

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KENTSEL LOJİSTİK: İZMİR İLİ İÇİN BİR UYGULAMA

Aylin ERDİR

Danışman
Doç.Dr.Mustafa KALKAN

İZMİR-2013

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KENTSEL LOJİSTİK: İZMİR İLİ İÇİN BİR UYGULAMA

Aylin ERDİR

Danışman

Doç.Dr.Mustafa KALKAN

İZMİR-2013

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**Kentsel Lojistik: İzmir İli İçin Bir Uygulama**” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

04/07/2013

Aylin ERDİR

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Kentsel Lojistik: İzmir İli İçin Bir Uygulama

Aylin ERDİR

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Ana Bilim Dalı

Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Programı

Kentsel lojistik trafik sıkışıklığı, çevresel duyarlılık, enerji tüketimi, görsellik ve kent ekonomisi gibi etmenleri dikkate alarak kentsel lojistik faaliyetlerin yeniden düzenlenmesine yönelik olarak lojistik yönetimde yeni bir alan olarak ortaya çıkmıştır. Sosyal, kültürel, endüstriyel ve ticari faaliyetlerin bir arada gerçekleştiği kentlerde; yaşam kalitesinin artırılması, sürdürülebilir ekonomik büyüme, kent içi üretilen ve tüketilen malların lojistik maliyetleri üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması, kentsel rekabetçiliğin artırılması ve enerji tüketimi, görsel kirlilik, gürültü kirliliği gibi çevresel etkilerin kontrol altına alınabilmesi, trafik sorunlarının azaltılması gibi nedenler kentsel lojistiği önemli kılmaktadır. Bu çalışma öncelikle İzmir'in kentsel lojistik açısından analizini yapmak ve daha sonra kent içerisinde gerçekleştirilen lojistik operasyonlarda karşılaşılan sorunları ve çözüm önerilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Yapılan araştırmada iki yöntem uygulanmıştır. Birinci olarak kentsel lojistik ve İzmir ile ilgili literatür, arşiv ve istatistikî rapor taramaları yapılmıştır. Söz konusu literatür taraması çerçevesinde çalışmanın ikinci ve üçüncü bölümü oluşturulmuş ve dünya üzerindeki kentlerin lojistik uygulamaları ve özellikleri irdelenmiştir. Arşiv ve istatistikî raporlardan elde edilen verilerden hareket ederek ise çalışmanın dördüncü bölümünde İzmir kentinin kentsel lojistik durumuna ilişkin fiziksel altyapı, operasyonel altyapı, lojistik hizmetlerine talep yani lojistik işlem potansiyeli ve kentsel lojistik düğümler başlıkları altında analiz yapılmış ve kentin mevcut kentsel lojistik profili oluşturulmuştur. İkinci olarak ise İzmir'in

kentsel lojistik paydaşlarından 13 adet lojistik hizmet veren firma, 1 adet toplu ulaşım hizmet veren firma ve 1 adet mesleki örgüt ve İzmir Büyükşehir Belediyesi'nde Ulaşım Daire Başkanlığı ile yüz yüze görüşme tekniği uygulanarak bu kişilerin İzmir'deki kentsel lojistik sorunlarına ve çözüm önerilerine dair görüşleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik, Kentsel Lojistik, Kentsel Lojistik İlişkili Problemler, Uygulanabilir Kentsel Lojistik Çözümleri, İzmir'de Kentsel Lojistik

ABSTRACT

Master's Thesis

City Logistics: An Application For İzmir

Aylin ERDİR

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Maritime Business Administration

Maritime Business Administration Program

The term 'city logistics' has recently emerged as a new field of logistics management, having embraced the mission of restructuring the logistics activities involving cities in particular taking into account such factors as traffic congestion, environmental awareness, energy consumption, visual concerns and urban economy. In urban life where all social, cultural, industrial and commercial activities are interrelated executed all together within the boundaries of a city, what has raised the importance of 'city logistics' has been the concern for increasing quality of life, sustaining economic growth, mitigating the negative effects of the goods produced and consumed within the city on the logistics costs; increasing urban competition, keeping under control such environmental effects as energy consumption, visual and noise pollution, and minimizing traffic problems. The purpose of this study is first to analyze the feature of İzmir in terms of city logistics and then explore/clarify the basic problems encountered in the logistic operations carried out within the city and eventually develop reasonable and practicable proposals aiming to solve the difficulties suffered. The methodology used in this study is two-fold: On the one hand, a thorough literature review, covering both the archives and statistical reports, has been completed concerning city logistics in general and İzmir in particular. This review has also comprised various logistics practises adopted by certain cities. The data collected through this review has enabled to produce a clear profile of the city logistics in Izmir, having comprised a thorough analysis of the physical infrastructure, operational infra and super structure, the overall

demands for the available logistics services, i.e. logistics process potential, and city logistics knots. On the other hand, certain semi structures interviews have been carried out with the leading stakeholders in the city logistics affairs in Izmir. The most important parties involved in these interviews are logistics service providers, public transport service providers, non-govermental organizations, and the relevant authorities from the municipality. With the interviews; the city logistics problems encountered in Izmir and the possible proposals to solve the difficulties have been discussed.

Keywords: Logistics, City Logistics, City Logistics Related Problems, Applicable Solutions For City Logistics, City Logistics in Izmir

KENTSEL LOJİSTİK: İZMİR İLİ İÇİN BİR UYGULAMA

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xv
TABLOLAR LİSTESİ	xviii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xx
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ

1.1.LOJİSTİK KAVRAMI	3
1.1.1. Lojistiğin Tanımı ve Önemi	3
1.1.2. Lojistik Yönetimi Tanımı	6
1.2.LOJİSTİK FONKSİYONLAR	6
1.2.1.Ulaştırma (Taşıma) Yönetimi	8
1.2.1.1.Ulaştırma Yöntemleri (Modları)	11
1.2.1.1.1.Karayolu Taşımacılığı	11
1.2.1.1.2.Demiryolu Taşımacılığı	12
1.2.1.1.3.Denizyolu Taşımacılığı	12
1.2.1.1.4.Havayolu Taşımacılığı	13
1.2.1.1.5.Boruyolu Taşımacılığı	14
1.2.2.Trafik Yönetimi	14
1.2.3.Rota (Güzergah) Planlaması ve Rota Seçimi	15
1.2.4.Envanter (Stok) Yönetimi	18
1.2.5.Depolama ve Depo Yönetimi	20

1.2.6.Sipariş Yönetimi	22
1.2.7.Satın Alma ve Tedarik Yönetimi	25
1.2.8.Koruyucu Ambalajlama ve Elleçleme	25
1.2.9.Bilgi Yönetimi	27
1.2.10.Kuruluş Yeri Seçimi	30
1.2.11.Tersine Lojistik Yönetimi	31

İKİNCİ BÖLÜM

KENTSEL LOJİSTİK

2.1.KENTSEL LOJİSTİK KAVRAMINA GENEL BİR BAKIŞ	38
2.1.1. Kentsel Lojistiğin Önemi, Tanımı ve Kapsamı	38
2.1.2. Kentsel Lojistik ve Bölgesel Ekonomi İlişkisi	43
2.1.3. Kentsel Lojistiğin Tipik Özellikleri ve Yaşanan Zorluklar	44
2.1.4. Sürdürülebilir Kentsel Lojistik	46
2.1.5. Kentsel Lojistik Paydaşları	48
2.1.6. Kentsel Lojistik Sistemi Bünyesinde Bulunan Hareketlilik Türleri	55
2.1.6.1. Dağıtım hareketliliği	56
2.1.6.1.1.Tüketici odaklı dağıtım	56
2.1.6.1.2.Üretici odaklı dağıtım	57
2.2.KENT ETKİNLİĞİNİ ETKİLEYEN LOJİSTİK İLİŞKİLİ FAKTÖRLER	58
2.2.1.Hava Kirliliği	59
2.2.2.Su Kirliliği	61
2.2.3.Atıklar	62
2.2.4.Gürültü	62
2.2.5.Alan Kullanımı	63
2.2.6.Ulaşım Altyapı Maliyetleri	64
2.2.7.Ulaşım Hizmet Maliyetleri	65
2.2.8.Engel Etkisi	65
2.2.9.Trafik Kazaları	66
2.2.10.Trafik Tıkanıklığı	67
2.3. KENTSEL LOJİSTİKTE UYGULANABİLİR ÇÖZÜM TİPLERİ	68

2.3.1.Kent Altyapısı İle İlgili Çözümler	73
2.3.1.1.Kent İçi Terminallerin Oluşturulması	73
2.3.1.2.Kent Dışında Lojistik Merkezlerin Kurulması	73
2.3.1.3.Terminallerde Lojistik İmkânların Geliştirilmesi	75
2.3.1.4.Demiryolu Terminallerinin veya Deniz Limanlarının Kullanılması	76
2.3.1.5.Kamusal Otopark Alanlarının Kullanılması	76
2.3.1.6.Tren veya Yeraltı Raylı Sisteminin Kullanılması	76
2.3.1.7.Mekik Trenlerin Kullanılması	77
2.3.2.Arazi Kullanımının Yönetimi İle İlgili Çözümler	77
2.3.2.1.Yükleme Bölgelerinin Oluşturulması	77
2.3.2.2.Otopark Alanlarının Planlanması	77
2.3.2.3.Aktarma Alanlarının Oluşturulması	78
2.3.2.4. Diğer Araçlara Tahsis Edilmiş Alanların Kullanılması	78
2.3.2.5.Hususi Otomobil Park Yerlerinin Kullanılması	79
2.3.2.6.Küçük Kilitli Depoların Kullanılması	79
2.3.3.Erişim Şartları İle İlgili Çözümler	79
2.3.3.1.Ağırlık Ve Hacme Göre Erişim İzinlerinin Oluşturulması	79
2.3.3.2.Yayalara Ayrılmış Alanlara Erişimin Sağlanması	80
2.3.3.3.Yol Tıkama İzni Verilmesi	80
2.3.3.4.Kısa Zamanlı Çift Park Etme İzni Verilmesi	81
2.3.3.5.Merkezin Özel Trafiğe Kapatılması	81
2.3.3.6.Yol Kullanımının Ücrete Tabi Tutulması	81
2.3.3.7.Yük Bölgelerinde Uygun Rotasyonun Uygulanması	82
2.3.3.8.Teslimatların Gece Vakitlerinde Yapılması	83
2.3.3.9.Erişim İçin Zaman Pencerelerinin Oluşturulması	83
2.3.4.Trafik Yönetimi İle İlgili Çözümler	84
2.3.4.1.Taşıyıcıların Sınıflandırılması	84
2.3.4.2.Yük Bölgelerinin Sınıflandırılması	84
2.3.4.3.Kuralların Uyumlaştırılması	85
2.3.4.4.Yolların Sınıflandırılması	85
2.3.4.5.Yükleme Bölgeleri İçin Online Rezervasyon Uygulanması	86

2.3.4.6. İleri Trafik Yönetimi Sistemlerinin Kullanılması	86
2.3.4.7. Yük Taşıyıcılar Arasında İşbirliği Sağlanması	87
2.3.5. Kentsel Lojistik Çözüm Önerilerinin Yaptırım ve Teşvik Ederek Uygulanmasını Sağlama Yolları	88
2.3.5.1. Teşvik Ederek Kentsel Lojistik Çözüm Önerilerinin Uygulanmasını Kolaylaştırıcı Yöntemler	88
2.3.5.1.1. Ekonomik Teşvikler Sağlanması	88
2.3.5.1.2. Kentsel Lojistik Forumlarının Oluşturulması	88
2.3.5.1.3. Bilgi Desteğinin Sağlanması	89
2.3.5.1.4. Şoförlere Eğitim Verilmesi	89
2.3.5.1.5. Alternatif Araç Kullanımının Teşvik Edilmesi	89
2.3.5.1.6. İleri Araç Kontrol ve Güvenlik Sistemlerinin Kullanılması	90
2.3.5.1.7. Ticari Araçlar için Akıllı Ulaştırma Sistemlerinin Teşvik Edilmesi	90
2.3.5.2. Yaptırımla Kentsel Lojistik Çözüm Önerilerinin Uygulanmasını Kolaylaştırıcı Yöntemler	91
2.3.5.2.1. Tanımlama Sistemlerinin (identification systems) Kullanılması	91
2.3.5.2.2. Kameraların-CCTV (close-circuit tv cameras) Kullanılması	92
2.3.5.2.3. Otomatik Yol Direklerinin Kullanılması	92
2.3.5.2.4. Yükleme Alanlarının Gözetilmesi	92
2.3.5.2.5. Rota ve Erişim Kontrolünün Sağlanması	93

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE KENTSEL LOJİSTİK

3.1. DÜNYADA KENTSEL LOJİSTİK	94
3.1.1. Dünyada Lojistik Sektörü	94
3.1.2. Dünyada Kentsel Lojistiğin Genel Durumu	94
3.1.3. Dünyada Kentsel Lojistik Uygulama Örnekleri	96

3.1.3.1.Kısıtlandırılmış Alanlar (Kopenhag, İsveç, İngiltere, Brüksel)	98
3.1.3.2. Çevre Dostu Araçlar (Rotterdam, Osaka, Zürih)	99
3.1.3.3. Koordine Edilmiş Taşımalar (Berlin, Stockholm)	100
3.1.3.4. Yoğunluk hafifletme (Barselona, Paris, Roma, Dublin)	101
3.1.3.5. Ücretlendirme (Londra, Almanya)	102
3.1.3.6. Bilgi Sistemleri (New York, Vancouver, Tokyo)	103
3.1.3.7. Suyolları kullanımı (Amsterdam, Venedik)	104
3.1.4.Ekonomik, Kültürel ve Coğrafi Özelliklerin Kentsel Lojistiğe Etkileri (Paris, Meksika, Şikago, Los Angeles, Şanghai, İstanbul)	105
3.2. TÜRKİYE’DE KENTSEL LOJİSTİK	106
3.2.1.Lojistik Sektöründe Genel Durum	106
3.2.2. Türkiye’de Ulaşım Plancılığının Evreleri	107
3.2.3.Kentsel Lojistikten Sorumlu Örgütler	109
3.2.3.1.Kent İçi Ulaşım ile Görevli Merkeze Bağlı Örgütler	109
3.2.3.1.1.Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı	109
3.2.3.1.2. İçişleri Bakanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü	113
3.2.3.1.3.Çevre Bakanlığı	113
3.2.3.1.4. Devlet Planlama Teşkilatı	113
3.2.3.1.5. Maliye Bakanlığı	114
3.2.3.2.Kentsel Lojistikten Sorumlu Yerel Kurumlar ve Kuruluşlar	114
3.2.4.Türkiye’de Yürütülen Akıllı Ulaştırma Sistemleri Projeleri	118

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

İZMİR’İN KENTSEL LOJİSTİK ANALİZİ

4.1.İZMİR İLİNE GENEL BAKIŞ	121
4.1.1.İzmir’in Kent Tarihi	121
4.1.2.İzmir’in Ülke İçerisindeki Konumu	122
4.1.3.İzmir’in Küresel Konumu	126
4.2.İZMİR’İN KENTSEL LOJİSTİK ALTYAPISI	127
4.2.1.Fiziksel Altyapı	128
4.2.1.1.İzmir’in Ulusal ve Uluslararası Bağlantıları	128

4.2.1.2.Karayolu Altyapısı	129
4.2.1.3.Demiryolu Altyapısı	130
4.2.1.4.Havayolu Altyapısı	131
4.2.1.5.Denizyolu Altyapısı	133
4.2.1.5.1.Limanlar	134
4.2.1.5.1.1.İzmir TCDD Alsancak Limanı	134
4.2.1.5.1.2.Aliğa-Nemrut İskeleleri	139
4.2.1.5.1.3.Çeşme Limanı	140
4.2.1.5.1.4.Dikili Limanı	140
4.2.1.5.1.5.Kuzey Ege (Çandarlı) Limanı	141
4.2.1.6.Depolama Altyapısı	141
4.2.2.Operasyonel Altyapı	142
4.2.2.1.İzmir’de Faaliyet Gösteren Yük Araçlarının Profili	142
4.2.2.1.1. Yaşa ve Türe Göre Yük Araçları Sayısı	143
4.2.2.1.2.Yük Araçlarının Kullandıkları Yakıt Türü	144
4.2.2.2. İzmir’de Taşımacılık Yetki Belgesi Sahiplik Durumu	145
4.2.2.3.İzmir’de Günlük Trafik Değerleri	146
4.2.3. Lojistik Hizmetlerine Olan Talep (İşlem Potansiyeli)	149
4.2.3.1.İzmir’in Nüfus Özellikleri	149
4.2.3.1.1.Artan ve Yoğunlaşan Nüfus	150
4.2.3.1.2.Kentleşen Nüfus	150
4.2.3.1.3.Hanehalkı Sayısı	151
4.2.3.2.İzmir’in Ekonomik Yapısı	152
4.2.3.2.1.İzmir’de Öne Çıkan Sektörler	153
4.2.3.2.2.İzmir’de İmalat Sanayi Sektörü	155
4.2.3.3.İzmir’in Ticaret Rakamları	157
4.2.3.3.1.İhracat	159
4.2.3.3.2.İthalat	159
4.2.3.4.İzmir’in Kültürel Özellikleri	160
4.3.İZMİR’İN KENTSEL LOJİSTİK DÜĞÜMLERİ	162
4.3.1.Organize Sanayi Bölgeleri	164
4.3.2.Küçük Sanayi Siteleri	167

4.3.3.Serbest Bölgeler ve Gümrükler	168
4.3.4.Üretim Bölgeleri	168
4.3.5.Petrol Aktarma İstasyonları	169
4.3.6.Meyve-Sebze Halleri	169
4.3.7.Katı Atık İstasyonları	169
4.3.8.Limanlar	170
4.3.9.Havalimanı	170
4.3.10.Ana Yük Hatları	170

BEŞİNCİ BÖLÜM

İZMİR'İN KENTSEL LOJİSTİK SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

5.1.ARAŞTIRMANIN KONUSU	171
5.2.ARAŞTIRMANIN AMACI	171
5.3.ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	171
5.4.ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ	172
5.5.YAPILAN GÖRÜŞMELER İLE ELDE EDİLEN BİLGİLER	174
5.5.1. Uluslararası Nakliyeciler Derneği (UND)	174
5.5.2. Ekol Lojistik	177
5.5.3. UPS	179
5.5.4. Havi Lojistik	184
5.5.5. Omsan Lojistik	187
5.5.6. Ceva Lojistik	191
5.5.7. Işıkkent Nakliyeciler Sitesi	193
5.5.8. İZULAŞ	195
5.5.9. İzmir Büyükşehir Belediyesi	197
5.6. VERİ ANALİZİ	200
SONUÇ	207
KAYNAKÇA	215

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
ALOSBİ	Aliağa Organize Sanayi Bölgesi
ARP	Araç Rotalama Problemi
AS/RS	Otomatik İstifleme/Sipariş Seçme (Automatic Storage/Retrieval System)
BESTUFS	Best Urban Freight Solutions
BM	Birleşmiş Milletler
B2B	İşletmeden İşletmeye (Business to Business)
B2C	İşletmeden Tüketickiye (Business to Customer)
CCTV	Close-Circuit Tv Cameras
CLM	Lojistik Yönetimi Konseyi (The Council of Logistics Management)
CNG	Sıkıştırılmış Doğalgaz (Compressed Naturel Gas)
CRC	Merkezi İade Birimi (Centralized Returns Center)
CSCMP	Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (Supply Chain Management Professionals)
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
DHMİ	Devlet Hava Meydanları İşletmesi
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
DTM	Dış Ticaret Müsteşarlığı
DTÖ	Dünya Ticaret Örgütü
EDI	Elektronik Veri Değişimi (Electronic Data Interchange)
ELCIDIS	Elektrikli Araçlarla Kentsel Dağıtım Sistemi (Electric Vehicle Goods Distribution Systems)
ELTIS	Avrupa Yerel Taşımacılık Bilgi Servisi (European Local Transport Information Service)
ESBAŞ	Ege Serbest Bölgesi
FIRST	The Freight Information Real-time System for Transport
FOB	Gemi Bordasında Teslim (Free On Board)

