştirmek için 1973 yılında kurulmuştur. Merkez, İtalyan Devlet Demiryolları, Padova Belediye Başkanlığı ve Padova Ticaret Odası arasındaki ortaklık sayesinde mümkün olmuştur. Ayrıca, 1990 yılında “Interporto Merci Padova Spa” en başarılı 9 lojistik köyü arasında listelenmiştir (Interporta Padova SPA, 2016).

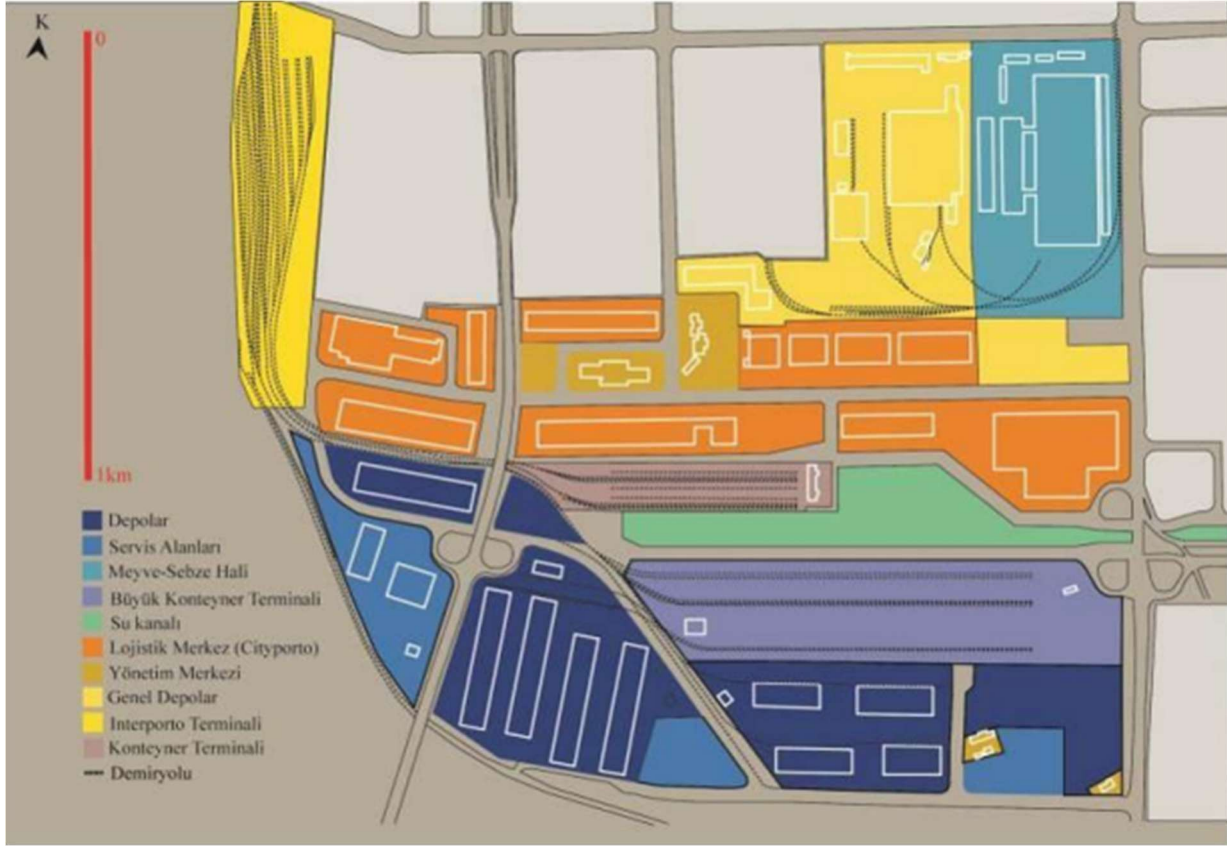
Yaklaşık 40 yıldır hizmet veren merkezin toplam sermayesi 30 milyon avro olarak belirtilmektedir. Merkez, her türlü taşıma modu arasında rahat transfer imkânı sağlayan Multimodal Nakliye Terminali'ne ev sahipliği yapmasının yanı sıra bir lojistik köyüne de ev sahipliği yapmaktadır. Köyün sunduğu hizmetler şunlardır (Kanduza, B.S., 2023):

- Entegre lojistik hizmetleri: elleçleme, depolama, dağıtım, kargo sınıflandırması, kasalama ve paketlenme
- Konvansiyonel depolamaya ek olarak çok amaçlı soğuk hava depolama hizmetleri
- Her nakliye sürecinde çevre dostu araçların kullanımı
- Ağır tonajlı araçlar için özel park alanları
- Yurt dışı taşımacılığına yönelik danışmanlık hizmetleri
- Gümrük danışmanlığına yönelik yardım hizmetleri
- Vergilendirme ve fiyat indirimleri

City porto, Padova şehrinde üretilen malların dağıtım hizmetlerini doğrudan karşılamak için uzmanlaşmış bir modüldür. Interporto Padova Spa, 2004 yılında kurulan modülün işinden sorumludur. Şehir içinde nakliyeyi yönetmek için çevre dostu araçlar (elektrikli veya metanla çalışan araçlar) kullanmak, projenin hedefleri arasındadır. Bunu yaparak, ağır tonajlı araçlar şehir trafiğinden uzak tutulur ve merkezdeki trafik düzenlenmektedir (Kanduza, B.S., 2023).

Multimodal Taşımacılık Terminali (MTO), firmalara intermodal taşımacılık için alanlar sağlamaktadır. Operatörler, deniz taşımacılığıyla gönderilecek olan malları, demiryolu yüklemesi sırasında ayırabilir. 350.000 m²'lik terminal, doğrudan depolama alanlarına bağlıdır. Ayrıca, Padova, özel konteynerler için özelleştirilmiş nakliye ve depolama hizmetleri sunmaktadır. 5.000 tren seferi aracılığıyla yılda yaklaşık 750.000 konteyner gönderen merkez, Kuzey Avrupa'ya ve İtalya'nın tamamına hizmet vermektedir (Çağdaş, A., 2022).

Padova Konteyner Terminali 1990 yılında kurulmuştur. Geleneksel yükleme ve boşaltmanın yanı sıra, konteyner temizleme ve dezenfeksiyon gibi hizmetler de sunulmaktadır.



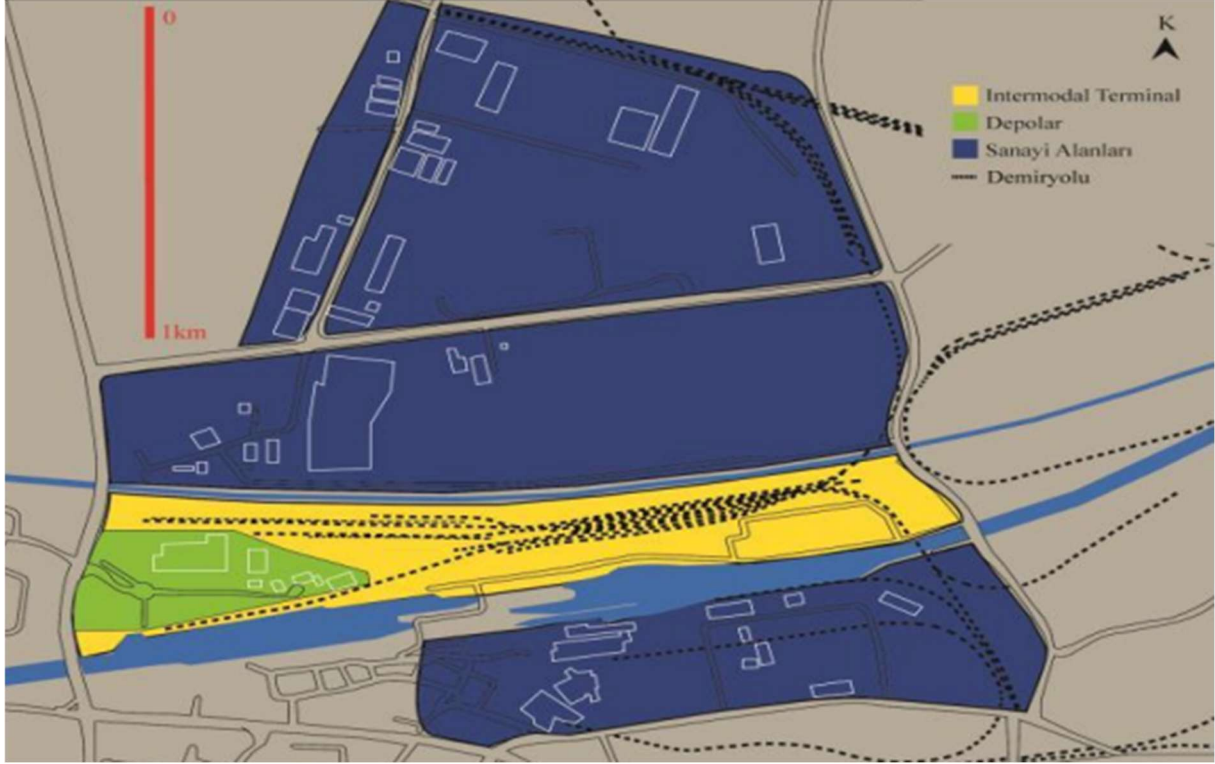
Şekil 2. 7. Interporto Padova SPA Site Planı

Kaynak: Çelik, M., 2012

Herne (GVZ Herne-Emscher): 1993'te Almanya'da düzenlenen Ekonomik Konferans sonucunda, 'Ruhr' Endüstri Bölgesi'nde hizmet verecek bir terminalin inşası tartışılmıştır. Ayrıca, 1994'te Emscher Planlama ve Geliştirme Limited Şirketi'nin çabalarıyla Herne'de bir yük merkezi planlanmıştır. İki yıl sonra, 'Ruhr' bölgesini bölen nehirlerin ortasındaki geri kazanılan arazide, 20 hektarlık merkezin inşasına başlanmıştır. Demiryolları ve konteyner terminalinin inşası 2004'te tamamlanmıştır. Ancak 2008'de, merkezin bölgenin gelişimindeki rolü sayesinde 'Ruhr' bölgesi, Avrupa'nın en büyük endüstri bölgelerinden biri haline gelmiştir (Kanduza, B.S., 2023).

'Ruhr'un merkezinde bulunan Herne-Emscher Lojistik Merkezi, bir konteyner terminali ve bir intermodal taşımacılık terminalinden oluşan bir modüldür. Bu iki işlevde uzmanlaşmış merkezde, dört alternatif taşımacılık modu yer almaktadır. Bu özel işlev

nedeniyle vardiyalı çalışma sistemiyle merkez 7/24 çalışmaktadır. Pan-Herne Demiryolu Hattı, üç ana otoyol ve Ren-Herne Kanalı'na bağlantılar, müşterilere ulaşım ihtiyaçlarını doğrudan terminal içinde karşılamalarını sağlayan üç modlu bir hizmet alanı sunmaktadır. GVZ Herne-Emscher, konumu ve sunduğu hizmetler sayesinde nakliye mesafelerini ve lojistik süreçlerini optimize etmek için tasarlanmıştır (Yelkenkaya, G., 2017).



Şekil 2. 8. Herne GVZ Lojistik Köyü'nün Cite Planı

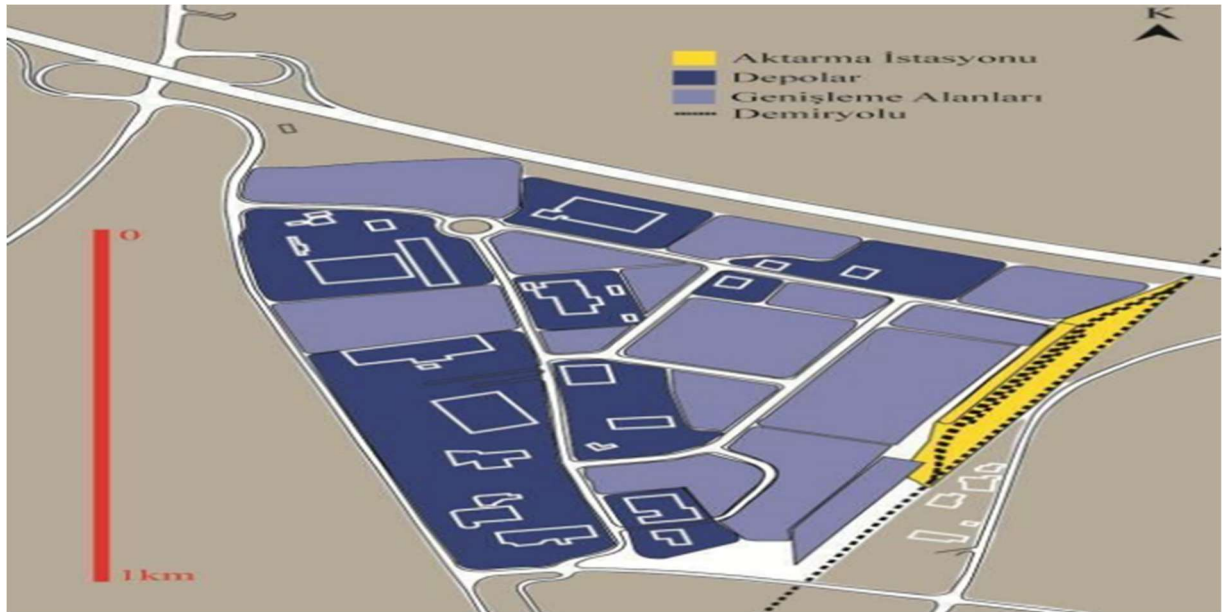
Kaynak: Çelik, M., 2012

Rheine GVZ: Kuzeybatı Almanya'da bulunan Rheine GVZ Lojistik Köyü, Herne, Bremen ve Emsland gibi lojistik açıdan önemli bölgelerin kesişme noktalarında inşa edilmiştir. EWG (Entwicklung und Wirtschaftsförderungsgesellschaft für Rheine GmbH) Rheine Ekonomik Kalkınma Ajansı tarafından geliştirilen lojistik merkezi, özellikle Rheine şehrinin ve çevresindeki bölgenin gelişimini desteklemektedir. Almanya'da bulunan diğer lojistik köylerine benzer şekilde Rheine de, kamu-özel sektör yatırım ortaklığı yoluyla kurulmuştur (Yelkenkaya, G., 2017).

Orta ölçekli bir köy olmasına rağmen, Rheine Lojistik Köyü, intermodal terminal işlevselliğiyle şirketlerin işbirliği ve koordinasyonu için en iyi fırsatları sunmaktadır. Bugün itibarıyla merkezde 20 firma faaliyet göstermektedir. Intermodal Terminal, bir mobil vinç ve

tehlikeli maddelerin yüklenmesi ve boşaltılması için ayrılmış özel bir alana sahiptir. Ayrıca terminal, birim başına 5-10 dakikalık bir elleçleme hızıyla çalışmaktadır.

Amsterdam, Rotterdam, Hannover ve Berlin'e otoyollarla bağlantıları olan merkez, EmdenRuhr Endüstri Bölgesi'ne 10 dakikalık mesafede yer almaktadır. Ayrıca merkez, Hamburg ve Dortmund Limanları'na 25 dakikalık mesafede olup Emden-Münster-Dortmund ve Hörstel-Hanover-Berlin kanallarına bağlantıları vardır. Merkez, Münster Havaalanı'na 25 kilometre ve merkezi Ren'e bağlı yolcu terminaline 5 kilometre uzaklıktadır (Yelkenkaya, G., 2017). Lojistik merkezinin teknik özellikleri Şekil 2.10'da gösterilmiştir.



Şekil 2. 9. Rheine GVZ Lojistik Üssü Yerleşim Planı

Kaynak: Çelik, M., 2012

2.10. Türkiye'deki Lojistik Üsler

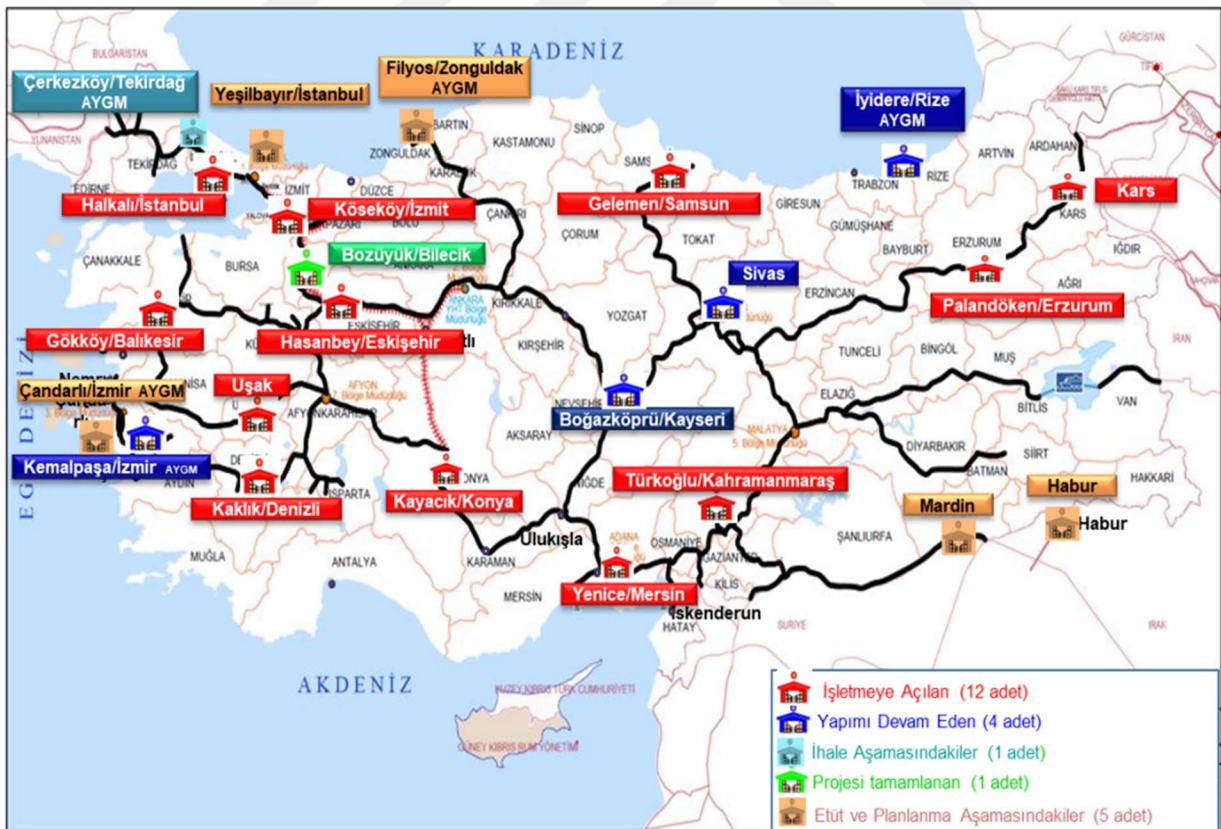
Lojistik merkezleri ve lojistik köylerle ilgili faaliyetler, Türkiye'de uzun yıllardır mevcuttur. Bu projeler, sanayi birlikleri, büyük gayrimenkul yatırım şirketleri ve özel sektör tarafından kurulan kamu-özel sektör ortaklıkları etrafında geliştirilmiştir. Bu projeler arasında Ankara Lojistik Üssü, tamamlanan ilk projedir.

Türkiye, yük taşımacılığının büyük çoğunluğunun hala karayolları kullanılarak yapıldığı bir ülkedir. Ton-km olarak, yük taşımacılığının %89,5'i karayolu taşımacılığı ile yapılmaktadır. Karayollarını %5,9 ile denizyolu ve %4,6 ile demiryolları takip etmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu). Türkiye'nin üye olmak ve standartlarına uymak için çabaladığı AB'deki yük taşımacılığı kalıpları incelendiğinde, karayolu ile taşınan yük oranı %71,59 iken,

demiryollarının oranı Türkiye'nin yaklaşık dört katı ile %17,21'dir, denizyolları Türkiye'ye benzer şekilde; yaklaşık %6'dır ve yük taşımacılığının genel yayılımında %4,86 ile boru hattı kullanımı vardır (Çağdaş, A., 2022).

Türkiye'de yetkililer, Türkiye Devlet Demiryolları (TCDD) ve Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından mal taşımacılığının mod ayrımını artırmak için çok çaba harcamaktadır. Bu çabanın arkasındaki temel motivasyon, Türkiye'de baskın mal taşımacılığı türü olan karayolu taşımacılığının, diğer taşımacılık türleri dikkate alındığında, belirli dezavantajlara sahip olmasıdır. Karayolu taşımacılığının demiryolu ve/veya denizyolu taşımacılık modlarıyla karşılaştırıldığında iki büyük dezavantajı; maliyet ve çevresel etkilerdir (Yelkenkaya, G., 2017).

TCDD ve hükümetin bu duruma çözüm yaklaşımı lojistik üssü kurulmasıdır. Türkiye'de lojistik üsleri TCDD tarafından başlatılmıştır. Mevcut depoların ve yükleme rıhtımlarının modernize edildiği ve yeni tesislerin açıldığı bir proje başlatılmıştır. Halihazırda TCDD tarafından lojistik merkez/köy olarak kabul edilen 20 tesis bulunmaktadır. Bu 20 tesise ek olarak, Ankara Kazan'da özel sektör yatırımı bulunmaktadır (Pınar, A., 2019).



Şekil 2.11'de koyu mavi renkli tesisler, TCDD tarafından yapımı devam eden tesislerdir. Kırmızı renkli tesisler, işletmeye açılan tesislerdir. Yeşil renkli tesisler, faaliyette olan tesislerdir. Bunlar, eski demir yolu depoları olup, belirli sayıda yükleme rıhtımına ev sahipliği yapmaktadır. Bu tesisler artan kapasite taleplerini karşılamak amacıyla modernize edilmiştir.

Ankara lojistik merkezi ve TCDD lojistik üssü dahil olmak üzere, 9.779.586 m²'lik alan lojistik üsleri tarafından kaplanmıştır ve bunların yalnızca %25'i (yedi tesis) faaliyettedir. Üç tesis inşa halindedir ve kalan on iki tesisin yarısından fazlası planlama aşamasındadır. Faaliyette olan ve planlanan lojistik üslerinin çoğu, TCDD'nin eski demiryolu depoları, merkezleri veya kavşak noktalarıdır (Pınar, A., 2019).

Eskişehir-Hasanbey Lojistik Üssü: Eskişehir-Hasanbey lojistik üsleri, şehrin organize sanayi bölgesine (9 km) yakın bir konumdadır. Saha gezisinin gerçekleştirildiği ilk lojistik üsleridir. Lojistik üsleri, 2014 yılında kurulmuş olup, TCDD'ye ait olan demiryollarının kavşak noktasıdır. Bu lojistik üslerinde, karayolu/demiryolu taşımacılığı mevcut olup, 540.000 m²'lik bir alanı kaplamaktadır. Lojistik üsleri 570 (365 beyaz yakalı ve 205 beyaz yakalı personel) personel istihdam edilmesine rağmen, bunların yalnızca 34'ü (%6) lojistik faaliyetlerden sorumludur; kalan personel teknik demiryolu işletmeciliğinden sorumludur. Bu 34 kişiden 26'sının (%76) eğitim düzeyi ilkokul-lise, kalan 8'i (%24) lisans mezunudur. Kurumsal kaynak yönetimi için SAP5 ve TCDD'nin kendi geliştirdiği yazılımlar kullanılmaktadır (Çağdaş, A., 2022).