GNS	Genel Nüfus Sayımı
GPS	Global Positioning System
GSKD	Gayrisafi Katma Değer
GSMH	Gayri Safi Millî Hasıla
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HGS	Hızlı Geçiş Sistemi
ISO	Uluslararası Standard Organizasyonu (International Organization for Standardization)
ITS	Akıllı Ulaştırma Sistemleri (Intelligent Transportation Systems)
İAOSB	İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi
İ.E.Ü.	İzmir Ekonomi Üniversitesi
İGTHİM	İzmir Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü
İZBAŞ	İzmir Serbest Bölgesi
İZKA	İzmir Kalkınma Ajansı
İZTO	İzmir Ticaret Odası
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
KGS	Kartlı Geçiş Sistemi
KHK	Kanun Hükmünde Kararname
KOSBİ	Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi
KSS	Küçük Sanayi Siteleri
LEZ	Düşük Emisyonlu Bölgeler (Low Emission Zones)
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (Liquefied petroleum gas)
LODER	Lojistik Derneği
LPI	Lojistik Performans Endeksi (Logistics Performance Index)
MOBESE	Kent Bilgi ve Güvenlik Sistemi
NEDO	Yeni Enerji Geliştirme Organizasyonu (New Energy Development Organization)
OCR	Optik Karakter Tanımlama (Optical Character Recognition)
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OEM	Orijinal Ekipman Üreticileri (Original Equipment Manufacturers)
OGS	Otomatik Geçiş Sistemi

OSB	Organize Sanayi Bölgesi
PGP	Pasific Gateway Portal
RFID	Radyo Frekanslı Tanımlama Sistemleri (Radio Frequency Identification)
RO-RO	Roll on Roll of
SEGE	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TEU	Yirmi Fit Uzunluğunda Konteyner (Twenty-foot Equivalent Unit)
THK	Türk Hava Kurumu
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UKOME	Ulaşım Koordinasyon Merkezi
URAK	Uluslararası Rekabet Araştırmaları Kurumu
WIP	Süreçteki envanter (Work In Process)
YHT	Yüksek Hızlı Tren

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1: Sürdürülebilir Kentsel Lojistiğin Amaçları	s.48
Tablo 2: Lojistik Hizmet Alanların Beklentileri	s.52
Tablo 3: Lojistik Hizmet Verenlerin Beklentileri	s.53
Tablo 4: Yönetimin Beklentileri	s.54
Tablo 5: Vatandaşların Beklentileri	s.55
Tablo 6: Bazı Yazarların Kentsel Lojistik Negatif Dış Etki Sınıflandırması	s.58
Tablo 7: Motorlu Taşıt Emisyon Düzeyleri ve Etkileri	s.60
Tablo 8: Dünyada Kentsel Lojistik Uygulama Örnekleri	s.97
Tablo 9: Kentiçi Ulaşım ile İlgili Görev Ve Yetki Dağılımı	s.116
Tablo 10: İzmir İli Ekonomik ve Sosyal Durum Profili	s.125
Tablo 11: İzmir'deki Demiryolu Hatları, 2010	s.131
Tablo 12: İzmir Adnan Menderes Havalimanı Yolcu, Yük ve Ticari Uçak Trafığı (2009-2012)	s.132
Tablo 13: İzmir TCDD Alsancak Limanı 2011 yılı Kapasite ve Gerçekleşme Rakamları	s.137
Tablo 14: Aliğa-Nemrut İskeleleri Yük ve Konteyner Trafığı, 2010-2012	s.139
Tablo 15: Dikili Limanı Yük ve Yolcu Trafığı, 2010-2012	s.141
Tablo 16: İzmir'de Faaliyet Gösteren Motorlu Kara Taşıt Rakamları, 2005-11	s.143
Tablo 17: İzmir'de Kullanılan Yakıt Türüne Göre Motorlu Kara Taşıt Sayısı	s.144
Tablo 18: III.Ulaştırma Bölge Müdürlüğünce Yurtiçi ve Uluslararası Taşımacılık Yapan Firmalara Verilen Belge Adetleri (2013)	s.145
Tablo 19: 2011 yılı İzmir Bölge Müdürlüğü Otoyolları Yıllık Ortalama Günlük Trafik (Y.O.G.T) Değerleri	s.146
Tablo 20: Karayolları İzmir Bölge Müdürlüğü Yıllık Taşıt-Km, Yolcu-Km, Ton-Km Değerleri (2011)	s. 147
Tablo 21: Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü, 2000-2011	s.151
Tablo 22: İzmir Bölgesinde Sektörlerin Üretim Payları, 2008	s.154
Tablo 23: İzmir'de İmalat Sanayi Sektörlerinin Yoğunlaştığı İlçeler	s.156
Tablo 24: İzmir, Ege Bölgesi ve Türkiye'de Dış Ticaret Hacmi ve Dış Ticaret Dengesi, 2002-2012, milyon dolar	s.158

Tablo 25: İzmir’de Hizmete Sunulan OSB’lere İlişkin Bilgiler	s.165
Tablo 26: İzmir’de Faaliyette Olan Küçük Sanayi Siteleri	s.167
Tablo 27: İzmir’in Kentsel Lojistik Sorunları	s.200
Tablo 28: İzmir’in Kentsel Lojistik Sorunlarına Getirilen Çözüm Önerileri	s.203

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Ulaştırma Ağ Sistemi	s.10
Şekil 2: Tedarik Zinciri Boyunca Envanter Yerleşimi	s.19
Şekil 3: Sipariş Dönüşüm Zamanının (Sipariş Döngüsü) Bileşenleri	s.23
Şekil 4: Tersine Lojistik Ağ Yapısı	s.35
Şekil 5: Sürdürülebilir Kentsel Lojistik Kapsamı	s.46
Şekil 6: Kentsel Lojistikte Paydaşlar (Ana Aktörler)	s.49
Şekil 7: Ulaşım Türlerine Göre Alan Kullanım Düzeyleri	s.64
Şekil 8: Ulaşım Talebinde Meydana Gelen Değişmeler	s.68
Şekil 9: Dünyada Bazı Şehirlerde Ortalama Hızlar ve Tıkanık Yolların Yüzdelik Oranları	s.95
Şekil 10: Ev-İş-Ev Hattında Yolculuk Yapanların Sıkıntı İndeksleri	s.95
Şekil 11: Yıllara Göre Şehirleşme Oranı (%)-İzmir/Türkiye	s.151
Şekil 12: İzmir’de Sektörlerin Üretimi ve Türkiye’de Gayri Safi Katma Değeri İçindeki Payları, 2008 (%)	s.153
Şekil 13: İzmir’in Kentsel Lojistik Düğümleri	s.164

GİRİŞ

Kentsel lojistik kent sınırları içerisinde gerçekleşen lojistik süreçlerin planlanması, koordine edilmesi ve kontrolüne odaklanır ve maliyetleri optimize edecek, sıkışıklığı azaltacak ve yaşam kalitesini arttıracak şekilde malların (ham madde, yarı mamul, mamul ve atık, vb.) fiziksel hareketiyle ilgilenir. Kentsel lojistik çalışmalarının yapılmasının amacı kent içerisinde lojistik faaliyetlerin daha verimli ve daha az maliyetle gerçekleştirilmesinin yanında kentsel lojistik hizmetlerinin şehrin ekonomik ve sosyal hayatına olumlu katkılarını arttırmak ve olumsuz çevre etkilerini azaltmaktır. Kentsel lojistik üzerine yapılan iyileştirme çalışmalarının birçok katkısı olabilir. Bunlardan bazıları, trafiğin, hava kirliliğinin, kaza riskinin, gürültü kirliliğinin ve maliyetlerin azalması olabilirken, yaşam kalitesinin, kaynakların etkin kullanımının, sürdürülebilirliğin, ekonomi potansiyelinin ve çevrenin korunmasının artması olabilir. Dünya nüfusunun yoğunlukla ikâmet ettiği yerler olan kentlerde nüfusun hızlı artışı kentsel alanların genişlemesine ve eskiden kent dışında olan endüstriyel üretim alanları, organize sanayi bölgeleri, küçük sanayi bölgeleri ve kooperatifler, serbest bölge ve limanlar; yük üretim, tüketim ve geçiş noktalarının kent içinde kalmasına sebep olmaktadır. Bunun doğal bir sonucu olarak, kentsel alanlarda büyük bir lojistik ihtiyacı oluşmaktadır. Aynı zamanda üretimin serileşmesi, hizmet ekonomisinin yükselişiyle ekspres ve kurye servislerine olan gereksinimlerin artması, elektronik ticaretle birlikte satın alma alışkanlarının değişmesi gibi faktörlerde kentsel lojistik sürecini daha da karmaşık hale getirmektedir. Kentsel alanlarda ekonomik yaşamın desteklenmesinde yük akışlarının büyük önemi olsa da kent planlamalarının önceliklerinde kentsel lojistik operasyonları yedek rol oynamaktadır. Kentler arası lojistik operasyonlara daha fazla önem verilmektedir. Avrupa şehirleri gibi büyük şehirlerde gittikçe artan hareketlilik isteği çıkarların çakışmasını daha da arttırmaktadır. Özellikle tarihî kent merkezleri yüksek düzeylerde olan yolcu ve yük talebini karşılayamamaktadır. Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de kentsel lojistik, planlanması ve öncelik verilmesi gereken bir problem olarak görülmemektedir.

Kentsel lojistik kurumsal lojistikten daha karmaşık bir sürece sahiptir. İçerisinde farklı ve çeşitli tedarik zincirleri, farklı ve çeşitli paydaşlar, lojistik tesisler, ilgili politikalar ve kamu çevresi gibi kent bünyesinde bulunan öğeleri

kapsar. Aynı zamanda kentsel lojistik stratejilerini uygulamak, faaliyetlerini düzenlemek ve kontrol etmek zordur. Çünkü kentin coğrafi özellikleri, ekonomik faaliyetleri, paydaşları, nüfus yoğunlukları, gelir düzeyleri, tüketici tercihleri gibi her kente özgü özellikler kentsel lojistik eğilimlerinde farklılıklara sebep olmakta ve planlamada bütünleşik bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu nedenle bu çalışmada İzmir'in kendine has ekonomisi, ticareti, nüfus özellikleri, tarihi, kültürel ve sosyal özellikleri göz önünde bulundurularak kentsel lojistik analizinin gerçekleştirilmesi ve kentsel lojistik faaliyetlerinde yaşanan sorunların ve çözüm önerilerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Tezin birinci bölümünde, tezin teorik çerçevesi oluşturulmakta ve lojistik ve lojistik yönetimi tanımlamakla beraber ayrıntıya girilmeksizin lojistik fonksiyonlar üzerinde durulmaktadır.

Tezin ikinci bölümünde geniş bir literatür araştırması sonucunda belirlenen içerik içerisinde kentsel lojistiğin tanımı, kapsamı, paydaşları, önemi, zorlukları, sorunları ve uygulanabilir çözüm türleri açıklanmaktadır.

Üçüncü bölümde ilk önce dünyada farklı şehirlerde gerçekleşen kentsel lojistik uygulama örneklerine değinilmektedir. Daha sonra bilindiği kadarıyla Türkiye'de kentsel lojistik uygulama ve çalışmalarına fazla rastlanmadığından ve literatürde sınırlı kaynak olmasından dolayı kentsel lojistikten ziyade 'ulaştırma plancılığı'na önem veren Türkiye'nin ulaştırma plancılığı evreleri, ulaşımdan dolayısıyla kentsel lojistikten sorumlu merkeze bağlı örgütler ile yerel kurum kuruluşlar ve Türkiye'de yürütülen kentsel lojistik kapsamına giren akıllı ulaştırma sistemleri projelerinden bahsedilmektedir.

Dördüncü bölümde İzmir hakkında kısaca genel bir bilgi verildikten sonra, kentsel lojistik altyapısı; fiziksel altyapı, operasyonel altyapı ve lojistik hizmetlerine talep başlıkları altında incelenerek, kentsel lojistik düğümler belirlenerek İzmir'in kentsel lojistik profili incelenmiştir.

Beşinci bölümde ise, saha çalışmasında 'yüz yüze görüşme' yapılan uzmanlardan derlenen bilgilerden yola çıkarak İzmir il sınırları içerisinde yaşanan kentsel lojistik sorunlar ve çözüm önerileri anlatılmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

LOJİSTİK VE LOJİSTİK YÖNETİMİ

1.1.LOJİSTİK KAVRAMI

Lojistik, geçmişi tarihte ilk organize ticari faaliyetlere dayanan çok eski bir faaliyettir. Bir çalışma alanı olarak ise 1900’lü yılların başında işletmelerin tarım ürünlerinin dağıtılmasında zaman ve yer faydası yaratmak amacıyla bir işletme stratejisi sağlamak amacıyla başlatılmıştır (Lambert vd., 1998: 5).

Lojistik kelimesi ilk kez “ordulara ait malzeme ve personelin taşınması, bakımı ve yenilenmesi” anlamında askeri bir fonksiyonu tanımlamak amacıyla kullanılmıştır (Bowersox ve Closs 1996: 9). Lojistik teriminin askeri kökenli bir terim olduğu ve ilk uygulamalarının askeri alanlar ve harp sahaları olduğu belirtilmektedir. Askeri lojistiğin en kapsamlı uygulamalarından birisi 1991 yılında Körfez savaşı sırasında ABD tarafından gerçekleştirilmiştir. Bir ay içerisinde yarım milyon insan, yarım milyondan fazla malzeme 12.000 km uzaktan havayolu ile ve 2,3 milyon ton ekipman denizyolu ile ABD’den Körfeze nakledilmiştir (Christopher, 1998:3). ABD iç savaşında İngiliz ordusunun yenilmesi lojistik alanındaki eksikliğe bağlanmaktadır. Yine 2. Dünya savaşında Rommel çölde yenilgiye uğramasından sonra şöyle demiştir: “...savaş daha savaşmadan önce, levazım subaylarınca ya kazanılmıştır ya da kaybedilmiştir.” (Christopher, 1998: 3).

Askeri lojistiğin yanında, günümüzde işletme lojistiği, üretim lojistiği, tedarik lojistiği ve ulaştırma lojistiği gibi farklı ve daha sınırlı lojistik yaklaşımları vardır. Tez çalışmasının ana konusunu oluşturan kentsel lojistik ise bu sınırlı lojistik yaklaşımlarından biridir.

1.1.1.Lojistiğin Tanımı Ve Önemi

Lojistik, doğru ürünü, doğru zamanda, doğru yere hasarsız bir şekilde ulaştırmayı hedeflemekte; bu çerçevede ürün ya da hizmetler için önemli bir “değer yaratıcı faaliyet” olarak değerlendirilmektedir. Ülkelerin uzun dönemli rekabetçi üstünlüğü gerçekleştirebilmesinin ardında “müşteri tatmini” ile birlikte “düşük maliyetleri” de hedefleyen lojistik stratejilerinin geliştirilmesinin büyük bir önemi

bulunmaktadır. Dünya ticaretinin küreselleşmesi ve buna bağlı olarak ticaret hacminin artışı, müşterilerin ürün kalitesi yanında lojistik hizmet düzeyi çerçevesinde de sürekli gelişen beklentileri, ürün yaşam dönemlerinin kısalması ve sıfır stokla çalışan sistemlerin gelişimi, bilişim teknolojisinde yaşanan hızlı gelişmeler, dağıtım kanalları içerisinde yer alan birimlerin lojistik faaliyetler çerçevesinde uzun dönemli işbirliğine girerek “tedarik zincirlerini” oluşturması ve dış kaynak kullanımının artması gibi çeşitli gelişmeler “lojistik stratejilerin” oluşturulmasında önemli bir yer tutmaktadırlar (Tuna 2001: 208).

Çeşitli kurum ve araştırmacılar lojistiğe farklı açıdan yaklaşırken, yaptıkları tanımların her biri lojistiğin kullanıldığı yere, çalışma alanına ve lojistiğin fonksiyonel özelliklerine göre geçerlidir.

Donald Bowersox (Bowersox ve Closs, 1996: 5) lojistiği; malzemelerin, parçaların ve tamamlanmış ürünlerin tedarikçilerden işletme içi süreçlere ve oradan da müşterilere hareketi ve depolanması ile ilgili tüm faaliyetleri içeren yönetim sürecidir şeklinde tanımlamıştır.

Martin Christopher ise (Christopher, 1998: 7) lojistiği; “...hammadde, yarı-mamul ve mamullerin (ve bunlarla ilgili bilgi akışlarının) tedarik, sevkiyat ve depolama süreçlerinin hem işletme içerisinde hem de dağıtım kanalı boyunca stratejik yönetiminin gerçekleştirilmesi ve maliyet etkin sipariş karşılama yöntemleri ile mevcut ve gelecekteki kar maksimizasyonunun sağlanması” olarak tanımlamaktadır.

Lojistik, müşteri taleplerine uygun bilgi ve üretim için gerekli hammadde, yardımcı madde, ürün ve hizmetlere ilişkin maliyet akışı ve depolama faaliyetlerinin planlanma, tamamlanma ve kontrol edilme sürecidir. Lojistik sistem, müşteri hizmetleri, talep tahmini, dağıtımın ulaştırılması, ürün kontrolü, parça ve servis desteği, satın alma, paketleme, geri dönüşüm, değişim, taşıma ve depolama faaliyetlerini kapsamaktadır (Ballou, 1992: 6).

Lojistikle ilgili bir grup olan Lojistik Mühendisleri Birliği'nin tanımına göre ise; lojistik elemanlarının uygun şekilde göz önünde bulundurulması suretiyle, kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamak, ürün yaşam çevriminin tüm safhaları boyunca kaynak girdilerinin etkin bir yaklaşımla sisteme etkisini zamanında teminat altına almak için oluşturulan ürün veya sistemin tüm hayatı boyunca kullanılan yönetim destek alanıdır (Baki, 2004: 14).

Yukarıda bahsi geçen tanımlamalar yanında, günümüzde lojistiğin en kabul gören en geçerli tanımı Lojistik Konseyi (The Council of Logistics Management-CLM), yeni adı ile Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri (Supply Chain Management Professionals-CSCMP) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre lojistik; müşteri ihtiyaçlarını karşılamak üzere, hammaddelerin başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki malzemelerin, servis hizmetlerinin ve bilgi akışının etkili ve verimli bir şekilde, her iki yöne doğru hareketinin ve depolanmasının, planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir (CSCMP, 2013).

Günümüzde artık geleneksel dağıtım zinciri ya da dağıtım yönetimi yaklaşımları, küresel dünya pazarının ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle hızla değişen müşteri beklentileri, organizasyonlarda ve üretim teknolojisinde müşteri hizmetini temel alan değişikliklere gidilmesini zorunlu kılmıştır. Artık müşteriler, ürün ve hizmeti arzu ettikleri zamanda, yerde ve uygun fiyatta bulmayı ummaktadırlar. Bulamadıklarında ise hemen başka ürün ve hizmete yönelmektedirler. Bundan dolayı da işletmeler için ürün kalitesini ve çeşitliliğini arttırmak başlı başına yeterli olmamaktadır. Daha ziyade, müşteri odaklı düşünerek onların bu taleplerini karşılamak durumundadırlar. Müşterilerin ihtiyaçlarına cevap vermede en etkili silahlardan birisi de lojistikdir. Çünkü lojistiğin işletmelere sağladığı en temel hizmet; doğru ürün ve hizmeti doğru yere, doğru zamanda ve uygun koşullarda ulaştırmaktır. Lojistik destek sağlamadan üretim ve pazarlama faaliyetinin günümüz rekabet ortamında gerçekleştirebilmesi oldukça zordur (Tunçbilek, 2002: 4).

Geçmişte lojistik, sadece yapılması gerekli faaliyetlerden biri olarak görülürken günümüzde birçok pazarlama uzmanı tarafından rekabet üstünlüğü sağlayan önemli pazarlama unsurlarından biri olarak görülmektedir. Firmalar lojistik performansını pazarlama stratejisinin önemli bir parçası olarak görmekte ve uzun vadeli iş stratejilerine lojistik planlaması ve yönetimini de eklemektedirler (Christopher, 1998: 34).

Lojistiğin temel hedefi, müşteri hizmetlerinde yüksek bir seviyeye ulaşılması, kaynak ve yatırımların optimum kullanımıyla rekabet avantajının yaratılmasıdır. Lojistik, doğasında tahminleme, planlama, örgütleme, organizasyon, koordinasyon ve kontrol unsurlarını taşımaktadır. Lojistikte amaç ; firmanın varlığını

sürdürebilmesi açısından organizasyonu kalite, fiyat, zaman ve hizmet gibi hayati pazar değişkenliklerine karşı dayanıklı hale getirmektir (Çancı ve Erdal, 2009: 35).

1.1.2.Lojistik Yönetimi Tanımı

Lojistik yönetimi tedarik zinciri içindeki süreçte müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, hizmet ve bilgi akışının başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan hareketinin, etkili ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması ve denetiminin gerçekleştirilmesidir (Lambert ve Stock, 1999: 3).