Şekil 2. 11. Eskişehir-Hasanbey Lojistik Üssü Yerleşim Planı

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Aşağıdaki şekil Eskişehir-Hasanbey Lojistik üslerinin düzenini göstermektedir. Fotoğrafta bir sosyal bina görülmektedir. Ancak bu yapı sadece ziyaret eden firmaların ikramda bulunması içindir. Daha yüksek seviyedeki yük trafiği için sosyal veya teknik hizmetler (otel, sağlık hizmeti, tamirhaneler vb.) bulunmamaktadır. Bunlara ek olarak tesis için herhangi bir yönetim sertifikası bulunmamaktadır (UTİKAD, 2015).



Şekil 2. 12. Eskişehir-Hasanbey Lojistik Üssüne Genel Bakış

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Lojistik üsleri tanımının aksine, lojistik üslerinin çevresinde hiçbir kiracı kalmamaktadır. İntermodal taşımacılığı kullanmak için, mevcut tren bilgileri, kullanıcılar tarafından çağrı hattı veya internet üzerinden öğrenilir ve rezervasyon sistemiyle, kullanıcılara yüklerinin trene yüklenmesi/indirilmesi için bir tarih ve saat verilir (UTİKAD, 2015).

Lojistik üsleri, TCDD'nin operasyonları için iki forklifte sahiptir. Herhangi bir zamanda bir firma yükleme/boşaltma için gelirse, ilgili personelin ve ekipmanın yan tarafta olması için düzenleme yapılmalıdır. Lojistik üslerinin Hasanbey'deki yakınlarında, saatlik olarak forklift veya malzeme taşıyıcıları kiralayan küçük firmaların ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bu, Lojistik üslerinin, istihdama olumlu bir etkisi olarak görülebilmektedir. Lojistik üslerinde yıllık bazda 150.000-200.000 ton malzeme elleçlenmekte ve taşınmaktadır. Aylık bazda, ortalama olarak, Türkiye'deki 30 şehre 580 vagon ve 1.160 yük trafiği gözlemlenmiştir. Haftalık yük taşımacılığı yaklaşık 3.500 tondur (UTİKAD, 2015).

Lojistik üsleri yönetimi için, istihdam artışı ve sarf malzemeleri tasarrufu, tesis için en önemli hedeflerdir, bunu önemli olarak değerlendirilen emisyonlar ve elektrik tasarrufu izlemiştir. Gürültü kirliliği, yarı önemli olarak değerlendirilmiştir.

Kocaeli-Köseköy Lojistik Üssü: Köseköy'ün faaliyetleri TCDD'nin Kocaeli şehir merkezine yakın bir yerde, bir antrepo kurduğu 2000'li yılların başına kadar uzanmaktadır. Tesis, uluslararası yük dağıtım operasyonlarını yürütebilmektedir. Eskişehir-Hasanbey lojistik üsleri gibi, sadece karayolu/demiryolu taşımacılığı mevcuttur. Tesis yönetimi, bir limana bağlantı olmamasını, Köseköy'ün geleceği için büyük bir dezavantaj olarak görmektedir. Çünkü bu bağlantı eksikliği, her zaman tesisin faaliyetlerini bir ölçüde sınırlandıracaktır (UTİKAD, 2015).



Şekil 2. 13. Kocaeli-Köseköy Lojistik Üssü LPG tankının yüklenmesi

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Bölgede yük dağıtımının artması ve TCDD'nin Türkiye'de Hızlı Tren lojistik üsleri kurma projesi ile, Köseköy için bir etap genişletme planı tasarlanmıştır. İlk etap 2010 yılında tamamlanmış ve 60.000 m² betonlama yapılmıştır (bu alanın 10.000 m²'si gümrük işlemleri için geçici yük depolaması için ayrılmıştır). Buna ek olarak, 3 adet 293 m² yükleme rampası inşa edilmiştir. Özellikle OMSAN'ın faaliyetleri ile, AB ülkelerine, binin üzerinde tren yükü mal gönderildiği olmuştur. 2010-2016 yılları arasında tesiste toplam 2.500.000 ton yük taşınmıştır. Türkiye'de yüksek hızlı tren inşa projesi nedeniyle yük taşımacılığı faaliyetleri 2013 yılında durdurulmuş ve 2014 yılında yeniden başlatılmıştır (UTİKAD, 2015).



Şekil 2. 14. Kocaeli-Köseköy Lojistik Üssü yükleme alanı

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Lojistik üslerinin ikinci etabı, halen inşa halindedir. Bu etabın 2.000 m²'si tamamlanmış olup, Köseköy'e yük taşımacılığı için toplam 62.000 m²'lik bir alan kazandırılmıştır. İkinci etabın sonunda lojistik üslerinin toplam alanının 346.000 m²'ye ulaşması ve yıllık 1.500.000 ton kapasiteye çıkılması beklenmektedir. Mevcut kapasite 600.000 ton/yıl ve 1200 TEU (ton eşdeğeri birim) kargo depolamadır. Tesiste 2007-2016 yılları arasında ortalama 482.000 ton/yıl kapasite gerçekleştirilmiştir (toplam kapasitenin %80'i). Ancak 2014 yılında faaliyetlerin yeniden başlamasıyla birlikte 2014, 2015 ve 2016 yılları ortalama yük dağıtım rakamları düşmüştür. Bu nedenle bu kapasite kullanımı yanlış yorumlanmamalıdır (UTİKAD, 2015).

Halihazırda tesiste lojistik operasyonları için 9 beyaz yakalı ve 1 mavi yakalı çalışan bulunmaktadır. Kocaeli-Köseköy lojistik üssü, yirmi lojistik firmasına ev sahipliği yapmaktadır (ticari gizlilik nedeniyle yazarla paylaşılmamıştır). Maalesef, Eskişehir-Hasanbey lojistik üslerinde olduğu gibi, bu firmalar ile lojistik üsleri arasında bir koordinasyon ve iş birliği şeması mevcut değildir. Bu firmaların ekipman depolaması veya evrak işleri için ayrılmış alanlar vardır (Çağdaş, A., 2022). Lojistik üssü yönetimi, kiracı firmalara depo veya ofis olarak kullanılabilecek tesis kısımlarını kiralamıştır, ancak ilişki, kira sözleşmesiyle sona ermektedir. Yükleme/boşaltma operasyonları TCDD'nin gözetiminde yürütüldüğünden, yükleme/boşaltma operasyonları sırasında kiracılar arasında zorunlu bir

koordinasyon bulunmaktadır ancak bu faaliyetler dışında, diğer tüm planlama ve depolama faaliyetleri ayrı ayrı yürütülmektedir (UTİKAD, 2015).

Bu yirmi lojistik firması için, Köseköy'deki lojistik üssünün yakınında kurulmuş olan üç müteahhit firma, yük (yükleme/boşaltma) operasyonlarını yönetmek için gerekli ekipmanları desteklemektedir. Örneğin, Eskişehir-Hasanbey lojistik üssünde, bu hizmetlerle bölgenin istihdamı artmaktadır. Lojistik üssü yönetimi için, istihdam artışı ve sarf malzeme tasarrufu, tesis için en önemli hedeflerdir. Diğer alanlar; emisyonlar, elektrik tasarrufu ve gürültü kirliliği yönetim için düşük öneme sahiptir. Bu hedeflerin hiçbiri, metriklerle takip edilmemiştir. (UTİKAD, 2015).

Denizli-Kaklık Lojistik Üssü: Denizli-Kaklık lojistik üssü toplam 120.000m²'lik bir alanı kaplar ve çevresinin 80.000m²'sini (%67) yük taşımacılığı için kullanabilmektedir. Halihazırda tesiste, lojistik faaliyetleri için sadece iki kişi çalışmaktadır. Tesisin geri kalanında, vagonların ve lokomotiflerin bakımından sorumlu olan TCDD personeli bulunmaktadır (UTİKAD, 2015). Operasyon akışı, Şekil 2-17 ve Şekil 2-18'de gösterildiği gibi diğer TCDD lojistik üssü ile aynıdır.



Şekil 2. 15. Denizli-Kaklık Lojistik Üssü İdari Binası ve Yükleme/Boşaltma Alanı

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Denizli-Kaklık lojistik üssü, onu diğer lojistik üslerden ayıran özel bir sertifikaya sahiptir. Tesis tehlikeli madde taşımacılığı için uygundur. Lojistik üssü idaresi tarafından bu kapasite, tehlikeli madde taşımacılığı operasyonlarının şehir sınırlarının dışına çıkarılması

nedeniyle, şehir için önemli bir meziyet olarak görülmektedir. Tesis, Tekirdağ, Çorlu, Sarayköy (Denizli) ve Kütahya gibi yakın varış noktalarına sahip sadece 39.000 ton/yıl yük taşımacılığı seviyesine sahiptir. Tesis haftada ortalama 30 kamyon ziyaret etmektedir (UTİKAD, 2015).



Şekil 2. 16. Denizli-Kaklık Lojistik Üssü Yükleme Alanı

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Lojistik üssü yönetimi tarafından; istihdam artışı, egzoz emisyonlarının azaltılması, sarf malzeme tasarrufu, elektrik tasarrufu ve gürültü kirliliği gibi tüm alanlar önemli görülmektedir.

Uşak Lojistik Üssü: Türkiye'de var olan diğer lojistik üsler arasında Uşak, fiziksel özellikleri ve konumu açısından oldukça farklı bir tesistir. Mevcut lojistik faaliyetleri için, Uşak'taki TCDD yolcu istasyonuna iki yükleme rampası ve ilgili betonlama eklenmiştir. TCDD bu tesisin bir lojistik üssü olduğunu iddia etse de, sadece 2.250.000 m² (%1,7) lojistik üssü projesinin toplam alanının 140.000 m²'si yük dağıtımı için ayrılmıştır ve, yükleme rampaları ve yük dağıtımı için ayrılmış alan, Uşak şehir merkezine çok yakın olan yolcu

istasyonu binasının hemen yanında yer almaktadır. Tesiste karayolu/demiryolu taşımacılığı mevcuttur (UTİKAD, 2015).



Şekil 2. 17. Uşak Yolcu İstasyonu ve Deposu

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Bu yapısıyla Uşak'taki tesis, bir lojistik üssü değildir. Tesis tarafından hiçbir sosyal hizmet sunulmamaktadır. Şu anda tesiste beş beyaz yakalı personel çalışmakta olup, yükleme/boşaltma faaliyetlerini ve tesis arazisindeki eski depo binasının kiralanmasını koordine etmektedir. 2012-2017 yılları arasında tesiste ortalama 27.900 ton/yıl yük taşınmıştır. Uşak'ın azalan sanayi üretimiyle birlikte tesisin yük taşıma hacmi de 2012'de yaklaşık 70.000 ton/yıl iken 2017'de (Aralık hariç) yaklaşık 25.000 tona düşmüştür. Vagonların yanında, depo binaları da ilgili müşterilere kiralanmakta olup, yük taşımacılığına yönelik operasyon akışı TCDD'nin Eskişehir ve Kocaeli lojistik üslerinde de aynıdır. Tesisin hiçbir ekipmanı yoktur. Firmalar malzeme elleçleme için kendi ekipmanlarını ayarlamak zorundadır (Çağdaş, A., 2022).