Lojistik Yönetim Konseyi (The Council of Logistics Management - CLM) tarafından yapılan lojistik tanımında dikkati çeken iki unsur vardır. Bunlar; müşteri ve tedarik zinciridir. Lojistikçiler için müşteri, her zaman hareket noktalarıdır. Tedarik zinciri ise üreticilerden, dağıtıcılardan, toptancılardan, lojistik hizmeti sunanlardan ve perakendecilerden meydana gelir. Lojistikçiler ise bu tedarik zinciri içerisinde müşteri ile tedarikçi arasında köprü görevi görmektedir. Lojistik yönetimi, müşteri gereksinimleri doğrultusunda sevkiyat noktaları ile teslimat noktaları arasındaki malzemenin iki yönlü akışı boyunca yer alan faaliyetlerin bütünsel yönetimini ifade etmektedir (Tanyaş, 2005: 4).

Etkin bir lojistik yönetiminin firmalar için; maliyeti düşürme, üretimi artırma, kaliteyi yükseltme, müşteri memnuniyeti artırma gibi çok önemli etkileri vardır.

1.2.LOJİSTİK FONKSİYONLAR

İşletmeler rekabet şartlarında değişen müşteri taleplerine uygun esnek bir üretimi gerçekleştirebilmek, üretimden son müşteriye kadar uzanan tedarik zinciri içindeki aksaklıkları gidermek zorundadır. İşletmenin temin süresinin kısaltılması, satın alma, üretim ve dağıtım sürelerinin düşürülmesi ile olabilmektedir. Bu da ancak lojistik fonksiyonların her birinin, kendi içerisinde verimli ve etkin çalışması ile mümkün olacaktır.

Bununla birlikte lojistik fonksiyonlar, temel olarak birleştirilmiş ve bütünleştirilmiş faaliyetlerden oluşmaktadır (Schary,1998). Bu faaliyetler içerisinde

ulaştırma, envanter yönetimi, sipariş işleme, depolama, yüklerin ambalajlanması ve bilginin yönetilmesi gibi birbirine değen veya birbirini tamamlayan uygulama alanları mevcuttur.

Ballou (1992; 7–8)'ya göre günümüz lojistik fonksiyonları (faaliyetleri) ayrıntılarıyla aşağıda gösterilmiştir.

Temel Lojistik Fonksiyonlar

- Müşteri Servis Standartları: Lojistik hizmet düzeyi çerçevesinde müşteri istek/ihtiyaçlarının ve müşteri servis düzeylerinin belirlenmesini kapsar.
- Taşıma/Ulaştırma: Taşıma yönteminin ve hizmetinin seçilmesi, taşıma ünitelerinin birleştirilmesi, istikametlerinin belirlenmesi, araçların programlanması gibi taşıma ile ilgili bütün faaliyetleri içermektedir.
- Envanter Yönetimi: Hammadde ve malzeme stok politikalarının belirlenmesi, kısa vadeli satış tahminleri yapılması, ürünlerin stoklama noktalarına dağıtılması, depo noktalarında sayım yapılması, tam zamanında itme ve çekme stratejilerinin uygulanması gibi faaliyetleri kapsamaktadır.
- Sipariş Yönetimi: Satış prosedürlerinin uygulanması ve envantere kaydı, satış emirlerinin sıralanması ve Sipariş alınması, kaydedilmesi, satış emirlerinin sıralanması ve ilgili yerlere iletilmesi, satışta hukuki kuralların göz önünde tutulması gibi faaliyetleri kapsamaktadır.

Destekleyici Lojistik Fonksiyonlar

- Depolama: Depo alanının düzenlenmesi ve değerlendirilmesi, depo dışının düzenlenmesi, depo içi konfigürasyonları oluşturma, depo yeri seçimi faaliyetlerini içermektedir.
- Elleçleme/Yük Aktarma: Materyallerin yüklenip boşaltılması için gerekli ekipmanların belirlenmesi ve seçimi, ekipman yenileme politikaları oluşturma, materyal ayıklama prosedürleri belirleme, depolama işlerini düzenleme faaliyetlerini içermektedir.
- Tedarik Yönetimi: Tedarik kaynağı seçimi, satın alma zamanı ve miktarının belirlenmesi faaliyetlerini içermektedir.
- Koruyucu Ambalajlama: Bitmiş ürün ya da hammadde, malzemelerin depolanması, elleçlenmesi ve taşınması esnasında korunması için paketleme ile ilgili faaliyetleri içermektedir.

· Enformasyon (Bilgi) Yönetimi: Bilginin toplanması, analizi ve kontrolü ile ilgili faaliyetleri içermektedir.

Tek ve Karaduman (2012) ‘Lojistik Yönetimi’ adlı eserlerinde yukarıda sıralanan lojistik fonksiyonlara ek olarak kuruluş yeri seçimi, tersine lojistik yönetimi ve performans değerlendirme fonksiyonlarını da eklemişlerdir.

Bu bölümde lojistik fonksiyonlardan; ulaştırma yönetimi, depo yönetimi, envanter yönetimi, sipariş yönetimi, bilgi yönetimi, elleçleme ve koruyucu ambalajlama, tedarik yönetimi, kuruluş yeri seçimi, tersine lojistik yönetimi ve genelde ulaştırma yönetimin altında incelenen trafik yönetimi ile rota planlama konuları üzerinde durulacaktır.

1.2.1.Ulaştırma (Taşıma) Yönetimi

Lojistik içerisinde ulaştırma ya da başka bir ifadeyle taşımanın amacı mesafe, zaman, idari birimler ve topografya gibi fiziki ve insan kaynaklı bir takım kısıtlardan oluşan dirençleri aşarak çıkış ve varma noktalarını birleştirmektir. Ulaştırmanın özel amacı, taşımaya olan talebin karşılanmasıdır. Ulaştırmadan söz edebilmek için insan, yük ve bilginin bir yerden bir yere ulaştırılması gerekmektedir. Aksi takdirde ulaştırmadan söz edilemez. Bu durum ulaştırmanın bir türetilmiş talep olmasından kaynaklanmaktadır (Rodrigue, 2005: 1). Kullanıcıların ulaştırma (taşıma) sisteminden satın aldıkları şey performans ya da hizmettir (Tek ve Karaduman, 2012: 239). Ulaştırma coğrafi olarak birbirinden ayrı konumlarda olan üretim tesisleri ve pazarları birleştirerek lojistik sistemde mekânsal ayrılıkların kapanmasını sağlar (Bowersox,1996).

Ulaştırma ya da taşıma, insan ve eşyanın, gereksinimleri tatmin etmek amacıyla, zaman ve mekân faydası sağlayacak biçimde yer değiştirmesini sağlayan bir hizmettir (Aşıcı ve Tek, 1985: 198). Sonu, pazarlanan ürün ve hizmetlerin müşterilere teslimatı ile biten ‘ulaştırma’ ya da ‘taşımacılık’ pazarlamanın talep tatmin etme araçlarından en önemlilerinden biridir ve lojistik fonksiyonları arasında ulaştırma(taşıma) temel karar alanlarının en önemlilerindedir (Tek ve Karaduman, 2012: 239)

Ulaştırılabilirlik veya taşınabilirlik; yolcuların, yük veya bilginin hareketliliğinde kolaylık demektir. Ulaştırılabilirlik ulaştırma maliyetleriyle ilgili olduğu kadar taşınan

yükün özellikleriyle alakalıdır (kırılganlık, bozulabilirlik, fiyat) (Rodrigue, 2009). Kanun, düzenlemeler, sınırlar, gümrükler, tarifeler, kotalar ve askeri kısıtlamalar gibi politik faktörler de ulaştırılabilirliği etkilemektedir (Tek ve Karaduman, 2012: 239). Ulaştırılabilirlik oranı yüksek olduğu zaman gerçekleştirilecek faaliyetler mesafe sebebiyle daha az sınırlanmaktadır.

Ulaştırma sistemi erişim noktaları diğer adıyla düğüm noktaları (nodes), ağlar (network) ve ulaştırmaya olan talep (demand) arasındaki ilişkilerin bir bütünü olarak tanımlanabilir (Rodrigue, 2005: 7). Düğüm noktaları (nodes) taşımanın başladığı, sonlandığı ve üzerinden transferinin gerçekleştiği yerleşim noktaları olarak tanımlanmaktadır. Düğüm noktası konsepti, coğrafik ölçeğe göre yerel ve global farklılıklar gösterir (Rodrigue, 2005: 7). Ulaştırma ağ sistemi ve ağ sisteminin elemanları Şekil 1’de verilmiştir. Ağ sistemi içerisindeki elemanlar aşağıdaki gibi tanımlanabilir (Rodrigue vd., 2009):

•**Ulaştırma ağları (Networks):** Ulaştırma altyapılarının birbirlerine bağlanmasıyla oluşturulmuş yapılardır. Ağlar, düğüm noktaları ve talep arasındaki ilişkiler, yerleşim merkezleri, ağ üzerindeki trafik akışı ve terminallerle ilişkilidir.

•**Yerleşim merkezleri (Locations):** Sosyo ekonomik faaliyetler sonucunda ulaşılan talep ve bu talebin olduğu yerleri tanımlar.

•**Trafik akışı (Flows):** Taşımaya olan talep ve kendisini oluşturan bağlantıların kapasitesinin ortak fonksiyonu olan ulaştırma ağlarındaki trafik miktarıdır.

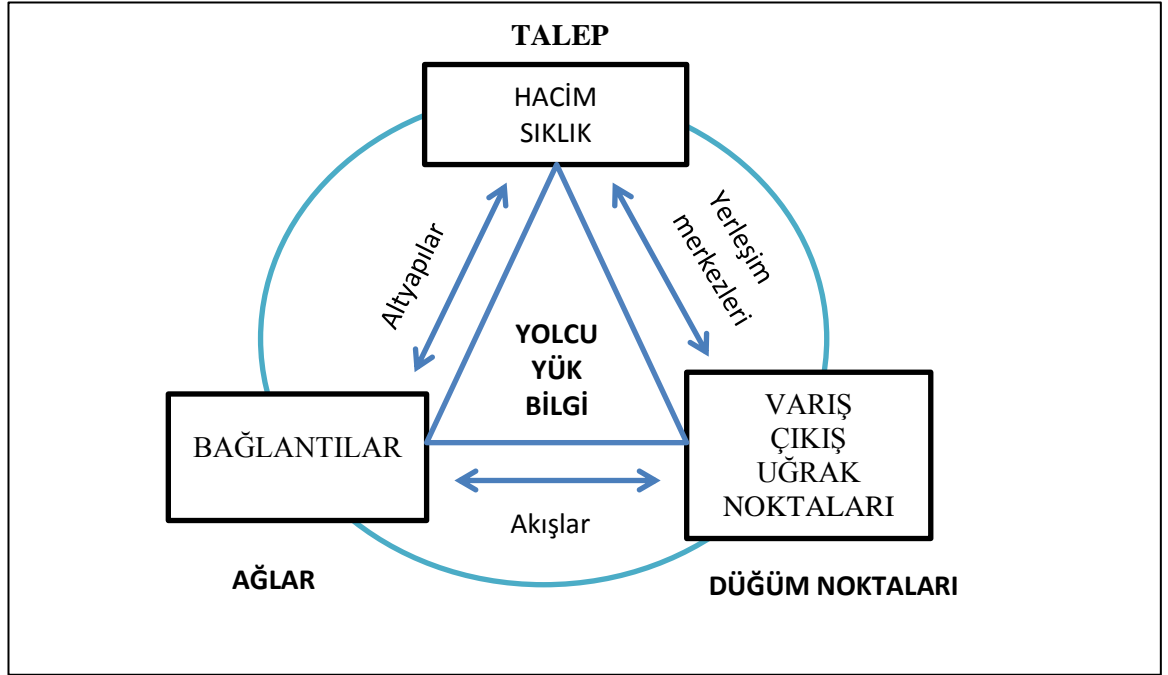
•**Terminaller (Terminals):** Ağlara giriş imkânı sağlayan terminaller hem düğüm noktası hem de bağlantı özelliği gösterirler.

•**Düğüm (erişim) noktası (Node):** Bir ulaştırma ağına erişimi bulunan her yerleşim birimi erişim noktasıdır.

•**Bağlantı (Link) :** İki erişim/düğüm noktasını bir birine bağlayan fiziksel ulaştırma altyapısıdır.

•**Ana Düğüm (Erişim) noktası (Hub/Interface):** Yüksek oranda bir trafiği elleçleyebilen ve birçok trafik akışı için zorunlu geçiş noktası görevini üstlenen erişim noktasıdır. Çoklu (Intermodal) ulaştırma işlemleri çoğunlukla ana erişim noktalarında gerçekleşmektedir. Dağıtım, depolama, finansman, ve perakendecilik gibi bir çok ekonomik ve ulaştırma faaliyeti de ana erişim noktalarında yapılmaktadır.

Şekil 1: Ulaştırma Ağ Sistemi



Kaynak: Rodrigue vd., 2009

Ulaştırma, ekonominin vaz geçilmez bir parçasıdır ve yerleşim noktaları arasındaki ilişkilerde temel rolü oynar. Ulaştırma bölgeler ve ekonomik aktiviteler ve dünyanın değişik bölgelerindeki insanlar arasında çok güçlü bağlar kurulmasını sağlar. Ulaştırma büyük önem arz eden çok boyutlu bir aktivitedir. Bu boyutlar aşağıdaki gibidir (Rodrigue vd, 2009) :

- Tarihi boyut: Ulaştırma türleri (modes), Mısır, Roma, Çin gibi büyük uygarlıkların gelişmesinde, sosyal yapının oluşturulması yoluyla toplumların gelişmesinde ve Roma İmparatorluğu ve Amerikan Karayolu Ağında görüldüğü gibi milli savunma faaliyetlerinin yürütülmesinde farklı roller üstlenmişlerdir.
- Sosyal boyut: Sosyal bir hizmet sağlayıcı olarak ulaştırma türleri sağlık hizmetlerine, kültürel ve sanatsal faaliyetlere ulaştırmayı kolaylaştırıcı bir rol üstlenmektedir. İnsanların bölgeler arasındaki hareketliliğini artırarak, sosyal ilişkilerin güçlenmesini ve sekil kazanmasını sağlar.
- Politik boyut: Hükümetler, yatırım kaynağı ve düzenleyici bir role sahip olması bakımından ulaştırmaya büyük ehemmiyet vermekte, ulaştırma kritik bir politik araç olarak kullanılmaktadır. Her ne kadar ulaştırmaya olan talep ekonomik ihtiyaçlardan kaynaklansa da, birçok ulaştırma koridoru iş yaratma ve ülke içerisindeki farklı noktalara ulaşımın varması amaçlı politik sebeplidir. Ulaştırma bir milletin

yaratılmasında ve milli birliğin sağlanmasında etkindir, fakat ayrıca bir politik araç olarak kullanılmaktadır.

- Çevresel Boyut: Ulaştırmanın sayılamayacak avantajının yanında, çevreye verdiği negatif etki de dikkate değer boyuttadır. Hava ve su kalitesi, gürültü seviyesi ve halk sağlığı dikkate alınması gereken konulardır. Ulaştırma ihtiyacıyla ilgili tüm kararlar alınırken çevrede oluşturacağı maliyet hesaba katılmalıdır.
- Ekonomik boyut: Ulaştırmanın evrimi, ekonomik gelişmelerle doğrudan ilişkilendirilmiştir. Ulaştırma alt yapısının yapılması da ulaştırma endüstrisinin (araba üretimi, hava yolu şirketleri vb.) gelişmesine olanak sağlamıştır. Ulaştırma sektörü, ürün ve hizmetlerin üretiminde ekonomik bir faktördür. Ulaştırma, ekonomik faaliyetlere katma değer yaratılmasında, ölçek ekonomilerinin kullanılmasında, emlak değerlerini etkilemede ve bir bölgenin coğrafik olarak ayrıcalıklı bir duruma getirilmesinde etkilidir. Ulaştırma hem ekonomik faaliyetleri etkileyen, hem de ondan etkilenen bir faktördür.

1.2.1.1.Ulaştırma Yöntemleri (Modları)

Kara yolu, demir yolu, deniz yolu, hava yolu ve boru hattı olmak üzere beş farklı ulaştırma yöntemi mevcuttur. Ayrıca en az iki sistemin kullanıldığı modlar arası (intermodal) taşımacılık da günümüzde çok önem kazanmıştır. Bu ulaştırma yöntemleri karşılaştırıldığında birbirlerine göre bazı avantaj ve dezavantajları bünyelerinde barındırırlar.

1.2.1.1.1.Karayolu Taşımacılığı

Karayolu taşımacılığı, ücret karşılığında eşyanın bir yerden diğer bir yere taşınmasını karayolu ile sağlayan, taşıyıcı ile gönderici arasında bir sözleşme yapılmasını gerektiren bir taşıma şekli olarak tanımlanmaktadır (Çancı ve Erdal, 2009:84). Karayolu taşımacılığı tüm üretim ve tüketim merkezlerini, hem kendi içlerinde hem de kendi aralarında, kapıdan kapıya bağlayabilecek esnekliğe sahiptir. Kullanılan başlıca araçlar, kamyon, TIR, çekici(treyler), tanker, kamyonet vb motorlu araçlardır. Karayolu taşımacılığı sisteminde ayrıca nakliyat ambarları

(şirketler ve terminaller), nakliye acenteleri, kamyon sahipleri, nakliye komisyoncuları vb. bulunur (Tek ve Karaduman, 2012: 252).

Karayolu taşımacılığı kısa mesafelerde nispeten daha verimli ve ekonomiktir. Ayrıca müşterilerin malı teslim alabileceği yer açısından daha esnektir. Kapıdan kapıya aktarmasız teslimata olanak verir. Elleçleme gereksinmesini azalttığından ambalajlamadan da tasarruf sağlanabilir (Tek ve Karaduman, 2012: 253). Karayolu inşaat maliyeti diğer modlara göre daha azdır. Bunlarla birlikte, karayolu nakliyesinde mil başına değişken maliyet oldukça yüksek seyrederek, zira her kamyon için ayrı bir güç ünitesi ve şoföre ihtiyaç duyulmaktadır (Bilgili, 2008: 68). Ayrıca bir seferde taşınan yük miktarı nispeten daha azdır, enerji tüketimi yüksektir ve kötü hava şartlarından etkilenir (Tek ve Karaduman, 2012: 253).

1.2.1.1.2.Demiryolu Taşımacılığı

Demiryolları ile yapılan taşımacılık ray üstünde giden araçlar, vagonlar ile yapılan taşımacılıktır. Şehirler ve ülkeler arası uzun mesafelerde yararlanılır. Özellikle dökme, yığma türden hacimli, yükte ağır pahada hafif mallar taşınır. Uzak mesafelere taşınacak birim değeri az olan malların taşınmasında en ekonomik ve etkin taşıma şeklidir (Tek ve Karaduman, 2012:253-254).

Birim başına enerji tüketimi düşüktür. Kötü hava şartlarından etkilenme olasılığı azdır. Yol ve zaman bakımından fazla dayanıklı olmayan mallar için uygun değildir. Arazi eğilimlerine bağlı olarak ulaşım ağı kurmak zor olabilir. Yükleme saatleri kısıtlıdır(Tek ve Karaduman, 2012:254). Terminal noktalarındaki yatırımlar ile ekipman maliyeti son derece yüksektir (Bilgili, 2008:68).

1.2.1.1.3.Denizyolu Taşımacılığı

Deniz yolu taşımacılığı en eski nakliye yöntemidir ve farklı kategorilerde incelenir; bunlar (1) su yolları (nehirler ve kanallar), (2) göller, (3) kabotaj taşımacılığı (4) okyanus kıyıları ve (5) uluslararası derin denizlerdir (Bilgili, 2008:69). Denizyolu özellikle yükte ağır pahada hafif malların taşınmasında önemli bir yer tutar. Denizyolu ile yapılan taşımalar karayolu ve demiryolunda yapılan taşımaya göre daha ucuzdur. Bunun yanı sıra bu iki yola göre taşıma süresi daha

uzundur. Denizyolu taşımacılığında tankerler, kuru yük gemileri, dökme yük gemileri, RO-RO gemileri, konteynır gemileri ve frigorifik gemilerden faydalanılır.

Uluslararası taşımada deniz taşımacılığı diğır taşıma yöntemlerine göre daha fazla avantaja sahiptir. Bu nedenle denizyolu taşımacılığı, hizmet ve malların üretim merkezlerinden tüketim merkezlerine zaman, miktar, fiyat ve emniyet unsurlarının optimal seviyede tutmaya çalışarak limanlar arası taşıma ve dağıtımını gerçekleştirmektedir (Kaptanoğlu, 1986: 43).

Denizyolu taşımacılığının avantajları; bozulmayan ve dökme halde taşınabilen mallar için en uygun ve ekonomik taşıma yoludur. Ton / km maliyeti düşüktür. Bir ton mal bir kilometre mesafeye daha az bir maliyetle taşınabilir. Hava kirliliği yaratmaz. Büyük tonajlı malların taşınabildiği bir kapasiteye sahiptir. Dezavantajları ise yavaş hareket ederler. Birim maliyeti düşük mallarda daha çok uygulanır ve çoğu kez zincirleme taşımacılık gerektirir. Kötü hava şartları etkili olabilir. Bazı bölgelerde mevsimlik servis verir. Ulaşım ağı kıyı limanlarla sınırlı olup her yere yanaşamaz, liman tesisleri gerektirir (Tek ve Karaduman, 2012: 255).