Şekil 2. 18. Uşak'ta Rampaların Yanında Bekleyen Kamyonlar

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Balıkesir-Gökköy Lojistik Üssü: Balıkesir-Gökköy lojistik üssü, sekiz yıllık kuruluş çalışmalarının ardından 2015 yılında faaliyetlerine başlamıştır. TCDD, Gökköy için tesis amacının; Marmara ve Ege Hinterlandlarında bulunan İzmir, Aliaga ve Bandırma limanları için konsolidasyon noktası görevi görmek olduğunu belirtmektedir. TCDD'nin diğer lojistik üsleri gibi Balıkesir-Gökköy için de, karayolu/demiryolu ulaşım modu mevcuttur. Lojistik üssü, Balıkesir şehir merkezine 20 km uzaklıkta, Balıkesir Organize Sanayi Bölgesi'nin hemen yanında yer almaktadır. Bu tesisler, Gökköy lojistik üssü ve Organize Sanayi Bölgesi, Balıkesir-İzmir karayolu ile ayrılmaktadır (UTİKAD, 2015).



Şekil 2. 19. Balıkesir-Gökköy Yük Köyü Vagon Yükleme Alanı

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Lojistik üssünün 211.000 m²'lik alanı, çoğunluğu onarım ve yükleme/boşaltma işlemleri için olmak üzere çok sayıda (yaklaşık 18.000) vagona ev sahipliği yapmaktadır. Bu 211.000 m²'nin 60.000 m²'si (%28) yük operasyonlarına ayrılmıştır. Geriye kalan alan, TCDD'nin lokomotif ve vagon onarımları için ayrılmıştır. 223 personelden 7'si beyaz yakalı, 1'i mavi yakalı olmak üzere lojistik operasyonlardan sorumludur. Lojistik personelin 5'i lisans, 3'ü ise lise mezunudur. Tüm personel, lojistik üssünün bulunduğu şehir olan Balıkesir'de yaşamaktadır (UTİKAD, 2015).

Tesisin operasyonları ortalama olarak 427.000 ton/yıl olmakla birlikte, TCDD tarafından toplam kapasitenin 1.000.000 ton/yıl olduğu tahmin edilmektedir. Tesis, toplam 22 farklı yurtiçi son noktaya hizmet vermektedir. Aylık araç trafiği yaklaşık 546 kamyonudur. Konteyner depolamak için açık bir alan kiralayan tek bir lojistik firması olan Günaydın Group bulunmaktadır. Günaydın Group, yük operasyonlarını 3. taraf lojistik firması olarak gerçekleştirmektedir. Tesis, yük taşımacılığı faaliyetleri için herhangi bir ekipman veya araca sahip değildir. Tesisi kullanmak isteyen her firma operasyonları için kendi ekipmanını ayarlamalıdır. Sunulan hizmetlerden biri de kantardır (UTİKAD, 2015).

Lojistik üs yönetimi, istihdamdaki artışı yarı önemli olarak değerlendirirken, egzoz emisyonlarının azaltılması, sarf malzemelerinden tasarruf edilmesi, elektrik tasarrufu ve gürültü kirliliğinin önlenmesini önemli olarak değerlendirmiştir.

İstanbul-Halkalı Lojistik Üssü: İstanbul Halkalı lojistik üssü, İstanbul'un Avrupa yakasında 1971 yılında kurulmuş olup, 1982 yılında fiziki altyapıya yapılan eklemeler tamamlanmıştır. İstanbul-Halkalı, 220.000 m²'lik bir alanı kaplamaktadır ve karayolu/karayolu ve demiryolu/karayolu ulaşım imkânlarına sahiptir.

Nisan 2016'ya kadar tesis sınırları içerisinde bir gümrük ofisi vardı ancak sonrasında gümrük, esas olarak tesisi kullanan kamyonlardan kaynaklanan artan trafik yoğunluğuyla başa çıkmak için Çatalca'ya taşınmıştır. Tesisten gümrüklerin kaldırılmasıyla, tesise giden ve tesisten giden araç trafiği neredeyse yarı yarıya azalmıştır (UTİKAD, 2015).



Şekil 2. 20. İstanbul-Halkalı Lojistik Üssü Vagon Yükleme- Boşaltma Alanı

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Tesisin içindeki akış, diğer TCDD lojistik üsleri ile aynıdır. İstanbul-Halkalı'da toplam on adet depo bulunmaktadır ve bunlardan günümüzde sadece ikisi faaliyettedir. Bu depoların toplam alanı 3.700 m²'dir. Bu aktif depolar, yap-işlet-devret modeliyle, özel bir şirket olan Barsan Lojistik'e kiralanmıştır. Lojistik üslerinin ana kazancı, depoların ve malzeme elleçleme ekipmanlarının kiralardır. Elleçlenen her konteyner için lojistik üslerine belirli bir miktar (dolu konteynerler için 30 €, boş konteynerler için 10 €) ödenmektedir. Tesiste 6 adet vinç ve 19 adet forklift kullanıma açıktır (Çağdaş, A., 2022).



Şekil 2. 21. İstanbul-Halkalı Lojistik Üssü Tesis Genel Bakış

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Diğer TCDD lojistik üslerinde olduğu gibi, tesis için herhangi bir performans ölçütü mevcut değildir. Sertifikasyon açısından, tehlikeli madde taşımacılığı ve elleçleme sertifikası lojistik üslerine aittir. Performans ölçütleri mevcut olmasa da, istihdamdaki artış ve egzoz emisyonlarındaki düşüş, lojistik üsleri tarafından çok önemli olarak işaretlenmiştir. Sarf malzemeleri, elektrik tasarrufu ve gürültü kirliliğindeki düşüş önemli görülmektedir. Tesisin elektrik altyapısının yenilenmesi ve ısıtma enerjisi kaynağının fuel oil'den doğal gazla değiştirilmesi açısından, bu alanlardan bazılarına yönelik bir çaba olduğu gözlemlenmiştir (UTİKAD, 2015).

Kocaeli-Köseköy lojistik üslerinde olduğu gibi, tesis içerisinde ayrı şirketler, Barsan Lojistik, Intersped, Türk Rail ve Transhat, kiracı olarak faaliyet göstermektedir. Ancak aralarında bir koordinasyon ve/veya iş birliği imkânı yoktur ve lojistik üssü idaresinin bu kiracılarla ilişkisi, depoların kiralanması ve malzeme elleçleme ekipmanları ile sınırlıdır (UTİKAD, 2015).

İstanbul-Halkalı, diğer TCDD lojistik üsleri arasında, en fazla malzeme elleçleme aracına sahip olmasına rağmen, bu araçları kullanmaya uygun sadece 4 personel bulunmaktadır. Lojistik üssü yönetimi bir devlet kurumu olduğundan, yeni personel alımı konusunda zorluk çekmektedir ve bu büyük bir zayıflık olarak görülmektedir. Bu zaman kaybı, lojistik üssü yönetimi tarafından düşük bir hizmet standardı olarak da görülmektedir. Lojistik faaliyetlerinde toplam 30 personel çalışmaktadır (18 beyaz yakalı ve 12 mavi yakalı).

Lojistik üssü yönetimi, Marmaray Projesi ve Üçüncü Boğaz Köprüsü'nün tamamlanmasını, lojistik üslerinin erişilebilirliğini artırması açısından, gelecek vaat etmesi nedeniyle, tesisin iş hacminin artırılması açısından fırsat olarak görmektedir.

Ancak İstanbul'un Avrupa yakasının çok hızlı genişlemesi nedeniyle, daha önce şehir çöplüğüne sınırı olan tesis, konut yapılarıyla çevrilidir. Lojistik üssü yönetimi de bu lokasyonun geleceğini sürdürülebilir görmemekte ve Lojistik üslerinin şehir dışına taşınmasını desteklemektedir.

Ankara Lojistik Üssü: Ankara Kazan'da bulunan lojistik üssü, özel mülkiyete sahiptir. Tesis, Ankara Lojistik Yatırımları ve Nakliyatları Ticaret A.Ş. tarafından kurulmuş olup, farklı departmanlar altında yurtiçi ve yurtdışı pazarlara yönelik faaliyetlerini sürdürmektedir. Kazan, İstanbul-İzmit hinterlandına ve Ankara'ya yakın olması ve lojistik üssünün ihtiyacı kadar (700.000 m²) arazi bulunması nedeniyle lokasyon olarak seçilmiştir. Üs, Ankara ve Kazan'da yaşayan yaklaşık 4000 kişiyi (mavi ve beyaz yakalı) istihdam

etmektedir. Üs, Kazan'da istihdamda artışa neden olmuştur, kesin sayıları paylaşmamakla birlikte, sunulan hizmetlerde kullanılan iş gücünün çoğunluğunun Kazan'dan olduğu belirtilmiştir. Lojistik Üssüne bir ayda giren ve çıkan ortalama (ağır) araç sayısı 2000'dir ve bunların %90'ı uzun kamyonlardır (UTİKAD, 2015).

Lojistik üssünün iç kısmı olan Ankara Yurtiçi Nakliye ve Lojistik Merkezi'nin inşası 2011 yılında başlamış ve 2016 yılında tamamlanmıştır. İç hat operasyonları için H1 sertifikasına sahip herhangi bir firma tesiste bir ofis kiralayabilir. İlgili firma, taşınacak yükün bilgilerini tesisin veri tabanına girmektedir. Bu bilgiler varış yerini, gereken araç türünü (eğer bir ihtiyaç varsa), tonajı ve yükleme talimatlarını içermektedir. Merkezin yapı özellikleri Şekil 2.24'te gösterilmiştir.



Şekil 2. 22. İstanbul-Halkalı Lojistik Üssü Tesisi Genel Bakış

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Nakliyeciler ve gümrük komisyoncuları, merkezde kendi kullanımları için ayrı ofislere sahiptir. Sosyal tesislerin bir kat üssünde bulunan bu ofisler için aylık kiralama sistemi kullanılmaktadır. Ankara Lojistik Üssü'ndeki sosyal tesislerin tasarımı ve dekorasyonu biraz lüktür. Ticari alanlar lojistik merkezindeki son gruptur. Ticari alanlar genellikle araç

bakım/onarım ve yedek parça işiyle uğraşan firmalardan oluşur ve ticari alanlarda bulunan firma sayısı 11'dir. Tesiste ayrıca 150 yataklı bir konaklama alanı da bulunmaktadır (Berber, V., 2020).

Bilgiler, müsait (ve istekli) bir kamyon şoförü tesis içindeki firmayla iletişime geçene kadar, tesis içindeki ekranlarda sürekli olarak gösterilmektedir. Görüşmelerden sonra bir anlaşmaya varılırsa, sipariş ekranlardan silinmektedir ve kamyon şoförü yükü almaktadır.

Burada, lojistik üssü yük dağıtım acenteleri (kiracılar) ve müsait kamyon şoförleri için bir buluşma noktası olarak kullanılmaktadır. Farklı acentelere lojistik üslerinde ofisler sunulmaktadır, bunlardan bazıları Şekil 2.26'da görülebilir.



Şekil 2. 23. Ankara-Kazan Lojistik Üssü Ofisleri

Kaynak: www.tcdd.gov.tr, 2018

Lojistik üssünün yurtiçi kısmı, faaliyetlerini yürütmek için kullanıcı firmalardan toplanan kiralara bağlıdır ve başka bir gelir kaynağı yoktur. Şu anda lojistik üssü çatısı altında 300 firma barındırmaktadır (UTİKAD, 2015). Lojistik üssü tarafından aşağıdaki hizmetler sunulmaktadır (hem yurtiçi hem de uluslararası kısımlar için):

- Yönetim ofisleri
- Kamyon parkları
- Restoranlar ve çeşitli dükkanlar (berberler, hırdavatçılar, sosyal tesisler, sağlık birimleri vb.)
- Otel
- Benzin istasyonları
- Çeşitli tamir atölyeleri (lastik şirketleri dahil)
- Kantarlar
- Yetkililer (TÜV Türk)

Lojistik üssü, ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemleri Belgesi ve İş Sağlığı ve Güvenliği Belgesi'ne sahiptir.