1.2.1.1.4.Havayolu Taşımacılığı

En yeni ve en az yararlanılan nakliye yöntemi, hava yoludur. Maliyetinin yüksek olması, yalnızca bir acil durum modu olarak görülmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte, hava yolu nakliyesinin sağladığı hız avantajı, aynı zamanda depolama maliyetlerini azaltıcı bir etken olarak düşünülebilir (Bilgili, 2008: 68).

Havayolu taşımacılığında malın yapısı, ambalajı, malın getirileceği nakil yolları, FOP (uçanın bordasına teslim) giderleri, nakliye süresinin kısalığından dolayı elde edilecek tasarruf, sigorta, alıcı ve satıcı için depolanan stoklamadan sağlanacak tasarruf gibi noktalara dikkat etmek gerekir (Aşıcı, 1989: 210)

Havayolu taşımacılığı öteki taşıma modlarına göre çok daha hızlıdır. Üreticinin minimum stoklarla iş görmesini ve üretim planlamasını kolaylaştırır. Uzak yerlere en kısa yoldan ulaşımı sağlar. Daha hafif ambalaj gerektirir. Uçak alımı büyük finansman gerektirir. Yakıt tüketimi ve işletme maliyeti yüksektir. Daha az ticari risk vardır. Güvenlidir. Coğrafi boyutu büyük, yerleşim yerleri dağınık, doğal koşulları ulaşım ağı için elverişli olmayan (çöl, dağlık, vb.) yerler için elverişlidir (Tek ve Karaduman, 2012: 258) .

1.2.1.1.5.Boruyolu Taşımacılığı

Boru hatları, doğalgaz, ham petrol, petrol ürünleri, su ve kimyasallar gibi yalnızca sınırlı sayıda ürünün taşınmasına olanak tanımakla birlikte (Bilgili, 2008: 69), dağıtım planlaması en iyi yapılabilecek, uzmanlık gerektiren bir lojistik taşıma yöntemidir (Tek ve Karaduman, 2012: 259). Boru hatlarını hırsızlık ve sabotajlara karşı korunması güçlüğü ile yatırım maliyetlerinin yüksekliği dezavantajdır. Hava şartlarından etkilenmemesi, enerji tüketiminin az olması ve ucuz ve sürekli olması ise avantajlarıdır.

1.2.2.Trafik Yönetimi

Ulaştırma yönetiminin içerisinde bulunan yüklerin sınıflandırılması, en düşük taşıma maliyetlerinin sağlanması, taşıma işlerinin programlanması, taşımada kullanılan belgelerin hazırlanması, çabuklaştırma, izleme, malları geri çekme, denetleme, itiraz ve şikâyetlerin giderilmesi fonksiyonları bazı literatürlerde trafik yönetimi başlığı altında incelenmektedir.

Tüketiciler açısından lojistik faaliyetlerinin önemli bir bölümünün görünen yüzü ‘Trafik Yönetimi’nde ifadesini bulur. Çünkü tüketici her gün sokaklarda, bakkal ve market köşelerinde dolaşan, yük indiren, bindiren işletmelerin dağıtım ağaçlarıyla karşılaşır (Tek ve Karaduman; 2012: 302).

Trafik yönetiminin başlıca fonksiyonları şöyle sıralanabilir (Stock ve Lambert; 2001: 353-356);

- *Yüklerin sınıflandırılması:* Sınıflandırmanın amacı ulaştırma ve malzeme aktarımı giderlerini etkileyen ürün karakteristiklerini dikkate almaktır.
- *En düşük taşıma ücretinin sağlanması:* Her yükleme için, işletmenin saptadığı hizmet düzeyini ve kalitesini aksatmayacak biçimde en düşük maliyetle taşıma işini gerçekleştirmektir.
- *Taşıma işlerinin programlanması:* Gecikmelerin ve beklemelerin önlenmesi, ve her araç kaynağından maksimum derecede faydalanılması için yükleme, boşaltma ve taşıma zamanlarının programlanmasıdır. Rota planlamasını da içerir.

- *Taşımada kullanılan belgelerin hazırlanması:* Konşimento, taşıma senedi, irsaliye makbuzu ve navlun faturası gibi belgelerin hazırlanılmasıdır.
- *Çabuklaştırma ve izleme:* Yollama ve izlemeyle ilgili mekanik işlemlerin yapılmasıdır.
- *Denetleme:* Kontrol, taşıyıcı seçimi, belgeleme, sayım, ödemeler, faturalar ve taşıma standartlarını kapsar.
- *İtiraz ve şikâyetlerin giderilmesi:* Taşıma hizmetleri ve taşıyıcı senedi önceden kararlaştırılmış standartlara uymuyorsa taşıtan bu duruma itiraz edebilir ve tazminat talep edebilir.

Genelde bu fonksiyonlar, istenilen hizmeti sağlayacak taşıyıcının seçimi, gelen veya gönderilen malların izlenmesini, kayıtlara geçirilmesini, faturaların kontrolünü, hasara uğramış veya kaybolmuş mallar için yapılan itirazların incelenmesini içerir (Tek ve Karaduman, 2012: 303).

1.2.3.Rota (Güzergah) Planlaması ve Rota Seçimi

Dağıtım maliyetlerini azaltmak ve müşterilere sunulan servisin kalitesini arttırmak için en kısa zamanı ya da mesafeyi verecek olan, bir aracın şebeke içerisinde izleyeceği en uygun rotayı bulmak günümüzde en çok tartışılan konu haline gelmiştir (Ballou, 1999).

Araç Rotalama Problemi (ARP), merkezi bir depodan coğrafi olarak dağılmış çeşitli talep noktalarına dağıtım veya toplama rotalarının, araç filosunun kat ettiği toplam mesafeyi minimize edilecek şekilde dağıtım ve toplama rotalarının tasarlanması problemi (Eryavuz ve Gencer, 2001: 139). Amaç dağıtım noktalarından şehir, mağaza, depo, okul, müşteri gibi coğrafi olarak dağılmış noktalara, en düşük maliyetli rotaları planlamaktır.

Araç rotalama problemlerinin tipik amaçları aşağıdaki gibidir (Toth ve Vigo, 2002: 4);

- Araçların toplam gideceği mesafeyi veya rota süresini azaltmaya çalışarak taşıma maliyetlerini minimize etmek
- Tüm müşterilerin taleplerini karşılamak koşulu ile gerekli olan araç sayısını minimize etmek
- Araç rota süreleri ve araç yükleri açısından tüm rotaları dengelemek

-Müşteri hizmetleri ile ilgili sorunları minimize etmektir.

*Zaman pencere*li araç rotalama problemi ise, müşteri servisinin başlayacağı en erken ve en geç zamanların bir zaman aralığı ile tanımlandığı araç rotalama probleminin genelleştirilmiş bir halidir. *Esnek zaman pencere*li araç rotalama problemi ise zaman pencerelerinin ceza değerleri ödenerek asılabildiği zaman pencereli araç rotalama probleminin bir çeşididir.

Araç rotalama planlaması yapılırken su unsurlar dikkate alınmalıdır (Tan, 2000).:

- Şebeke içerisinde bulunan müşterilerin talepleri tamamıyla karşılanmalıdır.
- Şebekede bulunan her varış noktası tek bir araç tarafından sadece bir defa ziyaret edilmelidir.
- Rota depodan başlamalı ve tekrar depoda sonlanmalıdır.
- Rota üzerinde bulunan müşterilerin toplam talep miktarı aracın toplam kapasitesinden fazla olmamalıdır.
- Her bir araç sadece bir rota üzerinde faaliyet göstermelidir.
- Araç rotalamanın temel amacı araçların kat edecekleri toplam mesafenin minimize edilmesi olmalıdır

Araç Rotalama Problemi (ARP)'nin temel bileşenlerini; talep yapısı, taşınacak malzemenin tipi, dağıtım/ toplama noktaları ve araç filosu oluşturur.

Talep yapısı: Araç rotalama problemlerinde talepler statik ya da dinamik olabilirler. Statik talebin olduğu durumlarda talep önceden bilinmektedir. Dinamik talebin olduğu durumda ise bazı düğümlerdeki talepler bilinmekte bazıları ise araç rotasında devam ederken belirlenmektedir (Şeker, 2007: 33).

Malzeme tipi: Araçlar ile çok çeşitli malzemeler taşınmaktadır. Bunlardan bazıları; tehlikeli maddeler, gıda maddeleri, gazete dağıtımı, çöp toplama... Bütün bunlar basit paketler olarak adlandırılır ve probleme ilave bir karmaşıklık getirmezler. Diğer taraftan öğrenci servisleri; güvenlik, etkinlik, eşitlik gibi ilave bazı amaçlar, problemin daha karmaşık bir yapıya sahip olmasını sağlar. Tehlikeli maddeleri taşıyan araçların rotalarının belirlenmesinde ise coğrafi özellikler büyük önem taşımaktadır (Aydemir, 2006: 20).

Dağıtım / Toplama Noktaları: Araç rotalama problemlerinin çoğunda, müşterilerin bulunduğu yer dağıtım noktaları, depolar ise toplama noktalarıdır. Tüketim mallarının fabrikalardan perakendecilere dağıtımı buna güzel bir örnektir. Depolar

genellikle aracın rotasının başladığı ve bittiği yerlerdir (Eryavuz ve Gencer, 2001: 140).

Araç Filosu: Tüm ARP'lerde araç kapasitelerinin bilindiği ve çoğunlukla araçların homojen (aynı kapasitede) olduğu varsayılır. Filo heterojen ise filodaki araçların taşıma kapasiteleri farklıdır. Bu durum hangi araç tipinin hangi rotaya hizmet vereceğinin belirlenmesini yani ilave bir karar gerektirir. Araçların diğer özellikleri arasında; hız, yakıt tüketimi, taşınacak malzemeye uygunluğu, araçların yük kapasitesi, gidebileceği maksimum yol ve yükleme boşaltma sayılabilir. Bu kısıtların rotalama kararlarına doğrudan etkisi yoktur. (Eryavuz ve Gencer, 2001: 140).

Araştırmacılar ve bu konunun uygulayıcıları daha başarılı bir rotalama için, aşağıdaki sekiz prensibin dikkate alınmasını önermişlerdir (Golden, Raghavan, Wasil, 2005: 108).

1. Noktalar içerisinde birbirine en yakın olanlar seçilmelidir. Bunun aracılığıyla toplam gidilen yol kısalmır.
2. Farklı günlerdeki dağıtımlar birleştirilmelidir. Benzer noktalardaki dağıtımlar birleştirilerek, aynı rotaların yakın tarihlerde tekrar gidilmesi engellenir.
3. Rotalara, başlarken mümkün olan en uzak nokta seçilmelidir.
4. Yapılacak olan rotalamaların şekli, gözyaşı şeklinde olmalıdır. Bu şekilde uzak noktalara ulaşımında kazanç elde edilebilecektir.
5. Mümkün olan en yüksek kapasiteli araçlar kullanılmalıdır. Bu sayede toplam maliyetler azalacak ve avantaj elde edilecektir.
6. Eğer yapılabiliyor ise dağıtım ve tedarik aynı araçlarla yapılmalıdır. Bu şekilde toplam maliyet ve bunun yanı sıra gereken zaman da azalacaktır.
7. Rota dışındaki noktalara ulaşımında, küçük araçlar kullanılmalıdır.
8. Eğer gerekiyor ise dağıtımların ve tedariklerin zamanları tekrardan kararlaştırılarak zaman tasarrufu sağlanmalıdır.

Rota seçimi veya belirleme konusu iki kategoride ele alınabilir (Constantin, 1966'dan aktaran Tek ve Karaduman, 2012: 312);

1)İki nokta arasında rota belirleme: İki nokta arasındaki en kısa yolun belirlenmesidir. Bu tür rota belirlemenin bir sorun yaratması birden çok sayıda seçenek olması ve en kısa rotanın pek açık olmamasına bağlıdır. Bu tür rota belirleme problemlerine en yaygın örnek 'Posta Arabası Problemi'dir.

2) *Birden çok nokta arasında rota belirleme*: Bu kategori rota belirleme sorununa bir dağıtım deposu veya merkezinden çeşitli perakende dağıtım noktalarına teslimat yaparak geriye dönen araçlar işleten kuruluşlarda rastlanmaktadır. Bu tür rota belirleme problemlerine ‘Gezgin Satıcı Problemi’ denilmektedir.

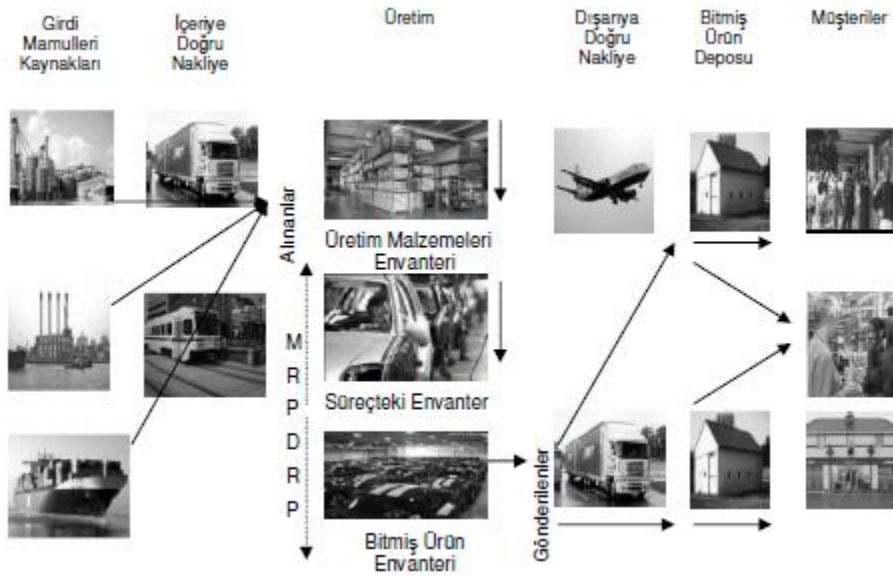
1.2.4.Envanter Yönetimi

Envanter (stok) işletmelerin talep belirsizlikleri, ekonomik ölçek gibi kısıtlardan dolayı ellerinde tutmak zorunda olduğu hammadde ve mamullerin toplamı olarak tanımlanmaktadır.

Stok yönetimi, lojistik sisteminin önemli faaliyet merkezlerinden biridir. Finansal yönden ‘envanter’, tedarik, satışlar ve üretim arasında uygun bir denge kurulmasını gerektirir. Bir firma için önemli olan, envantere bağladığı ortalama stok miktarı ya da yatırımdır. Lojistik açısından envanter ‘yer’ ve ‘zaman’ yararı yaratılmasıyla ilgilidir (Tek ve Karaduman, 2012: 141).

Firmaların envanter tutması üç aşamada gerçekleşmektedir. İlk aşamada üretim için hammadde ve yarı mamul gibi *girdi parçalarının tutulduğu envanter* söz konusu olmaktadır. İkinci aşamada üretim sürecine girmiş olan malzemeye ait kayıtların tutulması girer ve bu durum *süreçteki envanter* (WIP) olarak adlandırılır. Son aşamada ise üretim bandından çıkmış ve müşteriye gönderilmek üzere bekletilen *bitmiş ürün envanteri* vardır. Şekil 2 tedarik zinciri boyunca envanter akışını ve üretim noktasındaki üç tip envanter çeşidini göstermektedir (Ballou, 1999: 308).

Şekil 2: Tedarik Zinciri Boyunca Envanter Yerleşimi



Kaynak: Ballou, 1999: 309

Envanter yönetiminin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Stock ve Lambert, 2001: 228-230):

- Toplu alımlar sayesinde düşük satın alma ve taşıma maliyetlerinden yararlanma
- İşletmelerin ölçek ekonomilerine ulaşmaları
- Arz ve talep arasında denge kurulması
- İşletmenin talep ve sipariş süresindeki belirsizliklerden korunması
- Artan sayıda ürünün yaşam döneminin kısılması
- Piyasada aynı türde rekabet halinde çok sayıda ürünün bulunması
- Tedarik zinciri üyeleri arasındaki çeşitli ilişkilerde tampon rolü oynama
- Üretimde uzmanlaşmayı kolaylaştırma
- Alım ve satımla ortaya çıkan spekülâtif olanaklardan yararlanmak

Envanter, bulundurma amaçları bakımından altı çeşide ayrılmaktadır (Stock ve Lambert, 2001:232):

Dönem (Temel) Stoku: Normal koşullardaki talebi karşılamak için gerekli olan tazeleme (yenileme) sürecinden doğan stoktur.

Transitteki Stok: Bir kuruluş yerinden diğerine doğru hareket halindeki (yoldaki) stoklardır.

Tampon (Güven) Stoku: Talep ve /veya sipariş süresindeki belirsizliklerden dolayı, dönem stokunun üzerinde tutulan miktarlardır.

Spekülatif Stok: Hâlihazırdaki talebi karşılama dışındaki amaçlar ile tutulan stoklardır. Örneğin, kıtlıklardan korunmak,, mevsimlik üretim-tüketimi dengelemek, mevsimlik istihdamı sürdürmek, vb.

Mevsimlik Stok: Mevsim başlamadan istikrarlı bir iş gücü ve üretim programını tutabilmek için stok yapılmasıdır.

Ölü Stok: Önceden belirlenen bir sürede talebi olmamış stoklardır.

1.2.5. Depolama ve Depo Yönetimi

Depo, lojistik sistemde hammadde, yarı ürün ve ürünlerin çeşitli dönemler için tutulduğu sabit bir nokta olarak tanımlanabilir. Bu özelliğiyle depolar, üreticiler ile müşteriler arasındaki bağlantı noktalarından birini oluşturmaktadır (Tek ve Karaduman, 2012: 194).

Depolamanın amacı, ürünleri bir yerde toplamak ya da yığın ürünleri küçük parçalara bölmek, ürün çeşitliliğini sağlamak, ürünü işlemek ve dağıtımını ertelemek, stok yapmak ya da ters lojistik fonksiyonlarını sağlamaktır (Bilgili, 2008: 73). Depolama faaliyetlerini zorunlu kılan faktörlerden birincisi, depolamanın mevsimlik olarak üretilen ve devamlı olarak tüketilen mallar için zorunlu olmasıdır. Tarımsal ürünler ve bunlardan elde edilen mamul maddeler buna örnek olabilir. Teknolojik gelişmeler depolama yöntemlerini ve yerlerini de etkilemektedir. Örneğin, besin maddelerinin soğutulmuş olarak saklama tekniği geliştirilmeden önce taze meyve ve sebze endüstrisi hasat zamanı iş görmekteydi. Oysa şimdi bu mamuller, dondurma ve soğutma teknikleri sayesinde bütün bir yıl boyunca saklanabilmekte ve istenilen zamanda pazara sunulabilmektedir. İkinci faktör, devamlı üretilen, fakat mevsimsel olarak tüketilen mallarla ilgilidir. Buna spor malzemeleri örnek gösterilebilir. Üçüncü faktör; depolamanın taşıma faaliyetiyle yakından ilgili olmasıdır. Dördüncü faktör ise spekülasyondur. Pazarın elverişli olmaması ya da ürünün daha sonra elden çıkarılmasını gerektiren işletme lehine bir neden olabilir. Depolamayı gerektiren diğer faktörler; miktar indirimleri ve taşıma yönünden ekonomi sağlamak amacıyla büyük miktarlarda alım yapılması, geciken teslimata karşı koruma ihtiyacı, alıcılara seçim için çeşit bulundurma ihtiyacıdır (Tenekecioglu, 1974). Depolama ihtiyacını

doğuran yukarıda sayılan nedenlerin türemesine neden olan birincil nedenler ise taşıma ve üretim maliyetlerini düşürmek, arz ve talebi dengelemek, üretim ve pazarlama sürecine yardımcı olmak, malların korunmasını sağlamak ve müşteriye iyi hizmet vermektir.

Depolarda gerçekleşen başlıca faaliyetler (Tek ve Karaduman, 2012: 211-213);

Teslim alma: Malların muayenesi, taşıma senedinin, irsaliyenin, navlun ücretlerinin kontrolü, yüklere teslim alma numarasının yazılması ve kayda geçirilmesi gibi faaliyetlerin gerçekleştiği süreçtir.

Stokları yerleştirme: El veya istifleme araçlarıyla yüklerin boşaltma doklarından depoya alınması, yüklerin sınıflandırılması ve yükleme alanlarına taşınması faaliyetlerini içeren süreçtir.