Uluslararası operasyonlar, lojistik üslerinin ayrı bir bölümünde yürütülmektedir. Bu bölüm 2010'un sonlarında açılmış ve o zamandan beri faaliyettedir. Uluslararası işlemlerin yürütüldüğü bu bölümünün arkasındaki temel motivasyon, uluslararası yük taşımacılığı için gerekli bürokratik operasyonları tek bir yerde birleştirmektir. Lojistik üslerinin yurt içi ve uluslararası bölümleri için ortak olan paylaşımlı hizmetlere ek olarak, gümrük müsteşarlığı da uluslararası yük taşımacılığı için gerekli resmi evrak işlerini tamamlamak için lojistik üslerinin uluslararası bölümünde bir ofis bulundurmaktadır (Çağdaş, A., 2022).

Lojistik üssü yönetimi için, tesis için en önemli hedef istihdam artışı olup, bunu önemli olarak değerlendirilen emisyonlar, sarf malzemelerinin tasarrufu ve gürültü kirliliği takip etmektedir. Elektrik tasarrufu yarı önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BANDIRMA İLÇESİ LOJİSTİK ÜS POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analiz yöntemleriyle ilgili bilgi verilmektedir.

3.1. Araştırma Planı

Bandırma ilçesinde bulunan 140 lojistik ve tedarik zinciri içerisinde yer alan firmalar ile yapılması planlanan çalışmaya 51 firma katılım sağlamıştır. Firmaların %58,8'i lojistik sektöründe faaliyet göstermektedir. Araştırmanın ilk bölümünde katılımcılara sekiz soruluk demografik sorular yöneltilmiştir. İkinci bölümde ise 21 sorudan oluşan *Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi ile ilgili avantaj ve dezavantajlarına ilişkin ölçek uygulanmıştır.*

Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi ile ilgili avantaj ve dezavantajları değerlendirmek için iki ayrı model oluşturulmuştur. Analizlerde homojenlik testi ve normallik testleri uygulanmıştır. Modellerden elde edilen bulgular yorumlanmış ve değerlendirmeler yapılarak çalışmanın ampirik kısmı tamamlanmıştır.

3.2. Veri Seti ve Model

Araştırmayla birlikte elde edilen veriler, IBM SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Scientist) istatistik paket programıyla analiz edilmiştir. Lojistik üs kavramı ve Bandırma açısından değerlendirilmesi ile ilgili Bandırma'da yer alan firmaların, Bandırma'nın Lojistik üs olabilmesi ile ilgili görüşlerine ait tanımlayıcı özellikleri Bandırma'nın Lojistik üs olabilmesine ait faktörler ölçeğine yönelik olarak frekans analizleri (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma) yapılmıştır.

Araştırma neticesinde elde edilen veriler analiz edilmeden önce analizlerde hangi testlerin kullanılacağına karar verebilmek adına ölçek için toplanan verilerin varyans homojenliği, normal dağılıp dağılmadığı test edilmiştir. Bu kapsamda Kolmogorov-Smirnov normallik testi yapılmış ve histogram grafikleri incelenmiştir.

Sadece Normallik Testi sonucuna bakarak verilerin analizinin yorumlanması eksik olabileceği düşüncesinden hareketle hangi analiz tekniğinin kullanılacağına belirlenebilmesi

amacıyla ortalama, varyans, standart sapma, çarpıklık ve basıklık ile Detrended Q-Q Plot diyagram değerleri de değerlendirilmiştir.

Testlerden önce veri setinde aykırı değerlerin olup olmamasına dikkat edilmiştir. Bu bölümde verilerin normal dağılım gösterip göstermediği test etmek amacıyla normallik testi uygulanmıştır. Elde edilen verilen normal dağılım gösterip göstermediğine karar verebilmek için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiği için araştırmaya parametrik testler olan t testi ve anova testleri ile devam edilmiştir.

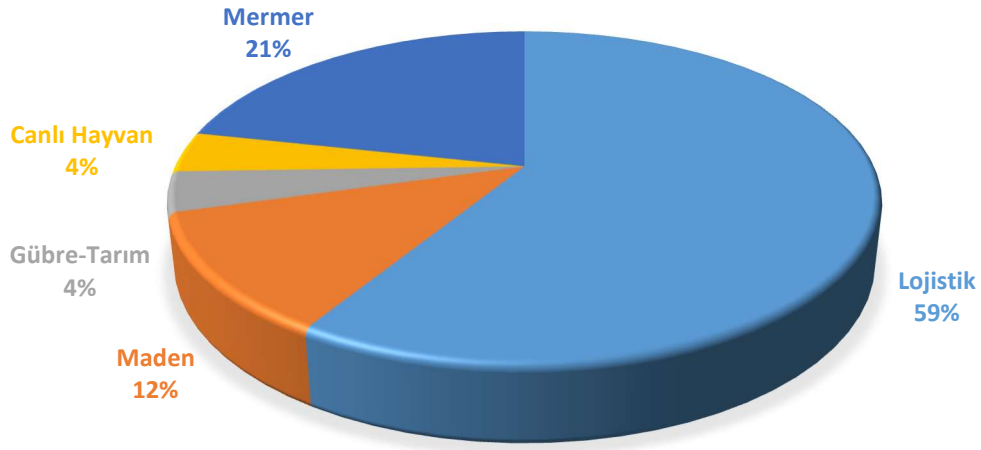
3.3. Tanımlayıcı İstatistikler

Bu bölümde araştırmaya katılan lojistik üs kavramı ve Bandırma açısından değerlendirilmesi ile ilgili Bandırma’da yer alan firmaların, Bandırma’nın Lojistik üs olabilmesine ilişkin görüşlerinin araştırılması ve düzenlenen ankete ilişkin bazı ifadeler arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile istatistiksel sonuçlar, frekans analizleri, t testi ve Anova testleri yapılarak sonuçlar elde edilecektir.

Tablo 3. 1. Araştırmaya Katılan Firmaların Sektörlerine İlişkin Dağılımlar

Firma Sektörü	Frekans	Yüzde %
Lojistik	30	58,8
Maden	6	11,8
Gübre-Tarım	2	3,9
Canlı Hayvan	2	3,9
Mermer	11	21,6
Toplam	51	100,0

Tablo 3.1’de araştırmaya katılan firmaların sektörlerine ilişkin dağılımlar gösterilmiştir. Bu dağılımlar incelendiğinde araştırmaya katılan firmaların %58,8’inin lojistik sektöründe, %11,8’inin maden sektöründe, %3,9’unun gübre-tarım, %3,9’unun canlı hayvan ve %21,6’sının mermer sektöründe faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların çoğunluğunun lojistik sektöründe faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır.



Şekil 3. 1. Araştırmaya Katılan Firmaların Faaliyet Sektörlerine İlişkin Dağılımlara Ait Pasta Grafiği

Şekil 3.1’de araştırmaya katılan firmaların faaliyet sektörlerine ilişkin istatistikler pasta grafiği yardımı ile gösterilmiştir. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların çoğunluğunun lojistik sektöründe faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Tablo 3. 2. Araştırmaya Katılan Firmaların Yaşlarına İlişkin Dağılımlar

Faaliyet Yılı	Frekans	Yüzde %
0-5 Yıl	22	43,1
6-11 Yıl	14	27,5
12-17 Yıl	12	23,5
18-25 Yıl	2	3,9
26 yıl ve üzeri	1	2,0
Toplam	51	100,0

Araştırmaya katılan firmalarının faaliyet yıllarına ilişkin dağılımlar Tablo 3.2’de gösterilmiştir. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların %43,1’inin faaliyet yılının 0-5 yıl arasında, %27,5’inin 6-11 yıl arasında, %23,5’inin 12-17 yıl arasında, %3,9’unun 18-25 yıl arasında ve %2’sinin de 26 yıl üzerinde faaliyet süresine sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan lojistik firmalarının çoğunluğunun faaliyet yılının 0-5 yıl arasında olduğu görülmektedir.

Tablo 3. 3. Araştırmaya Katılan Firmaların Firma Personel Sayılarına İlişkin Dağılımlar

Firma Personel Sayısı	Frekans	Yüzde %
0-50 personel	25	49,0
51-100 personel	15	29,4
101-150 personel	6	11,8
150 personel üzeri	5	9,8
Toplam	51	100,0

Araştırmaya katılan firmaların personel sayılarına ilişkin dağılımlar Tablo 3.3'te gösterilmiştir. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların %49'unun personel sayısının 0-50 arasında olduğu, %29,4'ünün personel sayısının 51-100 arasında, %11,8'inin 101-150 personel ve %9,8'inin de personel sayısının 150 üzerinde olduğu anlaşılmaktadır. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların çoğunluğunun personel sayısının 0-50 arasında olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3. 4. Araştırmaya Katılan Firmaların Faaliyet Alanlarına İlişkin Dağılımlar

Faaliyet Alanı	Frekans	Yüzde %
Yurt içi	43	84,3
Yurt dışı	8	15,7
Toplam	51	100,0

Tablo 3.4'te araştırmaya katılan firmaların faaliyet gösterdikleri alanlara ilişkin dağılımlar gösterilmiştir. Bu dağılımlara göre firmaların %84,3'ünün yurtiçinde faaliyet gösterdikleri ve %15,7'sinin de yurtdışında faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların çoğunluğunun yurtiçinde faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Tablo 3. 5. Araştırmaya Katılan Firmaların En Çok Kullandıkları Ulaştırma Yöntemine İlişkin Dağılımlar

Ulaştırma Yöntemi	Frekans	Yüzde %
Karayolu	36	70,6
Deniz Yolu (Liman)	10	19,6
Tren Yolu	5	9,8
Toplam	51	100,0

Araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemlerine ait istatistikler Tablo 3.5'te gösterilmiştir. Bu istatistikler incelendiğinde firmaların %70,6'sının en çok kullandığı ulaştırma yönteminin karayolu, %19,6'sının deniz yolu (liman) ve %9,8'inin en çok kullandığı ulaştırma yönteminin karayolu olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3. 6. Araştırmaya Katılan Firmaların Mevcut Araç Sayılarına İlişkin Dağılımlar

Araç Sayısı	Frekans	Yüzde %
0-20	23	45,1
21-40	17	33,3
41-60	8	15,7
60 araç üzeri	3	5,9
Toplam	51	100,0

Tablo 3.6'da araştırmaya katılan firmaların mevcut araç sayılarına ilişkin dağılımlar gösterilmiştir. Bu dağılımlara göre firmaların %45,1'inin araç sayısının 0-20 arasında, %33,3'ünün 21-40 arasında, %15,7'sinin 41-60 arasında ve %5,9'unun araç sayısının 60 üzerinde olduğu anlaşılmaktadır. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların çoğunluğunun araç sayısının 0-20 arasında olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3. 7. Araştırmaya Katılan Firmaların “Bandırma’da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?” Sorusuna İlişkin Dağılımlar

Havayolu Kullanma	Frekans	Yüzde %
Hiç	10	19,6
Nadiren	25	49,0
Sıklıkla	16	31,4
Toplam	51	100,0

Araştırmaya katılan firmaların “Bandırma’da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?” sorusuna ilişkin dağılımlar Tablo 3.7’de gösterilmiştir. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların %19,6’sının Bandırma’da hava yolu ile taşımacılık yapılması durumunda hiç kullanmayacaklarını ifade ettikleri, %49’unun nadiren kullanacaklarını ifade ettikleri ve %31,4’ünün de sıklıkla kullanacağını ifade ettikleri anlaşılmaktadır. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların Bandırma’da havayolu taşımacılığı olması durumunda nadiren kullanacaklarını ifade ettikleri anlaşılmaktadır.

Tablo 3. 8. Araştırmaya Katılan Firmaların “Sizce, Bandırma’nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?” Sorusuna Verdikleri Yanıtlara İlişkin Dağılımlar

Lojistik Üs Yeterliliği	Frekans	Yüzde %
Evet	38	74,5
Hayır	13	25,5
Toplam	51	100,0

Araştırmaya katılan firmaların “Sizce, Bandırma’nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?” sorusuna verdikleri yanıtlara ilişkin dağılımlar Tablo 3.8’de gösterilmiştir. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların %74,5’inin Bandırma’nın konumu ve ulaşım imkânları lojistik üs olabilmesi için yeterli olduğunu düşündükleri ve %25,5’inin lojistik üs olabilmesi için yeterli olmadığını düşündükleri anlaşılmaktadır. Bu dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların çoğunlukla Bandırma’nın konumu ve ulaşım imkânları lojistik üs olabilmesi için yeterli olduğunu düşündükleri anlaşılmaktadır.

Tablo 3. 9. Araştırmaya Katılan Firmalarının Bandırma'nın Konumu Ve Ulaşım İmkânları Lojistik Üs Olabilmesi İçin Avantaj ve Dezavantajlarına İlişkin Ölçeğe Ait Verdikleri Yanıtlara Ait Dağılımlar

Ölçek	Min.	Maks.	$\bar{x}$ (Ortalama)	Ss	Açıklama
Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	1,00	5,00	3,8590	0,71	Katılıyorum

Tablo 3.9'da araştırmada kullanılan ve firmalara yöneltilen Bandırma'nın lojistik üs olabilmesine ilişkin avantaj ve dezavantajlar ölçeğine ait verdikleri yanıtlardan elde edilen istatistikler gösterilmiştir. Bu istatistiklere göre ölçeğe verilen yanıtların ortalamasının $\bar{x}=3,8590$ olarak elde edildiği ve bu değere göre ölçekte yer alan sorulara araştırmaya katılan firmaların verdikleri yanıtlarda hâkim görüşün “**Katılıyorum**” yönünde olduğu anlaşılmaktadır. Diğer bir ifade ile araştırmaya katılan firmaların Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi için yeterli kriterlere sahip olduğunu düşündükleri anlaşılmaktadır.

3.4. Değişkenler Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Araştırmaya katılan firmaların betimleyici özellikleri açısından Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi açısından avantaj ve dezavantaj görüşlerinin farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesi amacı ile t testleri ve anova testleri uygulanmıştır.

3.4.1. Normallik Testi Sonuçları

Tablo 3. 10. Normallik Testi Sonuçları

Ölçekler	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	Sig.	İstatistik	sd	Sig.
Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	,088	51	,200*	,916	51	,001

Hipotezler;

H₁: Veriler %95 güven düzeyinde normal dağılımdan gelmemektedir.

Verilerin normalliğine ilişkin yorum yapılırken dikkate alınması gereken en önemli husus araştırmadaki “n” sayısının dikkate alınarak yorum yapılması gerekir, “n” sayısı 50 ve üzeri olduğu durumlarda “Kolmogrov-Smirnov” testinin dikkate alınmasını ve “n” sayısı

50'nin altında olduğu durumlarda ise “Shapiro-Wilks” testinin dikkate alınmasını önerilmektedir (Mayers, A., 2013)

Tablo 3.10’da araştırmada kullanılan ölçeğe ait verilerin normal dağılımdan gelip gelmediği örneklem sayısının 50 üzerinde olması nedeni ile Kolmogorov-Smirnov testiyle araştırılmış ve p-değerlerinin 0,05 değerinden büyük olduğu anlaşılmıştır. Bu nedenle verilerin normal dağılımdan geldiği anlaşılmıştır.

Bu nedenle araştırmanın bundan sonraki bölümüne t testi ve Anova testleri ile devam edilmiştir.

3.4.2. T testleri

T testi, bağımsız örneklemeler için iki değişken arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi veya iki kümenin bir sürekli değişken aracılığıyla aldıkları değerlerin karşılaştırılarak analiz edilmesi için gerçekleştirilir. Bağımsız örneklem T testini ön koşulu olan varyans homojenliğinin sağlanması gerekir. Bunun için T testi sonuç ekranında yer alan “Levene’s Test for Equality of Variances” bölümünde yer alan Sig. (p) değerinin (0.050)’den büyük olması gerekir.

Tablo 3. 11. “Sizce, Bandırma’nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?” ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait t Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	N	$\bar{x}$	t Testi		
				t	Sd	p
Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	Evet	38	83,3158	1,902	49	,063
	Hayır	13	74,3846			

Hipotez;

H₁: Araştırmaya katılan firmaların “Sizce, Bandırma’nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?” görüşleri ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3.11’de Araştırmaya katılan firmaların “Sizce, Bandırma’nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?” görüşleri ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile t

testi uygulanmıştır. Bu test sonucuna göre araştırmaya katılan firmaların “Sizce, Bandırma’nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?” ile “Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları” ölçeği için anlamlılık değerinin ($p > \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle lojistik firmalarının Bandırma’nın konumu ve ulaşım imkânlarının lojistik üs olabilmesi için yeterli olup olmadığının düşünme durumlarının farklı olmasının “Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları” görüşleri üzerinde ortalamalar bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara sebep olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 3. 12. Firmaların Faaliyet Alanları ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait t Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	N	$\bar{x}$	t Testi		
				t	Sd	p
Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	Yurtiçi	43	81,5581	,569	49	,572
	Yurtdışı	8	78,2500			

Hipotezler;

H₁: Araştırmaya katılan firmaların faaliyet alanları ılı ile Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3.12’de araştırmaya katılan firmaların faaliyet alanları ile Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile t testi uygulanmıştır. Bu test sonucuna göre araştırmaya katılan firmalarının faaliyet alanları ile “Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p > \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle firmalarının faaliyet alanlarının farklı olmasının Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı söylenebilir.

3.5. Anova (Varyans Analizi) Testleri

Anova testi, bağımsız örneklemeler için üç ve üçten fazla değişken arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi veya üç veya üçten fazla kümenin bir sürekli değişken aracılığıyla aldıkları değerlerin karşılaştırılarak analiz edilmesi için gerçekleştirilir. Anova

testinin ön koşulu olan varyans homojenliğinin sağlanması gerekir. Bunun için anova testi “Levene’s Test for Equality of Variances” bölümünde yer alan Sig. (p) değerinin 0,050’den büyük olması gerekir

Tablo 3. 13. Firma Sektörü ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	KT	sd	KO	F	p
Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	Gruplar Arası	2337,712	4	584,428	3,02	,027*
	Gruplar İçi	8896,209	46	193,396		
	Toplam	11233,92	50			

Hipotezler;

H₁: Araştırmaya katılan firmaların faaliyet gösterdikleri sektörler ile Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. Firmaların sektörler itibariyle görüşleri farklılık göstermektedir.

Tablo 3.13’te araştırmaya katılan firmaların faaliyet gösterdikleri sektörler ile Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile anova testi uygulanmıştır. Bu test sonucuna göre araştırmaya katılan firmalarının faaliyet sektörleri ile “*Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları*” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p < \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle firmaların faaliyet gösterdikleri sektörlerin farklı olmasının Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olduğu söylenebilir.

Tablo 3. 14. Firma Faaliyet Yılı ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	KT	sd	KO	F	p
Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	Gruplar Arası	851,758	4	212,940	,943	,447
	Gruplar İçi	10382,16	46	225,699		
	Toplam	11233,92	50			

Hipotezler;

H₁: Araştırmaya katılan firmaların faaliyet yılı ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3.14'te araştırmaya katılan firmaların faaliyet yılı ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile anova testi uygulanmıştır. Bu test sonucuna göre araştırmaya katılan firmalarının faaliyet yılı ile “*Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları*” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p > \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle firmalarının faaliyet yıllarının farklı olmasının Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı söylenebilir.

Tablo 3. 15. Firma Personel Sayısı ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	KT	sd	KO	F	<i>p</i>
Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	Gruplar Arası	302,848	3	100,949	,434	,730
	Gruplar İçi	10931,07	47	232,576		
	Toplam	11233,92	50			

Hipotezler;

H₁: Araştırmaya katılan firmaların personel sayısı ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3.15'te araştırmaya katılan firmaların personel sayıları ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile anova testi uygulanmıştır. Bu test sonucuna göre araştırmaya katılan firmalarının personel sayısı ile “*Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları*” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p > \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle firmalarının personel sayılarının farklı olmasının Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı söylenebilir.

Tablo 3. 16. Firmaların En Çok Kullandıkları Ulaştırma Yöntemleri ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	KT	sd	KO	F	p
Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	Gruplar Arası	259,216	2	129,608	,567	,571
	Gruplar İçi	10974,70	48	228,640		
	Toplam	11233,92	50			

Hipotezler;

H₁: Araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemleri ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3.16'da araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemleri ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile anova testi uygulanmıştır. Bu test sonucuna göre araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemleri ile “*Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları*” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p > \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemlerinin farklı olmasının Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı söylenebilir.

Tablo 3. 17. Firmaların En Çok Kullandıkları Ulaştırma Yöntemleri ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	KT	sd	KO	F	p
Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	Gruplar Arası	259,216	2	129,608	,567	,571
	Gruplar İçi	10974,70	48	228,640		
	Toplam	11233,92	50			

Hipotezler;

H₁: Araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemleri ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3.17'de araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemleri ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile anova testi uygulanmıştır. Bu test sonucuna göre araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemleri ile “*Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları*” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p > \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemlerinin farklı olmasının Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı söylenebilir.

Tablo 3. 18. Firmaların Araç Sayıları ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	KT	sd	KO	F	p
Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	Gruplar Arası	120,208	3	40,069	,169	,916
	Gruplar İçi	11113,71	47	236,462		
	Toplam	11233,92	50			

Hipotezler;

H₁: Araştırmaya katılan firmaların araç sayıları ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3.18'de araştırmaya katılan firmaların araç sayıları ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile anova testi uygulanmıştır. Bu test sonucuna göre araştırmaya katılan firmaların araç sayıları

ile “*Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları*” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p > \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle firmaların araç sayılarının farklı olmasının Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı söylenebilir.

Tablo 3. 19. Firmaların “Bandırma’da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?” Görüşleri ile Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları Görüşleri Arasındaki İlişkiye Ait Anova Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	KT	sd	KO	F	p
Bandırma’nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	Gruplar Arası	1206,882	2	603,441	2,889	,045*
	Gruplar İçi	10027,04	48	208,897		
	Toplam	11233,92	50			

Hipotezler;

H₁: Araştırmaya katılan firmaların “Bandırma’da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?” görüşleri ile Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 3.19’da araştırmaya katılan firmaların “Bandırma’da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?” görüşleri ile Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile anova testi uygulanmıştır. Bu test sonucuna göre araştırmaya katılan firmaların “Bandırma’da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?” görüşleri ile “*Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları*” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p < \alpha = 0,05$) olduğu bu nedenle firmaların “Bandırma’da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?” görüşlerinin farklı olmasının Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olduğu söylenebilir.

Bu farklılıklar incelendiğinde Bandırma’da havayolu ile taşımacılık yapılması durumunda sık sık kullanırım diyen firmalar ile hiç kullanmam diyen firmalar arasında görüş farklılıklarının olduğu ve sıklıkla havayolunu kullanırım diyen firmaların hiç kullanmam

diyen firmalara göre Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi için daha olumlu görüşlere sahip olduğu söylenebilir.