Alınan siparişlerin seçimi ve yükleme alanına taşınması: Bu süreçte siparişlere göre mallar sınıflandırıldıkları yerden alınarak siparişe göre yeniden gruplanır ve yükleme noktalarına taşınır. Kayıt ve fiziksel kontroller yapılır. Yüklemeyle ilgili emir ve diğer dokümanlar (irsaliye vb.) hazırlanır.

İşleme: Bazı depolarda gelen ürünler kısmi üretim işlemlerine tabi tutulabilir. Ambalajlama, paketleme, montaj, etiketleme, garanti belgesi yerleştirme gibi faaliyetler içerir.

Envanter kayıt işlemleri: Bu süreçte Stok tesellümleri, yüklemeler ve mevcut stok düzeyleri hakkında kayıtlar toplanarak etkin stok kontrolüne olanak sağlanır.

Transit depolama: Lojistik işletmelerinin depoları yükleme merkezi olarak kullanması yoluyla konsolide edilen yüklerin depolardan ilgili yerlere sevki gerçekleştirilir.

Yollama (sevk): Malların yüklenmesi, rota (güzergâh) planlaması, kontrolü gibi faaliyetleri içerir. Satış ve sevk listesi, ambardan mal alma pusulası, sevk fişi, sevk pusulası, ambarlar arası nakil fişi, sevkiyat listesi ambar çıkış fişi gibi belgeler kullanılır.

Diğer faaliyet ve hizmetler: Deponun önemine göre, sigorta, endüstri mühendisliği, trafik, personel, işgücü ilişkileri, ambalajlama, malzeme aktarımı, hukuk danışmanlığı vb. gibi fonksiyon ve hizmetler de görülebilir.

Depo yönetiminin temel görevlerinden birisi, depo büyüklüğünün planlanması ve depo alanlarının seçimidir. Önceleri, m2 olarak hesaplanan depo

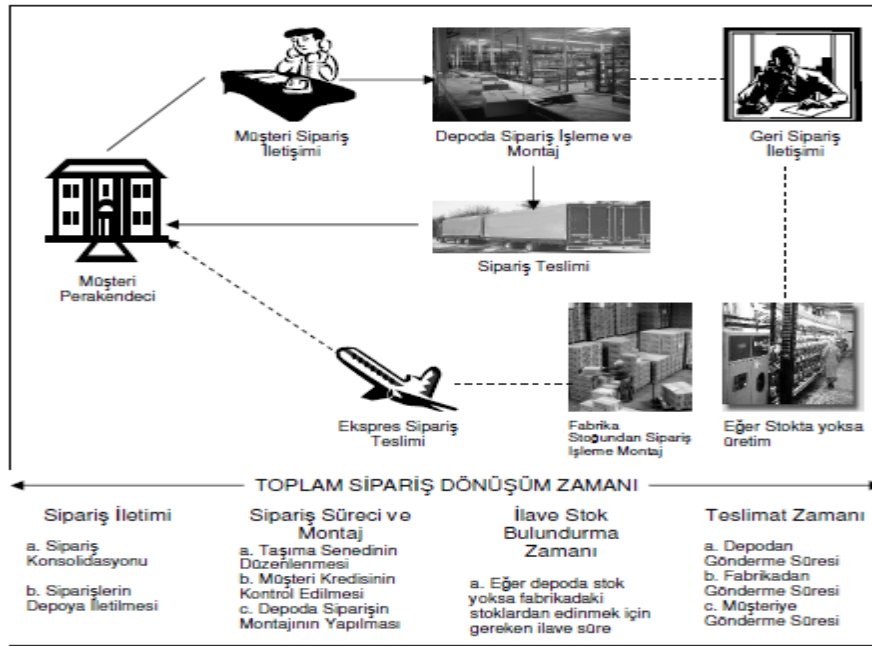
büyükükleri, dikine depolama teknolojilerinin gelişmesiyle artık m³ olarak değeriendirilmektedir. Bir deponun hacmine karar verilirken düşünülmesi gereken en önemli kriterler; müşteri hizmet düzeyi, ürünün sunulduğu pazar(lar)ın büyüklüğü, pazarlanan ürün sayısı ve büyüklüğü, kullanılan teslimat yöntemi, üretim hızı, stok yerleşimi, koridor gereksinimleri, depoda bulunacak ofis büyüklükleri, kullanılacak raf tipleri ve elbette ki, talep düzeyidir. Açık ve kapalı alanlarda tesis edilen depolar, pazara ulaşımın rahat ve düşük maliyetli olduğu bir yerde bulunmalıdır. Ayrıca, deponun emlak maliyetinin de yüksek olmamasına dikkat edilmelidir. Depo tasarımı, işçilerin performansını düşürmeyecek şekilde yapılmalıdır. Bu anlamda, tek katlı ve ürünlerin taşınırken zarar görmesini önleyecek yükseklikte depolar tercih edilmelidir. Depo çalışanlarının seçimi ve eğitimi, depo güvenliği gibi konular da lojistik yönetiminin kapsamı içerisinde (Bilgili, 2008: 74).

1.2.6.Sipariş Yönetimi

Genel hatlarıyla sipariş yönetimi alınan siparişlere yönelik yapılan faaliyetlerdir (Tek ve Karaduman, 2012:410). Lojistikte sipariş işlem faaliyetlerini iki bileşene ayırmak mümkündür; birincisi piyasa tahminleri ve diğeri ise gelen siparişlerin yönetimi. Timur, (1988)'a göre "Piyasa tahminleri kavramı gelecekteki olayların bir kestirimini, siparişlerin yönetimi ise lojistik olayları başlatan çözümsel bilgi akışını anlatır".

Sipariş yönetimiyle ilgili olarak kullanılan birde *Sipariş Döngüsü/Sipariş Dönüşüm Zamanı* diye bir kavram vardır (Johnson vd.,1998:101). Sipariş döngüsünün bileşenleri Şekil 3'te gösterilmiştir (Ballou, 1999:86). Bu kavramın tanımı da müşteri ya da tedarikçi bakış açısına göre farklılık arz etmektedir. Tedarikçi gözüyle baktığımız zaman müşteriden gelen siparişin alındığı andan, malın müşterinin boşaltma noktasına indirildiği zamana kadar geçen süreyi ifade etmektedir. Alıcının bakış açısına göre ise siparişin gönderildiği andan, malın kendisine ulaşana kadar geçen süreyi ifade etmektedir. Sipariş döngü süresinin kısa ve daha sık olması tutulması gereken envanter düzeyini daha da azaltıcı bir etki göstermektedir.

Şekil 3: Sipariş Dönüşüm Zamanının (Sipariş Döngüsü) Bileşenleri



Kaynak: Ballou, Business Logistics Management, 1999:86.

‘Sipariş Yönetimi’ beş ayrı faaliyete yönelik olarak oluşturulur (Lambert ve Stock, 1999:86): Sipariş Planlama ve Hazırlığı, Sipariş İletimi, Sipariş İşleme, Sipariş Toplama ve Birleştirme, Sipariş Teslimi.

Sipariş planlaması yapılarak sipariş işleme süreçleri için tahsis edilen kaynakların dengeli bir şekilde kullanılması ve siparişlerin düzenli hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Planlama yöntemi olarak genellikle üç teknik kullanılmaktadır. Bu tekniklerden biri dış saha satış temsilcileri kullanmaktır. Bu satış temsilcileri müşterileri kendi yerlerinde ziyaret ederek yüz yüze görüşür ve siparişlerini alırlar. Kullanılan bir diğer teknikse ofiste çağrı merkezlerinde bekleyen satış temsilcilerinin aldığı siparişlerdir. Bu yöntemde satış temsilcisi kendi ofisinden önündeki çizelgeye uygun olarak müşterileriyle irtibata geçer ve onun siparişlerini kayıt eder. Üçüncü yöntem ise firmanın belirlediği miktar ve zaman koşuluna uygun olarak müşteriden gelen siparişlere fiyat iskontosu uygulanması yöntemiyle müşterilerin siparişlerini firmanın dilediği koşullara doğru yönlendirilmeye çalışılmasıdır (Johnson vd., 1998:102). **Sipariş hazırlığı** müşterinin satın almak istediği ürün veya hizmetle ilgili bilginin toplandığı standart bir sekli olan sipariş formları kullanılarak yapılır. Bu formlar satış temsilcileri tarafından doldurularak, alınan sipariş için stokların

uygunluğu belirlenmeye çalışılır. Özellikle bu aşamada uygun teknoloji kullanımı ön plana çıkmaktadır. Günümüzde artık telefon, faks, internet, EDI, RFID (radyo frekanslı el terminalleri) gibi teknolojiler kullanılarak sipariş hazırlığının sipariş döngüsü içerisindeki süresi kısaltılmaya çalışılmaktadır.

Siparişin iletilmesi işlemi, müşteri siparişinin alındığı noktadan siparişin sisteme girilerek işlenmeye başlayacağı yere aktarılmasını ifade etmektedir. Temel olarak sipariş iletiminde iki yöntemin varlığından söz edebiliriz. Bunlardan birincisi fiziksel olarak sipariş formunun satış temsilcisi tarafından elden teslim edilmesidir. Diğer yöntem ise siparişin elektronik ortamda geçilmesidir (Ballou, 1999: 111).

Sipariş işleme, hammadde siparişlerinin verilmesi ve /veya müşteri siparişlerinin alınması, kayıtlarının yapılması, kontrolü, sipariş edilen malların yerlerinin belirlenip ayrımlanması, ilgili depolar ve /veya taşıma sistemleriyle ilişki kurularak yüklenmesi, irsaliye, proforma fatura, ödeme ve tahsilatla ilgili iletişim ve doküman, evrak işleminin tamamlanması gibi faaliyetleri içerir (Tek ve Karaduman, 2012:410). Sipariş işleme sürecinde aşamalar (Ballou, 1999: 112-113); (1) Sipariş bilgisine ilişkin tanım ve sayıların, miktar ile fiyat bilgilerinin doğruluğunun kontrol edilmesi, (2) istenilen ürünlerin stoklarda bulunup bulunmadığının kontrol edilmesi, (3) gerektiği koşullarda müşterinin siparişini geri çekerek istediği düzeltmeleri yaparak yeniden sipariş vermesi yağa siparişini tamamen iptal etmesi, (4) müşteri kredisinin kontrol edilmesi, eğer önceki işlemlerinden ödenmemiş borçları varsa bu siparişi ile toplam kredibilitesini aşıp aşmadığının gözden geçirilmesi ve (5) ilgili departmanlara iletilmesi için sipariş kaydının çoğaltılmasıdır.

Sipariş toplama ve birleştirme aşaması bu işin yapılacağı depoya sipariş listesinin iletilmesinden, siparişlerin taşıma aracının üzerine yüklenmesine kadarki tüm işlemleri kapsar (Johnson vd, 1998: 106).

Siparişin teslimi, sipariş döngüsünün son aşamasıdır. Sipariş yönetiminin bu safhası siparişin depodan taşıma aracının üzerine yüklenmesi ve müşterinin boşaltma noktasına bırakılmasına kadar geçen süreyi ve işlemin tamamlanması sonucunda bu siparişe yönelik raporun hazırlanmasından ibarettir (Ballou, 1999: 115).

1.2.7.Satın Alma ve Tedarik Yönetimi

Satın alma parasını ödeyerek bir istek ya da gereksinime sahip olma işlemidir. *Tedarik* tanımı ise araştırıp bulma, sağlama ve elde etme şeklindedir. Bu tanım 'tedarik'in, satın almadan farklı olarak, gereksinimleri karşılamak üzere, araştırmayı, bulmayı da içerdiğini göstermektedir (Tek ve Karaduman, 2012:424).

Tedarik yönetimindeki faaliyetler dört ana grupta toplanabilir (Çelikçapa, 2000):

1. Tedarikçilerin seçimi,
 2. Çizelgelere göre malzemenin teslim alınması,
 3. İşletme içinde kalite kontrol, mühendislik, imalat, üretim kontrolü, finansman gibi bölümler arasındaki koordinasyonu sağlama,
 4. Yeni ürünler, malzemeler ve tedarikçiler için piyasa araştırmaları yapma
- Tedarik Yönetimi'nin amaçları ise aşağıda sıralanmıştır (Lambert ve Stock, 1999:480):

- Örgütü işletmek için gerekli olan kesintisiz malzeme, araç-gereç ve hizmet gereksinimini karşılamak
- Envanter kayıplarını ve yatırımını minimumda tutmak
- Kaliteyi sağlamak ve geliştirmek
- Yakın tedarikçiler bulmak ve geliştirmek
- Satın alınan malzemeler arasında gerektiğinde standartlık sağlamak
- Gereksinim duyulan malzeme ve hizmetleri mümkün olan en düşük maliyetle elde etmek
- İşletmenin diğer fonksiyonlarıyla uyum içerisinde ve üretken iş ilişkileri kurmak
- Satın alma gereksinimlerini mümkün olan en az yönetsel giderle sağlamak

1.2.8. Koruyucu Ambalajlama ve Elleçleme

Ambalajlama bütünleşik lojistiğin tüm faaliyet merkezlerini (taşıma, depolama vb.) ilgilendirir. Amaç, dağıtım kanallarında malların zamanlı, pürüzsüz ve hasarsız hareketini ve akışını sağlamaktır. Ambalaj (a) tüketici-perakende birim-ambalaj (B2C) ve (b) kurumsal (endüstriyel) ambalaj (B2B) olarak iki ana gruba

ayrılır. Lojistikte ambalajlama özellikle dağıtım depolarının (alan kullanımının, stok kontrolünün ve envanter sayımının) ve faaliyet merkezleri arasındaki bağlantıların etkinliğini artırır (Tek ve Karaduman, 2012: 319).

Ambalajlama lojistikte altı ayrı fonksiyonu yerine getirir (Lambert, Stock ve Ellram'dan aktaran Tek ve Karaduman, 2012: 321):

Kaplama fonksiyonu: Ürünler bir yerden bir yere taşınmadan önce kaplanmalıdır. Ürün ambalajsız taşındığı takdirde hasar görme olasılığı artar.

Koruma fonksiyonu: Ambalaj içerisindeki ürünü dış etkilere karşı korur.

Porsiyonlama fonksiyonu: Her ambalaja belirli sayıda ürün konulması aracılığıyla ürünlerin belli porsiyonlar ve standart sayılar dâhilinde değerlendirilmelerine olanak sağlar.

Üniteleştirme fonksiyonu: Birim ambalajlardaki ürünler taşıma ambalajlarına, taşıma ambalajları kolilere, koliler paletlere paletler ise konteynirlara birleştirilerek üniteleştirilir. Üniteleştirme (Tekleştirme), toplam lojistik sistemi içinde ürün akışlarında zaman ve kolaylık bakımından ortaya çıkan sorunları önemli ölçüde azaltabilir. Üniteleştirme, hem koruyucu bir fonksiyon işlevi görmekte, hem de yük birleştirmeyi kolaylaştırmakta ve hızlandırmaktadır (Tek ve Karaduman, 2012: 319). Üniteleştirmenin belli başlı faydaları; yük birleştirme giderlerinin azaltılması, ulaştırma giderlerinin azaltılması, geliştirilmiş müşteri ilişkileri ve genel etkinlik sağlanmasıdır (Aşıcı ve Tek, 1985: 117).

Kolaylık fonksiyonu: Müşterilere satın aldığı ürünü taşımada, saklamada ve kullanmada kolaylık sağlar.

İletişim fonksiyonu: Ambalajlar üzerindeki standart amblemler ve etiketlerin kullanımıyla bilgi aktarımı ve pazarlama iletişimi sağlarlar.

Lojistik sistemlerde **malzemenin elleçlenmesi** (istifleme, yükleme, boşaltma, yerleştirme, çekme, indirme, tartma, balyalama, aktarma vb.) daha çok depolama tesisleri içinde ve hareket (taşıma) sırasında gerçekleşir. Kuşkusuz dağıtım kanalının son noktasında da elleçleme (malzeme aktarımı) söz konusu olabilmektedir. Malzeme elleçleme de; üniteleştirme, paletleme, konteynerizasyon, mekân krokisi (depo, sipariş seçme, siparişlerin sıraya dizilmesi), depolama ekipmanı seçimi, hareket ekipmanı (el, mekanik ve elektrikli otomatik vb.) önemli rol oynayan araç ve faktörlerdendir(Yükselen, 2000' den aktaran anonim).

Malzeme elleçleme sistemlerine forklift, çatallı istif arabaları, çekiciler, konveyör ve el arabaları gibi hareket ile ilgili araçlar, palet, raf, askı ve konteynır gibi yardımcı araçlar, otomatik istifleme/sipariş seçme (AS/RS- Automatic Storage/Retrieval System) gibi otomatik sistemler örnek gösterilebilir.

Malzeme elleçlemesi bakımın dikkate alınması gereken bazı ilkeler vardır. Bu ilkelerden bazıları malzeme akışını en uygun kılmak için sıra saptaması sağlayan ‘malzeme akışı ilkesi’, azaltma, kaldırma veya birleştirme gibi ‘basitleştirme ilkesi’, birim yüklerin miktarını, boyutunu veya ağırlığını azaltmak gibi ‘birim-boyut ilkesi’, işgücü optimum kullanımını sağlamak için ‘kullanım ilkesi’, eski metotların yenileriyle değiştirilmesi gibi ‘modası geçme ve yıpranma ilkesi’ dir (Tek ve Karaduman, 2012:376).

Elleçleme faaliyeti, depo ve benzeri alanlar içinde kısa mesafeli hareketlerin verimli olarak yürütülmesi problemidir. Elleçlemede dört kriter faaliyeti yönlendirmektedir; *hareket, zaman, miktar ve hacim* (Çekerol, 2013:74).

• *Hareket kriteri*, malzemelerin depo vb. yerlere girişi, çıkışı ve depo içindeki hareketlerinin

verimli bir şekilde yapılmasını ifade etmektedir.

• *Zaman kriteri*, depo vb. yerlerde malzemelerin doğru ve en kısa vakitte sevk alanına veya

bekleyen araçlara taşınabilmesidir.

• *Miktar kriteri* depo vb. yerlerde yapılan bütün işlemlerin belirleyicisidir.

• *Hacim kriteri*, elleçlemede kullanılan raflar, forkliftler, konveyörler gibi bütün teçhizatın verimli planlanmasıdır.

1.2.9.Bilgi Yönetimi

Bilgi sistemlerinin kullanımı, lojistik faaliyetleri dört farklı açıdan etkilemektedir (Çekerol, 2013:150):

1. Operasyonel Sistemler
2. Yönetim Kontrolü,
3. Karar Analizi,
4. İşletmelerde Stratejik Planlama

Operasyonel sistemler düzeyinde, günlük iş hacminde azalma ve işe odaklanma sayesinde hızlı işlem gücü ve daha az personel ile iş yapabilme kabiliyetine kavuşulmaktadır.

Bir sonraki seviye olan *yönetim kontrolü* boyutunda, performans değerlendirmede, (finansal göstergeler, müşteri hizmeti, üretkenlik ve kalite göstergeleri) taşıma, depolama maliyetleri, stok devri, sipariş karşılama oranı gibi oranların elde edilmesinde etkin bir biçimde kullanılmaktadır. Sisteme sağladığı yararlar bakımından değerlendirildiğinde rekabet yeteneğinin ölçümü ve potansiyel gelişim alanlarının eklenmesini sağlamaktadır.

Bir üst seviye olan *karar analizi* aşamasında uzun döneme odaklanılarak stratejik işbirlikleriyle sağlanacak sinerji ve firma yeteneklerinin, pazar fırsatlarının geliştirilmesi sonucu, rekabetçi alternatiflerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi sağlanır.

Sistemde en üst düzeyde *stratejik planlama* kararlarının alındığı seviyede, lojistik stratejisi geliştirmek ve bu stratejileri sürekli olarak iyileştirmek üzere bilgi desteğine odaklanmaktadır.

Bilgi teknolojilerinden yararlanmayan bir lojistik işletmesinin başarı sağlaması düşünülemez. Lojistik faaliyetlerde taşıma yönetim sisteminin kullanımını zorunlu kılan nedenlerden bazıları:

- Taşınacak mal-araç organizasyonu ve denetimi,
- Coğrafi mesafe ve operasyonlar,
- Filo büyüklüğü,
- Güzergâh belirleme,
- Zaman planlaması

şeklinde sıralamak mümkündür. Tüm bu faktörlerin ortak noktası lojistik yönetimine etkinlik ve verimliliğe sağladığı katkıdır.