3.6. Güvenilirlik Çalışması

Araştırmada kullanılan ölçeğin araştırmayı ne derecede iyi temsil ettiğinin ve sonuçların ne derece güvenilir olacağının araştırılması amacı ile güvenilirlik çalışması uygulanacaktır. Bu nedenle yapılan analizler sonucunda ölçek maddeleri ile son hali verilen ölçeğin alt boyutlarına ve tamamına ilişkin güvenilirlik analizleri sonuçları yapılacaktır.

Tablo 3. 20. Akademik Başarı Testi Ölçeği Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Ölçek	Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar	0,947	21

Tablo 3.20'de görüldüğü üzere araştırmada kullanılan Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi için Avantaj ve Dezavantajlar ölçeğinin Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı 0,947 olarak bulunmuştur. Bu değer ölçeğin güvenilirliğinin çok yüksek derecede (%95 civarı) olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifade ile araştırmada kullanılan ölçeğin araştırmayı temsil etme gücünün çok yüksek derecede güvenilir olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 3. 21. Kurulan Hipotezler ve Sonuçları

HİPOTEZ	SONUÇ
Araştırmaya katılan firmaların "Sizce, Bandırma'nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?" görüşleri ile Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.	Desteklenmedi
Araştırmaya katılan firmaların faaliyet alanları ılı ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.	Desteklenmedi
Araştırmaya katılan firmaların faaliyet gösterdikleri sektörler ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.	Desteklendi
Araştırmaya katılan firmaların faaliyet yılı ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.	Desteklenmedi
Araştırmaya katılan firmaların personel sayısı ile Bandırma'nın lojistik	Desteklenmedi

üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.	
Araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemleri ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.	Desteklenmedi
Araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemleri ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.	Desteklenmedi
Araştırmaya katılan firmaların araç sayıları ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.	Desteklenmedi
Araştırmaya katılan firmaların "Bandırma'da Hava Yolu ile Taşımacılık Yapılması Durumunda, Ne Kadar Sıklıkla Kullanırsınız?" görüşleri ile Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.	Desteklendi

SONUÇ

Türkiye lojistik açısından gelişmekte olan bir ülkedir. Son 20 yıldır lojistik sektörünün önemi anlaşılmış ve Türk şirketleri bu sektöre odaklanmaya başlamıştır. Lojistik hizmetleri başlangıçta küçük depolar ve araç filoları ile daha sonra Anadolu'ya yayılan ithalat, ihracat ve iç tüketim ölçeğindeki artış ile büyüme yaşamıştır. Sektörde faaliyet gösteren firma sayısının artması, uluslararası lojistik ve gümrük firmalarının sağladığı depo ve ulusal antrepo hizmetleri, teslimat şirketlerinin ağır yükleri taşımak için lojistik firmaları kurması, holdinglerin önce lojistik ihtiyaçlarını karşılama ve maliyetleri düşürmek için hizmetlerini daha sonra sunma isteği, lojistik sektöründeki büyümenin arkasındaki faktörlerdir.

Maliyet endişeleri nedeniyle, uluslararası taşımacılıkta yaşanan büyümenin ardından sektörün talebi karayolu ve denizyolu taşımacılığından demiryolu taşımacılığına doğru kaymıştır. Tren istasyonlarında yük yükleme ve boşaltma için kullanılacak alan eksikliği bir sorun teşkil etmiştir. Bu eksikliği gidermek için Ulaştırma Bakanlığı TCDD Genel Müdürlüğü, yük yükleme ve boşaltma için kullanılacak yük aktarma terminalleri inşa etmeye karar vermiş ve demiryolu yükünün karayoluna aktarılması için 17 ayrı istasyonda lojistik merkez projeleri kurma çalışmalarına başlamıştır. Bu merkezlerden ilki Samsun'un Gelemen ilçesinde tamamlanmış olup, bunu Köseköy, Kocaeli, Bozüyük ve Eskişehir lojistik merkezleri ile inşaatı devam eden merkezler izlemiştir.

Bu merkezlerin depolama fonksiyonunun olmaması nedeniyle lojistik maliyetlerindeki artış, depolama fonksiyonunun baskın olduğu sanayi bölgeleri şeklinde lojistik köylere olan talebi tetiklemiştir. Mersin, İskenderun, Antakya ve Osmaniye İlleri tarafından başlatılan projelere Samsun ili de katılmıştır. Bir lojistik ana planı hazırlandı ve fizibilite raporları AB'ye sunuldu ve fon başvurusu kabul edilmiş ve sonuç olarak projenin sürekliliği sağlanmıştır. İnşaat projeleri tamamlandıktan ve açık ihaleye sunulduktan sonra inşaatlar başlamıştır.

Bu çalışmada lojistik üssü kavramı Bandırma açısından değerlendirilmiştir. Bu kapsamda Bandırma bölgesinde bulunan 51 firma ile görüşme gerçekleştirilmiş ve Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi ile ilgili avantaj ve dezavantajları değerlendirilmiştir.

Araştırmayla birlikte elde edilen veriler, IBM SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Scientist) istatistik paket programıyla analiz edilmiştir. Değerlendirme için iki ayrı model oluşturulmuştur. Analizlerde homojenlik testi ve normallik testleri uygulanmıştır. Modellerden elde edilen bulgular yorumlanmış ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Araştırmaya katılan firmaların sektörlerine ilişkin dağılımlara göre araştırmaya katılan firmaların %58,8'inin lojistik sektöründe, %11,8'inin maden sektöründe, %3,9'unun gübre-tarım, %3,9'unun canlı hayvan ve %21,6'sının mermer sektöründe faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır. Firmaların yaşlarına ilişkin dağılımlar incelendiğinde firmaların %43,1'inin 0-5 yıldır faaliyet göstererek en büyük dağılıma sahip olduğu anlaşılmıştır. Firmaların %49,0'ı 0-50 arası personel çalıştırmaktadır. Firmaların %84,3'ü yurt içi faaliyet gösterirken %15,7'si yurt dışında faaliyet göstermektedir. Araştırmaya katılan firmaların en çok kullandıkları ulaştırma yöntemleri incelendiğinde firmaların %70,6'sının en çok kullandığı ulaştırma yönteminin karayolu, %19,6'sının deniz yolu (liman) ve %9,8'inin en çok kullandığı ulaştırma yönteminin demiryolu olduğu anlaşılmaktadır. Firmaların mevcut araç sayılarına ilişkin dağılımlara göre firmaların %45,1'inin araç sayısının 0-20 arasında, %33,3'ünün 21-40 arasında, %15,7'sinin 41-60 arasında ve %5,9'unun araç sayısının 60 üzerinde olduğu anlaşılmaktadır. Araştırmaya katılan firmaların Bandırma'da havayolu taşımacılığı olması durumunda nadiren kullanacaklarını ifade ettikleri anlaşılmaktadır. Ayrıca araştırmaya katılan firmaların çoğunlukla Bandırma'nın konumu ve ulaşım imkânları lojistik üs olabilmesi için yeterli olduğunu düşündükleri ve Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi için yeterli kriterlere sahip olduğunu düşündükleri anlaşılmaktadır.

Araştırmaya katılan firmaların “*Sizce, Bandırma'nın Konumu ve Ulaşım İmkânları, Lojistik Üs Olabilmesi için Yeterli Midir?*” ile “*Bandırma'nın Lojistik Üs Olabilmesi Avantaj ve Dezavantajları*” ölçeği için anlamlılık değerinin ($p>\alpha=0,05$) olduğu bu sebeple istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara sebep olmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca araştırmaya katılan firmalarının faaliyet alanları ile “*Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları*” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p>\alpha=0,05$) olduğu bu nedenle firmalarının faaliyet alanlarının farklı olmasının Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı gözlenmiştir.

Mermer ve canlı hayvan sektöründe faaliyet gösteren firmalar arasında görüşler bakımından farklılıklar olduğu ve mermer sektöründe faaliyet gösteren firmaların canlı hayvan sektöründe faaliyet gösteren firmalara göre Bandırma'nın lojistik üs olabilmesi

açısından daha olumlu görüşlere sahip oldukları düşünülebilir. Araştırmaya katılan firmalarının faaliyet yılı, personel sayısı ve ulaştırma yöntemleri ile “*Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları*” ölçeği görüşleri için anlamlılık değerlerinin ($p>\alpha=0,05$) olduğu bu nedenle firmalarının faaliyet yıllarının farklı olmasının Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı anlaşılmıştır. Ayrıca araştırmaya katılan firmaların araç sayıları ile Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları görüşleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi sonucu anlamlılık değerlerinin ($p>\alpha=0,05$) olduğu bu nedenle firmaların araç sayılarının farklı olmasının Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi avantaj ve dezavantajları ölçeğine ait görüşleri üzerinde anlamlı farklılıklara sebep olmadığı söylenebilir. Son olarak Bandırma’da havayolu ile taşımacılık yapılması durumunda sık sık kullanırım diyen firmalar ile hiç kullanmam diyen firmalar arasında görüş farklılıklarının olduğu ve sıklıkla havayolunu kullanırım diyen firmaların hiç kullanmam diyen firmalara göre Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi için daha olumlu görüşlere sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bu değerlendirmelere göre Bandırma’nın lojistik üs olabilmesi bakımından herhangi bir dezavantaja rastlanmamıştır.

Her araştırmada olduğu gibi bu araştırmanın belli başlı kısıtları bulunmaktadır. Bu çalışma sadece Bandırma ilçesinde bulunan 51 firma ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları örneklem ile sınırlı olup, genellene yapılabilmesi için yeterli değildir.

Çalışmada yalnızca Bandırma ilçesinin lojistik üs olabilmesinin avantaj ve dezavantajları demografik değişkenler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Alt boyutlarının farklı sebepleri ve sonuçlarını içeren çalışmalar yapılabilir. Ayrıca demografik değişkenlerin aracı değişken olduğu veya farklı aracı değişkenler bulunarak yeni modeller kurularak literatüre katkı sağlanması olasıdır. Bu çalışmanın sonuçları örneklem ile sınırlandırılmış olup, elde edilen verilerin ve doğrulanan yapının ilerideki araştırmacılar için daha geniş ve daha farklı üslerin bulunduğu farklı bölgelerden örnekleme uygulanması literatür açısından katkı sağlayıcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Adolf, K. N., Gujar, & Girish. (2009). The Spatial Characteristics of Dry Ports In India. *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific* (78), 147-160.
- Agamez-Arias, A. Del M. & Moyano-Fuentes, J. (2017) Intermodal Transport in Freight Distribution: A Literature Review, *Transport Reviews*, 37(6), 782-807.
- Agrebi M., Abed M. & Omri M. N., (2017). ELECTRE I Based Relevance Decision-Makers Feedback to the Location Selection of Distribution Centers, *Hindawi Journal of Advanced Transportation* Volume 2017, Article ID 7131094,
- Akben, İ., & Çelebi F. A. (2022). Covid-19 Pandemi Döneminde E-Ticaret ve E-Lojistik: Giyim Sektöründe İnternet Sayfaları Üzerine Bir Araştırma. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 32-54.
- Aldur, M. (2020). Lojistik üs ve Bursa ili örneği, Yüksek Lisans Tezi. Beykent Üniversitesi, Ankara.
- Amr, M., Ezzat, M., & Kassem, S. (2019). Logistics 4.0: Definition and Historical Background. Paper Presentation. NILES 2019- Novel Intelligent and Leading Emerging Sciences Conference. 2019, October. pp. 46-49. Giza,
- Arabelen, G. (2014). Konteyner Limanlarında Hizmet Kalitesi Değişkenlerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Model Önerisi. (Unpublished Doctoral Dissertation). Dokuz Eylül University, İzmir.
- Atar, F., Aydoğdu, Y. V., Duru, O., & Şenol, Y. E. (2013). Kısa Mesafe Taşımacılığının Avantajları ve Kombine Taşımacılıktaki Önemi Üzerine Bir Çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 1(5), 75–91.
- Aydın, D. (2018). Lojistik, Pazarlama Ve Üretim Birimleri Arasındaki Koordinasyonun İşletme Performansına Etkisinin Araştırılması: Malatya İlinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi, Malatya.