Lojistik sektöründe kullanılmakta olan birçok entegre yazılım programı bulunmaktadır. Bu yazılım programları işletme ihtiyaçlarına uygun bir şekilde özgünleştirilebilmekte ve genel olarak aşağıdaki modülleri içermektedir:

- İşletme Bilgi Sistemleri ve E-İş uygulamaları
- Karayolu Eşya Taşımacılığı
- Filo Yönetimi
- Taşıma Organizasyonu

- Güzergâh Planlama
- Eşya, Araç ve Sürücü Takip Sistemi
- Hava Yolu Yük Taşımacılığı
- Demir Yolu Yük Taşımacılığı
- Depo-Antrepo Operasyonları
- Müşteri İlişkileri Yönetimi
- Gümrük Operasyonları
- Dış Ticaret İşlemleri
- Özellikli Taşıma Türleri:
 - ✓ Proje Taşımacılığı
 - ✓ Konteyner Taşımacılığı
 - ✓ Kargo Taşımacılığı
 - ✓ Otomobil, Tekstil vb. Taşımacılığı

Yazılım programları içerisindeki bütün bu uygulamalar, işletme içi diğer fonksiyonel alanlar olan pazarlama, muhasebe-finans, insan kaynakları, satın alma bölümleriyle bağlantılı bir şekilde çalışmaktadır.

Taşıma yönetim sistemleri iki alanda karar destek aracı olarak kullanılmaktadır: Planlama ve optimizasyon, taşıma faaliyetlerinin yürütülmesi. Planlama ve optimizasyon çalışmaları süresince taşıma modu seçimi, taşıma konsolidasyon işlemleri, yükleme süreçlerinin koordinasyonu bu sistemlerle sağlanmaktadır. Yürütme ve operasyon modlarında kullanıldığında rotalama, çizelgeleme, navlun takipleri işlemleri bu sistemlerden takip edilmektedir. Taşıma yönetim sistemi, risklere karşı kalkan görevi görmesinin yanı sıra, işletmenin tüm lojistik maliyetlerinin %30-%60'ını oluşturan taşıma maliyetlerinde %10-%40 düşüş sağlamaktadır (Çekerol, 2013:207)

Taşıma yönetiminde işletmelerin en çok ihtiyaç duyduğu çözümler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Gelişmiş yük izleme sistemleri,
- Nakliyeciler işbirliği platformları,
- Uluslararası, ulusal ve yerel nakliye yönetimi,
- Tedarik lojistiği yönetimi,
- Navlun hesaplama, eşleştirme ve ödeme otomasyonu

Bilgi yönetimi genel olarak bilginin toplanması ve analizi ile ilgili faaliyetleri içermektedir; zaten netice olarak tedarik zinciri yönetiminde esas olan, bilgi yönetimi ve bilgi teknolojileri ile tüm zincir faaliyetlerini yoğurarak yine teknoloji altyapısı üzerinden zinciri yönetmektir. Fakat, bilgi yönetiminin etkinliği her şeyden önce bilginin gerekliliği, doğruluğu ve kullanıma hazır durumda olmasına bağlıdır. Bir başka deyişle; güncellik ve kesinlik kazanmamış bilginin işletmelere ve lojistik süreçlere katkıdan çok zararı olacağı kuşkusuzdur(Bilgili,2008:77)

1.2.10.Kuruluş Yeri Seçimi

Bir tedarik zinciri ağında sabit tesislerin konumlandırılması, bütün tedarik zincirinin şeklini ve yapısını etkileyen önemli bir karar problemidir. Pazarlama ve lojistik faaliyetlerinin mekânsal boyutları, tedarik zincirinin üyesi olan çeşitli kuruluş ve işletmelerin kuruluş yerleriyle ortaya çıkar. Lojistik açısından bu tesislerin yerleri (Ballou, 2004'ten aktaran Tek ve Karaduman, 2012:581);

- Yöre (bölge, genel ticaret alanı, kent, vb.)
- Ticaret alanı (kuruluş yeri)
- Konum yeri gibi birbirleriyle iç içe üç grup mekânı içerir. Hatta konum yerindeki fiziksel tesisin (bina, mağaza, depo, vb.) iç yerleşim planı bile kuruluş yerinin ayrılmaz bir parçasıdır.

Lojistik, işletme faaliyetlerinin mekânsal boyutları ile uğraştığından, lojistikle ilgili tesislerin coğrafi düzenlemelerinin üzerinde durulması doğaldır. Belirli bir lojistik sisteminin ulaşabileceği etkinliğin derecesi, fabrika, dağıtım merkezleri ve perakendeci mağazalar ağının fiziksel konumuyla doğrudan doğruya ilgilidir. Ancak, tüm lojistik tesislerin **eşgüdümünün** sağlanmasıyla bir işletmenin lojistik çabaları başarıya ulaşabilir. Bilindiği gibi 'uygun kuruluş yeri', 'uygun malın, uygun miktarda, uygun zamanda, uygun fiyattan, uygun koşullarda ve uygun yerde' hasarsız olarak bulundurulmasını öngören pazarlama ilkelerinin temel dayanaklarından biridir. Uygun ya da doğru yer, tüketiciler ve kullanıcılar bakımından uygun depo, mağaza kuruluş ve konum yeri demektir. Lojistikte yer yararı yaratılması' da doğrudan kuruluş yeri ile ilgilidir. Aslında bir işletmenin lojistik sisteminde nodların kuruluş yerleri, lojistikte zaman ve yer yararları yaratılmasının kısıtlarını oluştururlar (Tek ve Karaduman, 2012: 581).

Lojistik sistemin tasarımı bakımından kuruluş yerlerine yaklaşım iki türlü olmaktadır (Aşıcı ve Tek, 1985: 60).

(1) Kuruluş yerlerini veri kabul ederek, ulaştırma, stok ve iletişim kararlarını birleştirmek. Bunun nedeni, işletmelerin çoğunun kuruluş yerlerini değiştirecek, atacak, ekleyecek, güç ve zamanlarının olmaması ve pratiklidir.

(2) Kuruluş yerlerini veri kabul etmeyip, toplam sistemle ve giderlerle karşılaştırarak gerekli değişiklikleri(yer değiştirme, ekleme, çıkarma vb.) yapmak Kuruluş yeri kararları genellikle ilke kez açılacak tesislerle ilgili çalışmaları kapsar. Ancak, nüfus kaymaları, yeni ürün dizilerinin ortaya çıkması, teknolojik gelişmeler, rekabet ve kanal baskıları, tüketici davranışları ve ulaştırma altyapısındaki (yollar vb.) değişiklikler, petrol bunalımları, kira sözleşmelerinin yenilenmesi ve en son olarak da internetin ve çok kanallı pazarlama ve perakendeciliğin ortaya çıkması ve gelişmesiyle mevcut kuruluş yerlerinin değiştirilmesi gerekebilir (Tek ve Karaduman, 2012:583).

Lojistikte kuruluş yeri kararları başlıca şu gruplarda toplanabilir (Tek, 1980:95);

- Yeni (ilk kez) kurulacak tesisler için kuruluş yeri seçimi kararları
- Devir veya satın alınacak tesisler için kuruluş yeri kararları
- Mevcut tesisler ağına ek tesis kurma (yayılma, genişleme)
- Mevcut bir tesisin kuruluş yerinin değerlendirilmesi (bırakma, değiştirme veya devam)

1.2.11.Tersine Lojistik Yönetimi

Lojistik Yönetim Konseyi (The Council of Logistics Management), tersine lojistikle ilgili bilinen ilk tanımını 1990'lı yıllarda yapmıştır. Buna göre; tersine lojistik kavramı “Hammaddelerin, halen süreçte bulunan envanterlerin, bitmiş malların ve bunlar hakkındaki bilginin tüketim noktasından üretim noktasına tekrar değer elde etme veya düzgün bir şekilde elden çıkarma amacıyla verimli ve maliyet avantajlı akışını planlama, yürütme ve kontrol etme sürecidir” (www.supply-chain.org).

Bir taraftan, iade ve ürünlerin yeniden işlenmesi konusu ile birlikte tersine lojistik kavramı, diğer taraftan da çevreye saygıyı ve doğaya dönüşümü ifade eden

yeşil lojistik kavramı gelişmiştir. Yeşil lojistik, üretim yapılırken ortaya çıkan kirliliği ve harcanan enerjiyi azaltmaya odaklanılır. Yeşil lojistik bütün lojistik aktivitelere çevresel açıdan bakar ve özellikle ileri yönde lojistiğe odaklanır. Hiçbir ürün ya da malzeme “geriye doğru” gönderilmiyorsa, bu işlem tersine lojistik değildir (Rogers vd.,1998: 7). Yeşil lojistikte öne çıkan çevresel konular, yenilenemeyen doğal kaynakların tüketimi, hava emisyonları, gürültü kirliliği ve hem zehirli hem de zehirli olmayan çöp imhasıdır(Dekker vd., 2004: 24).

Tersine lojistiğin önemi ve etkisi sektörden sektöre ve firmanın dağıtım kanalındaki yerine göre değişmektedir. Ürün değerinin, çeşitliliğinin ve geri dönüşüm oranının yüksek olduğu sektörlerde tersine lojistik faaliyetlerin önemi büyüktür. Otomotiv parça endüstrisi bunun için iyi bir örnektir. Yeniden üretilen otomotiv parça pazarının Amerika da 36 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir. Tüm marş ve alternatörlerin %95 i yeniden üretilerek kullanılmaktadır (Dale vd., 1998:15).

Kamu ve özel işletmelerin tersine lojistiği uygulama nedenleri 5 başlık altında toplanır (Fleischmann, 2001:18):

- 1) Ekonomi açısından (doğrudan ve dolaylı): Tersine lojistik programı şirketlerde hammadde kullanımını azaltarak, geri kazanımla hammaddeye değer katarak veya imha maliyetlerini azaltarak direkt kazanımlar oluşturabilir. Tersine lojistiğin ekonomiye doğrudan faydası, malzeme girişi, maliyet azalımı ve katma değerli geri kazanım şeklindedir. Tersine lojistiğin dolaylı kazançları ise, yeşil (çevresel) imaj, iyileştirilen tüketici ilişkileri, gelecekte uygulanacak kanunlara hazırlık ve pazar korunumu şeklindedir.
- 2) Pazarlama açısından: Firmaların pazar durumlarının iyileştirilmesinde tersine lojistik tetikleyici konumdadır. Müşteriler gün geçtikçe bilinçlenmekte ve çevre konusunda daha duyarlı hale gelmektedirler. Günümüzde çoğu firma çevresel raporlarında, yeniden kullanım ve geri kazanım aktivitelerini vurgulamaktadırlar.
- 3) Yasama açısından: Bu konu, firmanın ürünlerini geri alması ya da ürünlerini geri almayı onaylamasının, herhangi bir yargı çerçevesinde gerçekleştirilmesini anlatmak için kullanılır. Pek çok ülkede firmalar, ürettikleri ürünlerin belirli bir kısmını toplamakla yükümlüdürler. Özellikle Avrupa Birliği, çevresel etkilerin azaltılması hatta ortadan kaldırılması için

“yeşil yasaların” geliştirilmesi ve uygulanmasına önem vermektedir. Almanya’da 1991 yılında yürürlüğe giren Alman Atık ve Paketleme Yasası kapsamında, üreticiler, dağıtımıcılar ve perakendeciler paketleme atıklarının en az %60-%75’ini geri dönüştürmek zorundadırlar.

- 4) Varlığı koruma (Asset protection): Firmaların tersine lojistiği kullanmalarının diğer önemli bir sebebi, ürettikleri ürünlerle ilgili bilgileri koruma istekleridir. Böylece firmalar ikincil pazar ya da rakiplere sızabilecek hassas bileşenleri önlemeyi sağlamaya çalışmaktadırlar. Orijinal Ekipman Üreticileri (OEM), kullanılmış ürünün geri alınmasını, ürünlerindeki bilginin diğer üreticilerin eline geçmemesi ve rekabet avantajını korumak için kullanmaktadır.
- 5) Kurumsal Sorumluluk: Bu konu, tersine lojistik ile ilgilenme sorumluluğunun oluşması için işletmeleri zorlayan ilkeler ya da değerler setini içerir. Müşteri, gelirini artıran ürünü geri getirme programını destekler.

Tersine lojistik ağlarının tasarlanması ileri lojistik ağlarının tasarlanmasıyla benzerlik ve kolaylık göstermemektedir. Çünkü ürünler müşterilerden toplandığında, izleyecekleri rotalar ürünün durumuna göre değişecektir. Diğer taraftan ürünün tüm bileşenleri imalat tesislerine taşınmaya değer de olmayacaktır. Ürünlerin dönüş zamanları, miktarları ve kalitelerindeki belirsizlikler, geleneksel sistemlerde uygulanan birçok varsayımı tersine lojistik için geçersiz kılmaktadır. İyileştirilen ürünler için son pazarların bilinmemesi ağ tasarımını daha da zor hale getirmektedir (Fleischmann,1997:4). Gelişmiş etkili bir tersine lojistik ağın gerekleri aşağıdaki gibidir (Gaurang, 2006’ dan aktaran Şengül, 2011:415).

- 1) Özel toplama merkezi: Ürün tiplerinin fazlalığından dolayı randımanlı bir toplama merkezine gereksinim vardır.
- 2) Sınıflandırma sistemi: İyi tanımlanmış bir sınıflandırma sistemi, ürün çeşitliğinin çok olmasından gereklidir.
- 3) Stok politikası: Esnek bir stok politikası tersine lojistik akışı ile ilişkilendirilmiş elleçleme için gereklidir.
- 4) Zamanlama politikası: Öncelikle temel zamanlama politikası, hızlı bir şekilde varlıkların geri alınması ve çevreye verilecek zararın engellenmesi için gereklidir.
- 5) Enformasyon akışı: Yüksek verimli enformasyon akış sistemi geri dönüş işlemlerinin, izleme maliyetleri vb. işlemler için gereklidir. Enformasyon

akışı; esnek olmalı, kapsamlı ve gerçek zaman (bilgisayarda problemi çözerken geçen süre) kapasitesine entegre edilmesi kolay olmalıdır. Ürünün enformasyonla ilişkili olarak; konuma ilişkin enformasyon, kullanıma ilişkin enformasyon, yaşamaya ilişkin enformasyon, pazar enformasyonu ve işlem enformasyonu olarak sıralanır.

6) Esneklik: uygulama, nakletme vb. gibi kapasitenin de dâhil edildiği esnek bir sistem planlamak gereklidir.

7) Çok parçalı koordinasyon: Çeşitli katılımcıların koordinasyonu gereklidir.

Tedarik zinciri hiyerarşisine göre ürün geri dönüş sebepleri üç sınıfa ayrılır.

Bunlar (Brito,2002:4);

- 1) Üretim geri dönüşleri: Üretim aşamasında, geri kazanılması gereken ürün ya da parçaların geri alınması işlemleri üretim geri dönüşlerini oluşturur.
- 2) Dağıtım geri dönüşleri: Dağıtım geri dönüşleri, üretilen ürünün dağıtım süresince ortaya çıkan geri dönüşleri tanımlamak için kullanılır. Bu geri dönüşler; ürün geri çağırma, ticari geri dönüşler, stok düzenleme ve işlevsel geri dönüşlerdir. Ürün geri çağırma, dağıtılan ürünlerin güvenlik ya da sağlık problemlerinden dolayı geri toplatılması işlemleridir. B2B olarak adlandırılan ticari geri dönüşler, genellikle yapılan sözleşme gereği bir perakendecinin ürünleri tedarikçiye geri göndermesini içerir. Bu geri dönüşlerin pazar büyüklüğü fazladır ve kullanılmış üründen ziyade yeni ürün ile ilişkilendirilmiş tersine lojistik ağı içerir. Stok düzenlemede, zincirde yer alan bir aktörün stoklarını yeniden dağıtması sonucu ortaya çıkar. Bu konuda antrepo ve mağazalar arasında yapılan stok uyarlaması örnek olarak gösterilebilir. Son olarak, fonksiyonel geri dönüşler, dağıtımda kullanılan konteyner, palet vb. araçların geri dönüşünü içerir. Bu ürün taşıyıcıları temel bir işleme tabi tutulmaksızın tekrar kullanılabilmelerinden dolayı ekonomik olarak ilgi çekicidirler.
- 3) Tüketici/kullanıcı geri dönüşleri: Bu geri dönüşler ürünün tüketiciye ulaştıktan sonra çeşitli sebeplerden dolayı geri gönderilmesi ile oluşur. Ürünün tüketiciden geri dönüşü; B2C ticari geri dönüşleri (iade garantileri) , garanti geri dönüşler, servis geri dönüşleri (tamir ve yedek parça) ve kullanım ve yaşam sonu geri dönüşleri olarak sınıflandırılır.

birleştirecek bir sinerji yaratmaktır. Bunun en tipik örneği, ülkemizde de depozitolu olarak adlandırılan ve yeniden doldurulabilir içecek şişelerinin toplanması ile birçok “eskiyi getir yeniye götür” kampanyalarıdır.

Muayene ve Ayıklama (Inspection and Separation) : Çeşitli geri kazanım ve elden çıkarma işlemleri için toplanan ürünlerin üretici firma eline geçmeden önce muayene ve ayıklama işlemlerine tabi tutulmasıdır. İlk önce tedarik zincirine girmemesi gereken ürünler ayıklanır. Bu işlem ilk olarak yapılmazsa, değer elde edilemeyecek ürünler, gereksiz sevk, idare ve yükleme-boşaltma giderlerine sebep olur. Ekonomik değeri saptananlar yeniden kullanım için çevrimdeki yoluna devam ederken, herhangi bir değeri olmayanlar gömülmek, yakılmak veya herhangi bir şekilde imha edilmek üzere değersiz atık olarak ayrılır. Muayene ve ayıklama aşamasında; test etme (testing), demontajlama (disassembly), küçük parçalara ayırma(shredding), sınıflandırma (sorting) ve depolama (storage) işlemleri yapılır (Kumar vd.,2006:1129).

Yeniden İşleme (Reprocessing) ya da doğrudan geri kazanım (Direct Recovery): Muayene ve ayıklama işlemlerinden sonra ürünler ya doğrudan geri kazanımla üretim sürecine ya da yeniden işleme aşamasına girerler. Doğrudan geri kazanım aşamasında, ürünlere herhangi bir işlem yapılmaksızın yeniden satışa yada tekrar kullanıma gönderilir. Yeniden işleme aşamasında da, tekrar kullanılabilir düzeyde olan ürün bazı işlemlere tabi tutularak yeniden kullanılabilir duruma getirilir.

Elden Çıkarma (Disposal): Bu aşama, hem aşırı tamir hem de kullanım zamanını tamamen doldurmuş olduğu için tatminkâr bir pazar potansiyeli olmayan malların, muayene ve ayıklama aşamasında üretime uygunluğu reddedilerek atık olarak ayrılması ile başlar ve nakliye (transportation) (Fleischmann, 2001:45), toprağa gömme (landfill) ve yakma (incinerator) veya herhangi bir şekilde imha edilme ile son bulur (Kumar vd., 2006:1129).

Yeniden Dağıtım (Redistribution): Yeniden kullanılabilir ürünlerin pazarlara, bazı kullanılabilir kısımlarının da tedarikçilere ya da ileri lojistiğe nakliyesi işlemleridir. Bu aşama geleneksel dağıtım ağına benzer ancak aralarında bazı farklılıklar vardır. Örneğin, geleneksel dağıtımda ürünlerin rotaları önceden bilinmekte iken, tersine lojistikte ürün rotaları muayene ve ayıklama sürecinin sonunda ortaya çıkar. Yeniden dağıtım aşamasında satış (sales), nakliye

(transportation), depolama (storage) (Kumar vd.,2006: 1129) ve kiralama (leasing) işlemlerinden oluşur (Fleischemann,2001: 45).

Sonuç olarak, lojistik fonksiyonlar; birçok yönetsel ve fiili faaliyetlerden oluşan bir konudur. Lojistik; ulaştırma, depolama, ambalajlama, kuruluş yeri seçimi gibi yukarıda bahsedilen birçok alt fonksiyondan oluştuğundan; lojistik yönetiminin başarısı, lojistik fonksiyonlarının başarısıyla doğru orantılıdır. Bu anlamda her bir lojistik fonksiyonun ifasında bütünü düşünen ve genel başarıyı hedefleyen uygulama anlayışı hâkim olmalıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

KENTSEL LOJİSTİK

2.1. KENTSEL LOJİSTİK KAVRAMINA GENEL BİR BAKIŞ

2.1.1. Kentsel Lojistiğin Önemi, Tanımı ve Kapsamı

Dünya genelinde ve ülkemizde çağdaş yaşamın bir sonucu olarak nüfusun büyük çoğunluğu kentlerde yaşamaktadır. Lojistiğin en karmaşık ve günlük hayata en çok etki eden alanı olan kentlerin sürdürülebilir gelişmesinde, rekabet avantajı elde etmesinde, bireylerin çağdaş yaşam kalitelerinin artırılmasında ve global tedarik zincirlerinin verimlilik ve etkinliğinin sağlanmasında kentsel lojistik faaliyetlerinin önemli bir rolü vardır. Kentlerdeki ekonomik, sosyal ve çevresel faaliyetler için kentsel lojistik incelenmesi gereken önemli bir konudur. Kentlerin ekonomik çekiciliği ve yaşanılabilir yerler olabilmesi için verimli ve çevreci kentsel lojistik sisteminin mevcut olması gerekmektedir.

Günümüzde kentler sürdürülebilir ekonomik refah için gerekli olan etkin ve verimli ulaşım sistemleriyle yatırım ve ticaret alanında global bir rekabet içindedir. Bu nedenle verimli ve çevre dostu lojistik sistemler, kentlere, ekonomik gelişmişlik anlamında rekabet edebilirliğine yardımcı olmaktadır (Taniguchi ve diğ., 2001).

E-ticaret (electronic commerce) alanındaki son gelişmeler de kentsel lojistiği daha önemli hale getirmiş kentsel lojistik konusunda yapılacak çalışmalarını bir nevi zorunlu hale getirmiştir. E-ticaret, 'işletmeden işletmeye' (B2B) ve 'işletmeden tüketiciye' (B2C) gibi vakalarda daha hızlı, bireysel ve dolaysız ticaret imkânı sunmaktadır. Bunun sonucunda tedarikçiler lojistik sistemlerini daha yüksek bireysel müşteri talep seviyelerini karşılayabilmek için daha düşük maliyetle daha hızlı ve daha güvenilir çalışan lojistik sistemlere dönüştürme ihtiyacı duymaktadırlar (Taniguchi ve diğ., 2001). Bu istek ve çabaların sonucunda oluşturulacak lojistik sistem kentsel lojistiğin iyileştirilmesi veya kötüleşmesinde direkt olarak ilişkili ve etkilidir.

Kentsel lojistik faaliyetler; trafik sıkışıklıkları, trafik kazaları, olumsuz çevresel koşullar, yol bakım-onarım giderleri, yakıt enerjisi tüketimi ve nitelikli

işgücü yetersizliği gibi pek çok sorunla karşı karşıyadır. Bu sorunları çözmek üzere, 90'lı yıllarda başlayan ve "Kentsel Lojistik" (city logistics, urban logistics, urban freight transport) adı verilen yeni bir alan ortaya çıkmıştır. Kentsel lojistik, kent ile ilgili tüm lojistik faaliyetlerden oluşan bir bütün olup, aynı zamanda önemli bir istihdam alanıdır (LODER, 2008).

Kentler; tüketim malları, yapı malzemeleri, ev eşyaları, atıklar ve kargo/kurye gibi pek çok farklı tipte yükün sürekli olarak taşıma halinde olduğu bölgelerdir. Ayrıca taşınan malzemeler; yükleme/boşaltma, depolama, mal ayrıştırma/birleştirme, paketleme gibi kent alanının bir kısmının kullanılmasını gerektiren faaliyetlere de ihtiyaç duymaktadırlar. Kent büyürken, lojistik altyapı aynı hızda iyileşmezse kentsel lojistik sorunları oluşur (LODER, 2008). Kentsel lojistik yerleşim bölgelerindeki lojistik faaliyetlerinin incelenmesi, planlanması, sürdürülmesi ve iyileştirilmesi konularını kapsayan lojistik alanıdır (Büyüközkan ve diğ., 2012).

Kent içi taşımacılık toplam taşıma mesafesinin, uzunluğunun küçük bir kısmını oluştursa da, toplam maliyetin büyük kısmını temsil etmektedir. Lojistik Yönetimi Konseyi'nin raporuna göre tedarik zincirinde 'last mile-son kilometre' denilen kentsel lojistik, toplam tedarik zinciri maliyetinin %28'ini oluşturmaktadır (BESTUFS II, 2006).

Kalabalık ve nüfus artış oranı yüksek olan şehirlerde nüfusla orantılı olarak artan özel araç kullanımı ve nüfusun çeşitli ihtiyaçlarını besleyen yük taşımacılığı; trafiğin, hava ve gürültü kirliliğinin, taşıma maliyetlerinin ve dolayısıyla ürün fiyatlarının artmasına yol açmaktadır. Ayrıca yük taşıyıcılardan daha düşük maliyetli, tam zamanlı (just-in-time) taşıma sistemlerinin çerçevesinde daha yüksek hizmet seviyeleri beklenmektedir. Kentsel lojistik üzerine yapılan iyileştirme çalışmalarının birçok katkısı olabilir. Bunlarda bazıları, trafiğin, hava kirliliğinin, kaza riskinin, gürültü kirliliğinin ve maliyetlerin azalması olabilirken; yaşam kalitesinin kaynakların etkin kullanımının, sürdürülebilirliğin, ekonomi potansiyelinin ve çevrenin korunmasının artması olabilir (Büyüközkan ve diğ., 2012).

Kentsel yerleşim alanlarının hızlı genişlemesi, eskiden kent dışında oluşan lojistik faaliyet alanlarının kent içinde kalmasına ve kentsel trafiğin içinden çıkılmaz bir hale gelmesine neden olmaktadır. Bu trafik karmaşası ve tıkanıklık araçların ortalama hızını düşürmekte, yakıt sarfiyatı ile ürünlerin müşteriye ulaşma hızını da

olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca araçlardan kaynaklanan kirlilik ve gürültüden oluşan çevresel ve sosyal maliyetler de artmakta, kentlilerin sağlık sorunlarının maliyeti de inanılmaz boyutlara ulaşmaktadır.

Öte yandan, ölçek ekonomisi açısından bakıldığında, lojistik faaliyetlerin farklı lokasyonlarda gerçekleşmesi, taşımaların küçük hacimlerde yapılması ve merkezi alanlarda erişim/giriş kısıtlamaları (aracın boyu, ağırlığı, yüküne getirilen kısıtlamalar veya zaman penceresi kısıtlamaları) birim maliyetleri arttırmakta ve verimsizliğe sebep olmaktadır. Bu durum kent için uluslararası ve ulusal bazda rekabetsel dezavantajlar oluşturmaktadır.

Haller, Toptancılar, Demiryolları, Denizyolları, Havayolları, Uluslararası Karayolu Taşımacılık Şirketleri, Nakliyat Ambarları, TIR-Kamyon Garajları, Motorlu Taşıyıcılar Kooperatifleri, Gümrükler ve Gümrük Komisyoncuları, Antrepo ve Depolar vd. lojistik sektörü unsurlarının ve kamu kurum ve kuruluşlarının niteliklerine ve beklentilerine göre kentin çeşitli yerlerinde dağınık bir biçimde konuşlanması lojistik faaliyetlerde koordinasyonun ve verimliliğin zayıflamasına, bürokratik işlemlerin yavaşlığına ve sağlıksız yapılmasına sebep olmaktadır. Dağınık yapılanma denetim faaliyetlerinin maliyetini de arttırmakta ve etkinliğini azaltmaktadır. Bu durum ayrıca hem istihdam hem mali açıdan kayıt dışılığa yol açmakta, gıda, yük, araç ve sürücü güvenliğine yönelik denetimleri de zorlaştırmakta ve haksız rekabete neden olmaktadır.

“Kentsel Lojistik” kavramı yukarıda bahsedilen zor ve komplike problemlerin çözüm potansiyeline sahiptir. Taniguchi ve Van derHeijden (2000) kentsel lojistiği, “şehirleşmiş alanlarda trafik çevresini, trafik sıkışıklığını ve enerji tüketimini dikkate alarak özel şirketler tarafından yürütülen lojistik ve taşıma eylemlerinin pazar ekonomisi çerçevesinde optimimizasyonu” olarak tanımlamıştır. Kentsel lojistiğin amacı bir şehirsal alanda, şemaların kamuya olduğu kadar özel sektöre de yararlarını ve maliyetlerini dikkate alarak lojistik sistemleri global olarak optimize etmektir (Taniguchi, 2001).

Witkowski ve Janiak’a (2012) göre kentsel lojistik kent sınırları içerisinde gerçekleşen lojistik süreçlerin planlanması, koordine edilmesi ve kontrolüne odaklanır ve maliyetleri optimize edecek, sıkışıklığı azaltacak ve yaşam kalitesini

arttıracak şekilde malların (ham madde, yarı mamul, mamul ve atık, vb.), insanların ve bilginin fiziksel hareketiyle ilgilenir.

Benjelloun ve Crainic (4/2009) kentsel lojistiği, kentsel alanlarda yüklerin transferiyle bağlantılı problemleri çözüme kullanılan sistematik bir konsept olarak tanımlamışlardır. Kentsel lojistikte temel fikir her paydaşı ve kararlarını entegre lojistik sistemin bir parçası olarak görmektir. Aynı zamanda kentsel lojistik ileri kentsel taşımacılık sistemlerini de teşvik etmektedir (Crainic, 2008).

Büyüközkan ve diğerleri (2012) kentsel lojistiğin hedefinin genel lojistikte olduğu gibi dağıtım ve ulaşımın planlanması ve yönetilmesi olduğunu belirtmişlerdir. Kentsel lojistiğin başlıca amaçlarının etkinlik, çevrenin korunması, trafiğin azalması, güvenlik ve enerji tasarrufu olduğunu ve bunların kentsel lojistiğin üç yapıtaşı olan sürdürülebilirlik, hareketlilik ve yaşanabilirlik kavramları ile ilişkili olduğunu vurgulamışlardır.

Literatürde kentsel lojistik; taraflar olarak nitelendirilen; Lojistik Firmalar, Kamu Yöneticileri(Yerel Yönetimler ve Merkezi İdareler), Müşteriler ve Vatandaşların(Kent Sakinleri) farklı istek ve beklentilerinin optimum olarak karşılanabildiği geliştirilmiş sistemler, başarılı uygulamalar olarak da değerlendirilmektedir (İnaç ve Tanyaş, 2012).

Kentsel lojistik, Kentsel Lojistik Enstitüsü tarafından serbest pazarda, trafik ortamı, trafik tıkanması ve enerji tüketimini göz önünde bulundurarak kentsel bölgelerde lojistiğin tamamının ve özel şirketlerin taşımacılık faaliyetlerinin optimizasyonu süreci olarak tanımlanmaktadır (Institute for City Logistics, 2002).

'Kentsel lojistik yönetimi', şehirlere giren, çıkan ve şehirde dolaşan mal akışlarının en iyi şekilde yönlendirilmesi ve yönetilmesidir.

Kentsel lojistik, lojistiğin şehir içerisindeki fiziki alanlarının genel olarak planlanmasıyla ilgilidir. Bu alanlar depolama, gümrük sahaları, nakliye ambarları, haller, ambarlar, antrepolar gibi şehrin ihtiyacı olan malların doğrudan kentliğe ulaştırılması veya kentte üretime katılmak üzere tesislere gönderilmesi veya bu tesislerin ürünlerinin şehir içerisindeki veya başka şehirlerde veya bölgelerdeki alıcılarına gönderilmek üzere yük hareketlerinin bu fonksiyonlarla olan ilişkisinin kurulmasıdır. Ayrıca üretime giren malzemeler dışında, bir başka önemli lojistik kalem de kentte üretilen atıkların yönetimi konusudur. Atıkların toplanması,

depolanması ve bertarafı ile ilgili tüm fiziki akış süreçleri bu çerçevede ele alınmalıdır (Koldemir ve diğ.,2009).

Kentsel lojistik ekonomik bir aktivite olarak görülmelidir. Kentsel lojistik üretim ve tüketimin toplam ekonomik sürecinin bir parçasıdır ve kent nüfusunun temel ihtiyaçlarını karşılamaktadır (Paglione, 2006).

Kentsel lojistik klasik bir tedarik zincirinin son kilometresiyle ilişkilidir ve kurumların tedarik zinciri stratejilerini kentsel lojistik ile bağlantılı olarak müşterek çıkarlarla belirlemeleri gerekmektedir (Visser ve diğ., 1999; Crainic ve diğ., 2004)

Bütün bu tanımların ışığında kentsel lojistik, sürdürülebilirlik için kentsel alanlarda ulaşım, taşıma ve yüke ilişkin rahatsızlıkları azaltmayı, buna karşılık ekonomik, sosyal ve çevresel kalkınmayı desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda kararlar vermek ve entegre bir lojistik sistemi kurmak kentsel lojistiğin ana hedefini oluşturmaktadır.

Büyüyen kentler, artan talep miktarı, satılan ürün çeşitliliğinin artması, stok değişim hareketleri, hizmet pazarlarının ve ekonomisinin yükselmesi, ekspres taşımacılığın gelişmesi, zincir perakendeciliği, sık ve özelleştirilmiş teslimatlar ve kurye hizmetleri ihtiyaçlarının artması sonucu, kentsel lojistik için kentsel ulaşım ve dağıtım sistemlerinin optimizasyonlarının yapılması zorunlu bir hale gelmiştir.

Kentsel lojistiği önemli kılan nedenler şu şekilde sıralanabilir (LODER, 2008):

- Çağdaş kentsel bir yaşam tarzı sürdürme,
- Sürdürülebilir bir kentsel ekonomik büyüme,
- Hizmet faaliyetleri ile endüstriyel ve ticari faaliyetleri kent açısından önceliklendirme ve elde tutma,
- Kentsel lojistiğin ürün maliyetleri üzerindeki olumsuz etkisini azaltma,
- Lojistik zincirin en iyilenmesi,
- Kentsel rekabetçiliği artırma,
- Çevresel etkileri (enerji tüketimi, görsel kirlilik, hava kirliliği, gürültü kirliliği vb.) kontrol altına alma,
- Kentsel trafik sorunlarını azaltma.

Kentsel lojistik planlaması; lojistik ve lojistiğe bağlı sektörlerin daha hızlı, düşük maliyetli, esnek, standart ve kaliteli hizmet sunabilmeleri için kentsel alanda gerekli ortamın hazırlanması, kentin ekonomik gelişimi yönünden temel hedefinin

gerçekleştirilmesi, küresel ve bölge ülkeleri yönünden kentin rekabet avantajının şehir içi lojistiğin disiplinler arası bakış açısıyla değerlendirilmesi amacını taşımaktadır (Koldemir ve diğ., 2009).

Kentsel lojistik planlanması bir yönüyle lojistik sektörün rekabet gücünü arttıracak şekilde kent planlamasında lojistik fonksiyonların mekânsal planlamasının yapılmasıdır. Bu şekilde özelde lojistik sektörü, genelde ise kent ve çevresiyle birlikte bütün ekonominin, istihdamın gelişmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir (Koldemir ve diğ., 2009).

2.1.2. Kentsel Lojistik ve Bölgesel Ekonomi İlişkisi

Kentsel lojistik sisteminde yapılan iyileştirmeler yerel piyasaları etkileme gücüne sahiptir. Temel olarak, örneğin ulaştırma sisteminde yapılan bir iyileştirme onunla ilişkili bölgenin başka bir özelliğini etkiler. Yapılan iyileştirmelerin sınıfına göre (ağa yeni bir bağlantı eklemek, var olan bağlantının kapasitesini arttırmak veya bağlantı standardını yükseltmek) meydana gelen fayda, kendini seyahat zaman maliyetlerinde veya yakıt sarfiyatı ve araçta yapılan kilometreye bağlı olarak meydana gelen aşınmalar gibi diğer değişken maliyetlerinde azalmalar olarak kendini göstermektedir. Aynı zamanda bölgenin ulaşım ağının erişebilirlik seviyesinin artması anlamına gelmektedir. Sonuç olarak kentsel lojistik sisteminin herhangi bir ayağında yapılan iyileştirme, kente ve bölgeye, diğer kent ve bölgelere göre rekabet avantajı getirmektedir.

Kentsel lojistiğin bünyesinde bulunan ulaştırma sistemlerinin mekânsal dağılımına bakıldığında şu görülmektedir: bazı bölgeler ulaştırma sistemlerinin gelişmesinden fayda sağlarken bazı bölgeler ulaştırma sistemlerinin eksikliği veya yeterince gelişmemesinden dolayı göreceli olarak daha az gelişme göstermektedir. Dolayısıyla ulaştırma altyapı yatırımları, özellikle gelişmekte olan ülkelerde bir bölgesel gelişme aracı olarak görülmektedir. Ancak yine de ulaştırmaya ekonomik gelişme için kendi başına yeterli bir faktör olarak değil, yetersiz olduğu durumlarda gelişmeyi engelleyici bir faktör gözüyle bakılmalıdır (Yeldan ve diğ., 2012).

Kentsel lojistiği ekonomiye olan etkileri doğrudan, dolaylı ve ilişkili ekonomik etkiler olmak üzere üç ana başlık altında gösterilebilir:

Doğrudan ekonomik etkiler: Kent içerisinde gerçekleşen lojistik faaliyetlerde sağlanan verimlilik ve yalınlık sayesinde çıktı olarak istihdam, katma değer, pazar genişlemesi, zaman ve maliyet tasarrufları elde edilir.

Dolaylı ekonomik etkiler: Mal ve hizmet fiyatlarında düşüş ve çeşitliliklerin artması gibi etkilerdir.

İlişkili ekonomik etkiler: Ekonomik faaliyetlerin ve işlerinin büyük bir kısmı verimli ulaşım hizmetleri üzerine kurulu firmaların faaliyetlerinin çıktısı olan etkilerdir. Örneğin birçok imalat sektöründe rekabet koşullarını sağlamak için maliyet etkin bir politika izlenmelidir ve bu faaliyetler verimli nakliye, liman, gümrük işlemleri gerektirmektedir (Rodrigue ve diğ.,2009).

2.1.3.Kentsel Lojistiğin Tipik Özellikleri ve Yaşanan Zorluklar

Lojistik müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere ürünlerin üretildiği veya kaynaklandığı noktadan, son kullanımının bulunduğu tüketim noktasına kadar olan tedarik zinciri içerisindeki malzemelerin, hizmetlerin ve bilgi akışının etkin ve verimli şekilde iki yöne doğru hareketinin planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir (Supply Chain Management Professionals-CSCMP). Kentsel lojistik ise bu yönetimin kent sınırları içerisinde gerçekleşenidir. Kentsel yaşamın özellikleri kentsel lojistiğin faaliyetlerini etkilemektedir. Kentsel lojistik yönetimi daha farklı parametreleri göz önünde bulundurmayı gerektirir. Kentsel lojistiğin tipik, yönetiminde göz önünde bulundurulması gereken özellikleri ve yaşanan zorluklar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kentsel lojistik bünyesinde bulunan tedarikçiler, lojistik hizmet verenler, yük alıcılar/mağaza sahipleri yani müşteriler, ikamet edenler, ziyaretçiler, yerel idareler, merkezi yönetim gibi çeşitli aktörlerin farklı çıkarları kentsel lojistiğin çok yönlü ele alınmasını gerektirmektedir (Paglione, 2006).
- Kent içerisindeki sürüş mesafeleri şehirlerarası ve uluslararası mesafelere göre daha kısadır ve sürüş hızı daha düşüktür.
- İşgücü ve iş tanımları kentsel lojistik faaliyetleri içerisinde farklılık göstermektedir. Örneğin şoförlerin çalışma biçimleri iki faaliyetten oluşabilmektedir. Bunlar aracın teslimat noktasına kadar sürülmesi ve yüklerin teslim edilmesidir.

- Ölçek ekonomisi açısından bakıldığında, kentsel lojistik faaliyetlerin farklı lokasyonlar arasında küçük hacimlerle gerçekleşmesi ve sürüş hızının düşük olup duraklamaların fazla olması birim lojistik maliyetlerini arttırmaktadır (Rodrigue ve diğ., 2009).
- Kent içinde bulunan trafik ışıkları ve trafik sıkışıklığı sebebiyle yük araçlarının yakıt sarfiyatları ve yıpranmaları artmaktadır.
- Kent içerisinde gerçekleşen lojistik faaliyetleri tutarlı ve güvenli teslimata dayanmaktadır fakat yoğunluğa ve sıkışıklığa sahip bir kent ortamı bu durumu zorlaştırmaktadır (Rodrigue ve diğ., 2009).
- Kentlerde nüfus yoğunluğu dolayısıyla yaşamsal faaliyetlerin fazla olması sebebiyle kent içerisinde lojistik faaliyetlerinin negatif çevresel ve sosyal etkilerine karşı daha duyarlı olunmaktadır.
- Kent içi lojistik faaliyetler için alan talebine karşı alan arzı kıt ve genellikle yetersizdir.
- Limitli kentsel altyapı arzına karşılık hem yolcu hem yük hareketlerinin talebi mevcuttur. Yolcu ve yük akışları birbirlerini olumsuz yönde etkilemekte ve yoğun/zirve saatlerde hem yolcuların hem yük taşıyıcıların aynı yol altyapılarını kullanmaları kentsel lojistiği zorlamaktadır (Rodrigue ve diğ., 2009).
- Bitmiş ürünlerin en büyük müşterileri kentler olduğu için kentlerde atıkların toplanması ve geri dönüşüm faaliyetleri gibi tersine lojistik faaliyetlerinin yönetimi önemlidir (Rodrigue ve diğ., 2009).
- Kentlerin imar planları yani alanları kullanım şekilleri depo, terminal gibi kentsel lojistik unsurlarının konumlarını ve özelliklerini etkilemektedir.
- Kent merkezlerinde limitli park kapasitesi sebebiyle kentsel lojistik yönetiminde park sorunu göz önünde bulundurulması gerekmektedir.
- E-ticaret, online alışveriş ile birlikte talepler yeni bir şekil almıştır dolayısıyla kent içerisinde eve teslim oranları gün geçtikçe artmaktadır (Rodrigue ve diğ., 2009). Kent içerisinde lojistik hareketleri e- ticaretle birlikte daha zaman hassaslı duruma gelmektedir.
- Kent içerisinde yük hareketlerine ilişkin daha fazla düzenleme ve yaptırım bulunmaktadır.