- Baki, R. (2018). Avrupa Birliği ölkeleri ile Türkiye’deki lojistik köy uygulamaları ve uygun kuruluş yeri seçimi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(2), 148–162.
- Ballou, R. (2007). The evolution and future of logistics and supply chain management. Production, 16(3), 375-386.
- Berber, V. (2020). Doğu Karadeniz bölgesinde ulaştırma açısından lojistik üs yerlerinin seçiminin araştırılması, Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Bonacich, E., & Wilson, J. B. (2008). Getting the Goods: Ports, Labor, and the Logistics Revolution. In Cornell University Press. Cornell University Press,. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1198v90.38>
- Bowen, J. T. (2010). Moving Places: The Geography of Warehousing in the US. Journal of Transport Geography, 16, 379-387.
- Bulut, Ö. (2007). Türkiye’de Taşımacılık Sektörünün Lojistik Olgusu İçerisinde İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kadir Has Üniversitesi, İstanbul.
- CSCMP (2010). Council of Supply Chain Management Professional, http://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary (Erişim Tarihi: 24.09.2024)
- Cuturela, S.C. & Manole, A., (2013), A Short Historical Perspective on the Evolution of Logistics and its Implications for Globalization, Romanian Statistical Review Supplement, 61, issue 3, p. 188-198.
- Çağdaş, A. (2022). Lojistik Üs Potansiyeli Olması Açısından Sakarya İlinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sakarya [19]
- Ballou, R. (2007). The evolution and future of logistics and supply chain management. Production, 16(3), 375-386. doi: 10.1590/s0103-65132006000300002
- Çamlıca, Z. ve Akar G. S. (2014). Lojistik Sektöründe Sürdürülebilirlik Uygulamaları, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, Sayı:11, s. 106-107 http://sbedergi.gumushane.edu.tr/Makaleler/1342496085_V.pdf.
- Çelik, M. (2012). Dünyada ve Türkiyede Lojistik Köyler, Hatay Lojistik Konferansı, chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dogaka.gov.tr/assets/uplo

ad/dosyalar/www.dogaka.gov.tr_1100_HJ3H65CA_Izmir_Yuksek_Teknoloji_Enstutusu-Prof._Dr._Murat_Celik_Sunumu.pdf

- Çetinkaya, A. (2010). Türkiye'deki Limanların Lojistik Üs Olarak Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Doğançelik, C. (2010). Türkiye'nin Lojistik Üs Olma Potansiyelinin Topsis Model ile İncelenmesi. Kara Harp Okulu Komutanlığı, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dumlu, H., & Wolff, A. (2021). Türkiye'deki lojistik köylerin potansiyel etkinliklerine göre değerlendirilmesi: MOORA yöntemi ile bir uygulama. Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12(24), 1000–1026.
- Dutak, P. (2011). Ekonomik Küreselleşme Sürecinde Türkiye'nin Küresel Lojistik Üs ve Lojistik Mükemmeliyet Merkezi Olmasına Yönelik Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erdal, M. (2005). Küresel Lojistik Üsler, UTİKAD Yayınları, İstanbul, ISBN 975-924469-5-3
- Erdal, M. (2005). Küresel Lojistik Üsler. İstanbul: UTİKAD Yayınları.
- Erdoğan N. K., Altınırmak S., & Karamaşa Ç. (2016). Comparison of multi criteria decision making (MCDM) methods with respect to performance of food firms listed in BIST, Copernican Journal.
- Eurostat. (2019). Transport Database.
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/data/database>. (Erişim Tarihi: 22.09.2024)
- Farahani, R.Z., Rezapour, S. & Kardar, L. (2011). Logistics Operations and Management, Concepts and Models. Massachusetts: Elsevier.
- Giovanis, A.N., Tomaras, P. & Zondiros, D. (2013). Suppliers Logistics Service Quality Performance and its Effect on Retailers' Behavioral Intentions. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 73: 302–309
- Görgün, M. R. (2012). Türk Lojistik Sektörünün Analizi ve Alternatif Taşıma Araçları İçinde Ekonomik Katkısı İtibariyle Tercih Edilmesi Gereken Taşıma Şekli ve Öneriler, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gülen, K. (2011). Lojistik Sektöründe Durum Analizi ve Rekabetçi Stratejiler, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No: 2010-70, İstanbul.

- Güler, K. (2019) Lojistik Üs Kavramı ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi, <http://www.istemiparman.com.tr/lojistik-us-kavrami-ve-turkiye-acisindan-degerlendirilmesi/>. (Erişim Tarihi: 10.10.2024)
- Harrington L. (1996) Untapped savings abound, *Industry Week*, 245(14), 53–8.
- Higgins, C.D. & Ferguson, M.R. (2011). Varieties of Logistics Centers: Developing a Standardized Typology and Hierarchy. *Transportation Research Record* (2288), 9-18.
- IMARC. (2019). *Logistics Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2019-2024*. Dublin: IMARC Group.
- Interporta Padova SPA (2016). In interportocampano website. Retrieved from <http://www.interportocampano.it/index.php?lang=en> (Erişim Tarihi: 11.10.2024)
- Kanduza, B.S. (2023). Lojistik 4.0 uygulamalarını etkileyen fırsatların ve zorlukların sürdürülebilirlik bağlamında belirlenmesi: Ankara Lojistik Üssü'nde bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Karagöz, B. (2012). *E-lojistik Uygulamaları*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Kayabaşı, A. (2007). İşletmelerin Rekabet Gücünün Geliştirilmesinde Lojistik Faaliyetlerin Performansının Arttırılması: Üretim İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, İzmir.
- Keskin, H. (2018). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Köseoğlu, M.C. (2020). Türkiye ve Dünya Yeşil Liman Ölçütlerinin Karşılaştırmalı Bir Değerlendirmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*. 12: 33-58.
- Lalonde, B.J., & Zinszer, P.H. (1976). *Customer Service: Meanings and Measurement*. National Council of Physical Distribution Management. Chicago, IL
- Mačiulis, A., Vasiliauskas, A. and Jakubauskas, G. (2009). The impact of transport on the competitiveness of national economy. *Transport*, 24/2, 93
- Maestro Danışmanlık A.Ş. & Yıldıztekin, A. (2009). 2.2.1.Globalization and Logistics Mersin Logistics Master Plan, p.36,37,60,93,144,155,169.
- Mayers, A. (2013). *Introduction to Statistics and SPSS in Psychology*

- Meidutė, I. (2005). Comparative analysis of the definitions of logistics centres. *Transport*, 20 (3), 106-110.
- MÜSİAD Araştırma Raporları (2017). Endüstri 4.0 ve Geleceğin Lojistiği, Lojistik Sektör Raporu, İstanbul. [49] Çetinkaya, A. (2010). Türkiye’deki Limanların Lojistik Üs Olarak Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Notteboom & Rodrigue, J.-P. (2009). Inland Terminals within North American and European Supply Chains. In E. a. Pacific, *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific* No. 78: Development of Dry Ports. New York: United Nations.
- Orhan, O. Z. (2003). Dünyada ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.
- Öz, M. (2019). Küresel Pazarlama Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Pham Y.T, Ma H.M. & Yeo G.T, (2017). Application of Fuzzy Delphi TOPSIS to Locate Logistics Centers in Vietnam: The Logisticians’ Perspective, *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, Volume 33, Issue 4, December 2017, Pages 211-219.
- Pınar, A. (2019). Lojistik üslerin küresel ticaret içerisindeki yeri ve Türkiye ekonomisine etkisi üzerine bir inceleme. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi,Konya.
- Pramanik, S., Dalapati, S. & Roy,T.K. (2018). Neutrosophic multi-attribute group decision making strategy for logistics center location selection. *Neutrosophic Operational Research*, 3, 13-32
- Ramunas, P., & Darius, B. (2004). Analysis of the Prospectives of Intermodal Transport and Logistics Centres In Lithuania. *Transport*, xix(3), 119-123.
- Rimienė, K. & Grundey, D. (2007). Logistics centre concept through evolution and definition, *Engineering Economics* 4 (54).
- Rodrigue, J.P., Debie, J., Fremont, A., & Gouernal, E. (2010). Functions and actors of inland ports: European and North American dynamics, *Journal of Transport Geography* 18, 519–529.

- Saatçioğlu, Ö. Y., Kök, T. T., & Özispa, N. (2018). Endüstri 4.0 ve Lojistik Sektörüne Yansımalarının Örnek Olay Kapsamında Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23, 1675-1696.
- Smith, M. (2013). Port of Richmond Gateway Freight Village. L.Douglas Wilder School of Government and Public Affairs, Master of Urban and Regional Planning Program. Virginia Commonwealth University.
- Southern, R. (2011). Historical Perspective of the Logistics and Supply Chain Management Discipline. Transportation Journal, 50(1), 53-64. doi:10.5325/transportationj.50.1.0053.
- Suvacı, B., & Tonus, H. Z. (2015). Lojistik Faaliyetler Üzerinde Etkili Olan Lojistik Kaynakların Belirlenmesi: Zincir Ve Grup Otel İşletmeleri Örneği. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 6(18), 16-39.
- Şirin, B. (2019). Lojistik Köylerin Gelişimi ve Türkiye’deki Lojistik Köylerin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Taşer, A. (2013). Çağdaş Lojistik Uygulamaları, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi, Yayın No: 1710, Eskişehir.
- Tezcan, I. (2007). Sektörel Lojistik Yönetimi Sistemlerinde Depo Tasarım Metodolojisi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- UTİKAD, (2015). Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği, <https://www.utikad.org.tr/images/HizmetRapor/hasanbeylojistikmerkezraporu-4663.pdf>
- Wang, K. (2016). Logistics 4.0 Solution-New Challenges and Opportunities. Iwama, 68– 74. <https://doi.org/10.2991/iwama-16.2016.13>
- Yavas, Volkan, Sakar, & Denktas, G. (2017). Academia. Retrieved July 7, 2017, from Academia Website: http://www.academia.edu/13427467/EVALUATION_OF_FREIGHT_VILLAGES_CONCEPT_IN_TURKEY_A_CASE_STUDY_FOR_AL%20A%209EA_REGION (Erişim Tarihi: 19.09.2024)

- Yelkenkaya, G. (2017). The Comparison Of The Business Models For Logistics Villages In Turkey And Evaluation Of Samsun Logistics Center, Master Thesis. Yeditepe University, İstanbul.
- Yıldıztekin, A & Çelik,M. (2012). İskenderun Lojistik Köyü ile Antakya ve Osmaniye Lojistik Merkezleri (İskenderun Logistics Village and Antakya and Osmaniye Logistics Center) (Report No 12), Features Required in a Logistics Center, Hatay
- Žak J. & Kruszyński M., (2015). Application of AHP and ELECTRE III/IV methods to multiple level, multiple criteria evaluation of urban transportation projects, Transportation Research Procedia 10, 820 – 830, 18th Euro Working Group on Transportation, EWGT 2015, 14-16 July 2015, Delft, The Netherlands
- Zhang Y., Zhang Y., Li Y., Liu S. & Yang J.,(2017). ‘A Study of Rural Logistics Center Location Based on Intuitionistic Fuzzy TOPSIS’, Hindawi Mathematical Problems in Engineering Volume 2017, Article ID 2323057, 7 pages
<https://doi.org/10.1155/2017/2323057>