- Kentsel lojistik yönetimlerine finans, altyapı, organizasyon, araç teknolojisi, bilgi ve iletişim teknolojisi, ulaşım planlama araçları gibi bir çok konuya hakim olmak gerekmektedir (Gonzalez-Feliu, 2008)

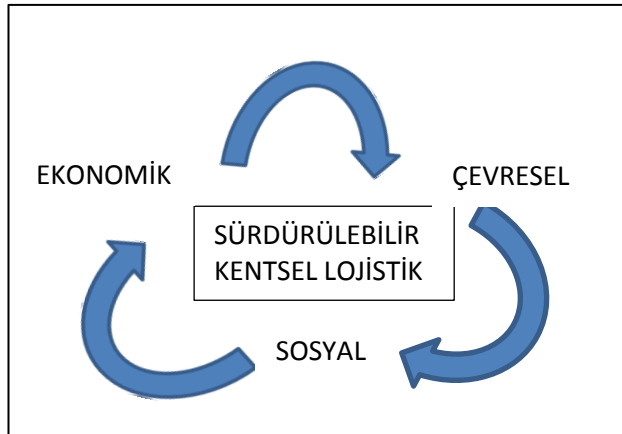
2.1.4. Sürdürülebilir Kentsel Lojistik

Sürdürülebilir kentsel gelişmede kentsel hareketlilik önemli bir roldedir. Kentsel bölgeler yaklaşık olarak enerjinin %70'ini tüketmekte, sera gazlarının ise %80'ini üretmektedir. Kentsel hareketlilik ise enerjinin %32'sini tüketmekte, CO2 emisyonunun %40'ını üretmektedir (ISPRA, 2009).

Fransa kentlerinde yük araçları, kentin yol kapasitesinin %30'unu, yükleme-boşaltma operasyonları için park yerlerinin 2/3'sini, kent içi toplam kat edilen mesafenin %13-%20'sini işgal etmektedir (Crainic, 2008). 13 Amerika kentinde ise yük taşımaları toplam kat edilen araç kilometresinin %10'unu işgal etmektedir (Figliozi, 2007). Yük taşımacılığı Londra'da sülfür oksidin %43, partiküler emisyonun %61, nitrojen oksitin %28'ini üretmektedir. Nitrojen oksit emisyonunda yük taşımacılığı payları Tokyo'da %77, Prag'ta %50 olduğu belirlenmiştir (Crainic, 2008).

Sürdürülebilir gelişme ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik toplamı olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir kentsel lojistiğin kapsamını da buna göre sosyal, çevresel ve ekonomik olarak belirlemek mümkündür (Gonzalez-Feliu ve Morana, 2010).

Şekil 5: Sürdürülebilir Kentsel Lojistik Kapsamı



Sosyal açıdan sürdürülebilir kentsel lojistik, kıt alanlara ve yoğun nüfusa sahip olan kentlerde hem kentte yaşayanların sosyal hayatlarının sürdürülebilirliği hem de lojistik hizmet verenlerin sosyal ihtiyaçların adil biçimde sağlanmasını ifade etmektedir (Gonzalez-Feliu ve Morana, 2010). Bu bağlamda adaletin, insan sağlığının, toplumsal açıdan yaşanabilirliğin, kültürel ve tarihi zenginliklerin korunması ve sağlıklı kamusal ilişkilerin sağlanması sosyal açıdan sürdürülebilir kentsel lojistiğin kapsamını oluşturmaktadır.

Çevresel açıdan sürdürülebilir kentsel lojistik ise, ulaşım faaliyeti sonucu meydana gelen emisyonlarının ve kaynak kullanımının gelecekteki eko-sisteme zarar vermeyecek düzeyde gerçekleşmesini amaçlamaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik kapsamına kirlilik emisyonları, iklim değişimi, biyolojik çeşitlilik, habitatın korunması ve estetik gibi konular girmektedir. Kentsel lojistik politikalarının hedefi çevre dostu çözümler üretmek olmalıdır. Ancak teknolojik yenilik ve gelişmelere rağmen, ulaşım araçlarının karbondioksit emisyonları artmaya devam etmektedir. “Sıfır emisyonlu araç” gibi yenilikler, toplumsal ve ticari yeniliklerle birleştirilmeli ve teşvik edilmelidir.

Ekonomik açıdan sürdürülebilir kentsel lojistik, maliyet etkin bir kentsel lojistik yapısını ifade etmektedir. Buna göre kentsel lojistik, değişken olan talep yapısına mümkün olduğu kadar hızlı biçimde ayak uydurmalı, bunu yaparken verimlilik, ekonomik faaliyetler, istihdam, vergi yükü ve ticaret gibi diğer ekonomik unsurları da dikkate almalıdır (World Bank, 1996). Kentsel lojistik çözümlerinin kalıcılığı için ekonomik performans çok önemlidir. Bunun için sistemin lojistik performansının tanımlanması ve geliştirilmesi gerekmektedir. Gonzales ve Morana (2010) lojistiğin performansını ikiye ayırmışlardır. Klasik lojistik performansının birincisi, (kuruluş bakış açısı ile) tedarik zincirinin son kilometresi olan kent ile ilgilidir. İkincisi (kent sistemi bakış açısı ile) ekonomik alanla çok az ilgili olsa da sadece sistemin geliştirilmesi için değil aynı zamanda işletilebilmesi için gerekli olan sübvansiyonların kullanılması kentsel lojistik ekonomik sürdürülebilirliği sağlamada önemli bir unsurdur (Gonzalez-Feliu ve Morana, 2010).

Taniguchi ve diğerleri (2003), yeşil kentsel lojistik için rehber niteliğinde üç temel prensip belirlemişlerdir; hareketlilik, sürdürülebilirlik ve yaşanabilirlik. Yeşil kentsel lojistiğin amacı kent içerisinde üretilen faaliyetler için yüklerin toplanması ve

teslim edilmesi işlemlerini şehrin hareketli, yaşanabilir ve çevre dostu karakterini bozmadan verimli bir şekilde gerçekleştirmek olmalıdır.

Tablo 1: Sürdürülebilir Kentsel Lojistiğin Amaçları

Ekonomik Amaçlar	Çevresel Amaçlar	Sosyal Amaçlar
<ul style="list-style-type: none"> —Altyapının ekonomik kalkınma çerçevesinde sağlanması —Ucuz, hızlı ve yüksek kapasiteli lojistik hizmetin sunulması —Tıkanıklığın azaltılması —Kırsal alan ile kentsel alan arasındaki bağlantıların oluşturulması —Farklı ulaşım türlerine imkân verilmesi —Lojistik altyapısına ayrılan maddi imkanların artırılması 	<ul style="list-style-type: none"> —Sağlıklı ve güvenli taşımacılık imkânlarının artırılması —Taşımacılığın neden olduğu yerel, bölgesel ve küresel kirliliğin azaltılması —Alan kullanımının azaltılması —Ulaşım planlarına çevresel ve ekonomik boyutların dahil edilmesi —Ulaşımında çevresel ağırlıklı stratejik yapının oluşturulması 	<ul style="list-style-type: none"> —Toplumun bütün kesimlerinin ulaşım hizmetlerinden yararlanabilmesinin sağlanması —Ulaşım politikalarının fakirler üzerinde meydana getirdiği olumsuz etkilerin azaltılması —Ulaşım politikalarının belirlenmesinin de demokratik katılımın sağlanması —Tarihi dokuların zarar görmemesi

Kaynak: Cracknell, 2000'den uyarlanmıştır.

2.1.5. Kentsel Lojistik Paydaşları

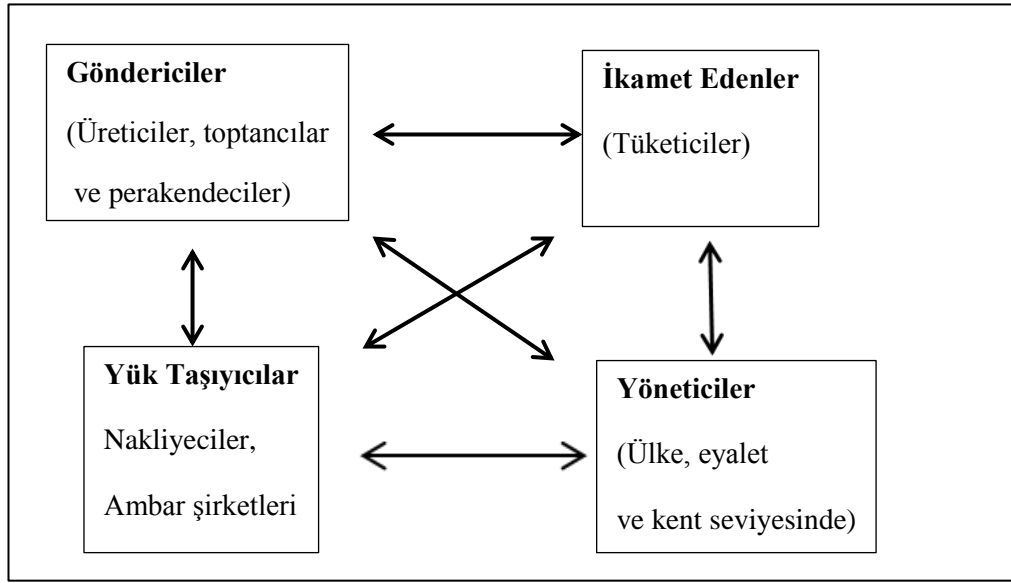
Kentsel lojistikte uygulanabilecek her türlü uygulamanın, önlemin, kuralın ve politikanın analizinde ve seçim sürecinde bütün kentsel lojistik paydaşlarının ilgi ve çıkarları hesaba katılmalı ve uzlaşma sağlanmaya çalışılmalıdır. Bu çaba kentsel lojistik uygulamalarının başarısında kritik bir faktördür.

Verimli çalışma koşulları sağlayamayan, etkin olmayan kentsel lojistik faaliyetleri, iç ve dış çevresindeki tüm aktörleri etkileyeceğinden, kentsel lojistik çevresindeki paydaşları tanımak kentsel lojistiğin etkinliğinin ve verimliliğinin sağlanması açısından önemlidir.

Taniguchi ve diğeri (2001) kentsel lojistikte 4 paydaş belirlemiştir (Şekil 6).

1. Göndericiler
2. Yük taşıyıcılar
3. İkamet edenler
4. Yöneticiler / idareciler

Şekil 6: Kentsel Lojistikte Paydaşlar (Ana Aktörler)



Kaynak: Taniguchi ve diğeri, 2001:3

Taniguchi ve diğeri (2001) kentsel lojistik sisteminde dikkate alınabilecek paydaş sayısının artırılabilceğini fakat sadece yukarıda belirtilenlerin kentsel lojistik uygulamalarının gerçekleşmesinde ve önlemlerin oluşturulmasında rol aldığını bu nedenle vatandaşlar ve şehir plancıları gibi diğeri paydaşların aynı amacı güttüklerinden dolayı yöneticiler adı altında toplanabileceğini belirtmişlerdir.

1.Göndericiler: Başka kişilere veya şirketlere yük gönderen ve onlardan yük alan yük taşıyıcılarının müşterileridir. Göndericiler genellikle maliyetleri, yükleme zamanını, taşımanın güvenilirliğini kapsayan servis seviyelerini en yükseğe çıkarmak isterler. Son zamanlarda taşıyıcıların müşterilerine yükleme/boşaltma için belirlenmiş zaman aralıklarında ulaşmaları yaygın hale gelmiştir. Japonya’da, Osaka ve Kobe’de yapılmış olan son bir araştırma, yük taşıyıcıların yük teslimatında %52, yük toplamada %45 oranında önceden belirlenmiş zaman aralıklarında çalışmalarının

istendiğini göstermiştir. Bu kısıtlayıcı zaman pencereleri daha küçük miktarlarda ve daha sık taşımaya beraberinde getirmiştir. Malların teslimatındaki güvenilirlik tam zamanında (just-in-time) yükleme sistemlerinde daha önemli olmuştur. İki tür güvenilirlik vardır: (a) mallara zarar vermeden teslimat, (b) daha önceden belirlenmiş zamana göre gecikmeden teslimat (Taniguchi ve diğerleri, 2001:3-4)

2.Yük Taşıyıcılar: Yük taşıyıcılar karlarını maksimize etmek için yükleri toplamak ve müşteriye teslim etmek ile ilgili maliyetleri en aza indirmek istemektedirler. Müşterilere daha düşük maliyetle daha yüksek hizmet seviyesi sağlamak için büyük baskı vardır. Bu özellikle taşıyıcıların müşterilere belirli zaman aralıklarında uğraması istendiğinde önem kazanır. Ancak, yük taşıyıcılar şehir içi yollardaki trafik sıkışıklığına bağlı olarak araçlarını işletmekte zorluk çekerler. Bu küçük yükler taşınırken araçların verimsiz kullanılmasına ve erken vardıklarında müşteri lokasyonlarının yakınında beklemelerine neden olur (Taniguchi ve diğerleri, 2001:4).

3.İkamet edenler: İkamet edenler, şehirde yaşayan, çalışan ve alışveriş yapan kişilerdir. Taşınan yükler kendileri için gerekli olsa da büyük kamyonların ara yollarda dolaşmalarından hoşlanmazlar. Yerleşim alanlarının yakınındaki trafik sıkışıklığının, gürültünün, hava kirliliğinin ve trafik kazalarının en aza indirilmesini isterler. Şehrin ticari alanlarındaki perakendeciler yükleri onlar için elverişli bir zamanda teslim almak isterler. Ancak bu durum bazen ikamet edenlerin sakin ve güvenli yerel yollar istekleriyle çelişir (Taniguchi ve diğerleri, 2001:4).

4.Yöneticiler: Şehir yöneticileri şehrin ekonomik gelişimini sürdürmek ve iş olanaklarını arttırmak isterler. Trafik sıkışıklığını ortadan kaldırmak, çevreyi iyileştirmek ve şehir içinde yol güvenliğini arttırmak isterler. Tarafsız olmaları ve şehir içi taşımacılığında taraf olan diğer katılımcılar arasında çıkabilecek anlaşmazlıkları çözmede önemli bir rol oynamaları beklenmektedir. Bu nedenle kentsel lojistik insiyatiflerini koordine edecek ve hızlandıracak olanlar yöneticilerdir (Taniguchi ve diğerleri, 2001:4).

Russo ve Comi (2010), kentsel lojistik içerisinde yer alan aktörleri aşağıdaki gibi sıralamışlardır:

- Yük gönderen (toptancı): Temel amacı müşterinin ihtiyacının en düşük maliyetle karşılanmasıdır.

- Nakliye şirketi: Temel amacı hem alıcının (mağaza) hem de yük gönderenin ihtiyaçlarını karşılarken düşük maliyetli ama yüksek kaliteli taşımacılık hizmetini gerçekleştirmektir.
- Alıcı (mağaza): Ürünlerinin en kısa zamanda ve hasarsız olarak eline geçmesiyle ilgilenir.
- Son tüketici: Bu sınıfta yazarlar iki grup belirlemişlerdir. (1) Kent sakinleri (ikamet edenler veya iş adamları/çalışanlar), yük taşımacılığında kaynaklanan negatif dışsallıkların elimine edilmesiyle ilgilenirler; (2) Ziyaretçiler/alışveriş yapan halk, hem yük taşımacılığında kaynaklanan negatif dışsallıkların azalmasıyla hem de her çeşitte en son moda ürünlerin mağazada bulunmasıyla ilgilenirler.
- Kamu idaresi: Bu sınıfta yazarlar yine iki grup belirlemişlerdir. (1) Yerel belediyeler, kent sakinleri ve kent ziyaretçileri için etkileyici bir kent yaratmaya çabalarken, taşımacılık operasyonlarının etkin ve verimli olması aynı zamanda negatif dışsallıklarının önlenmesi ile ilgilenirler; (2) ulusal devlet, taşımacılıktan kaynaklanan zararları en küçükmek, ekonomik faydayı ise en büyükmek isterler.

Kentsel lojistiğin etki alanındaki paydaşlar kabaca iki gruba ayrılabilir (Erdir ve Kalkan, 2013):

1. Kamu sektörü paydaşları: Ulusal hükümet, belediyeler, trafik otoriteleri, altyapı otoriteleri, demiryolu terminal otoriteleri, liman otoriteleri, havalimanı otoriteleri, vb. paydaşların girdiği bu gruba kısaca 'idareciler' adı verilebilir. Kent sakinleri (ikamet edenler ve çalışanlar) ve kent ziyaretçilerinin çıkarları (örn.kentin yaşanabilirliği) idarecilerle örtüştüğünden bu grup altında hesaba katılabilirler.

2. Özel sektör paydaşları: Tedarikçiler, üreticiler, taşıma komisyoncuları, taşımacılık firmaları, depo firmaları, lojistik firmaları, mağazalar, yük alanlar, şoförler, vb. paydaşlardan oluşan bu uzun liste lojistik faaliyetlerinin ayakları olan 'lojistik hizmet verenler', 'yük gönderenler/tedarikçiler' ve 'yük alanlar/müşteriler' olarak daraltılabilir.

Anlamli ve verimli kentsel lojistik faaliyetleri için tüm paydaşların çıkarları dikkate alınmalıdır. Özel sektör paydaşlarının aksine idareciler bütün amaçların gerçekleşmesi ile ilgilenir. Bu yüzden kentsel lojistik çalışmalarının çoğu idarecilerin

bakış açısıyla yapılmaktadır. Örneğin Munuzuri ve diğerleri (2005) yerel idareler tarafından kentsel yük taşımacılığının geliştirilmesi için uygulanabilir çözüm önerileri geliştirmişlerdir. Russo ve Comi (2012) ise çevresel sürdürülebilirlik amacına hangi önlem/lerin daha iyi hizmet edeceğini belirlemek amacıyla idarecilerin uygulayabileceği önlemleri gözden geçirerek senaryolar oluşturmuşlar, fakat lojistik hizmet verenlerin veya tedarikçi ve müşterilerin alabileceği önlemlere değinmemişlerdir. Olumlu bir şekilde kentsel lojistikle ilgili çalışmalarda son zamanlarda diğer paydaşların önemi anlaşılmaya başlamıştır. Örneğin Taniguchi ve Tamagawa (2005) kentsel yük taşımacılığı paydaşlarını (idareciler, kent sakinleri, yük gönderenler, yük taşıyanlar, otoban operatörleri) dikkate alarak kentsel lojistik önlemlerini değerlendirmişlerdir. Zhang ve Wu (2009) kentsel lojistiğin verimli bir şekilde geliştirilmesi için geliştirme süreci içerisinde kısıtlayıcı faktörleri bulmak için tüm kentsel lojistik paydaşlarını içine katan bir geliştirme sistemi oluşturmuşlardır. Quak (2012) çalışmasında taşıma şirketlerinin kent içi yük teslimat sürecinde faaliyetlerini daha verimli ve sürdürülebilir yapma çabasında yaşadıkları sorunlara değinerek Hollanda'da taşıyıcıların kentsel lojistiği geliştirmek adına kamusal destek (finansal veya düzenlemeler) ihtiyacı duymadan nasıl kendi lojistik ve teknolojik çözümlerini geliştirdiklerinden bahsetmiştir. Türkiye'de ise bu tarz çalışmalara örnek olarak Büyüközkan ve diğerlerinin (2012) kentsel lojistiğin üç temel yapıtaşını (sürdürülebilirlik, hareketlilik ve yaşanabilirlik) etkinleştirmek için kentsel lojistik çalışmalarında öncelik verilmesi gereken konuları belirlemek amacıyla dört temel paydaş grubunun beklentilerinden yola çıktıkları çalışma gösterilebilir.

Büyüközkan ve diğerleri (2012) detaylı bir yazın taraması ardından uzman görüşleri ile finalize ettikleri dört paydaş grubunun beklentilerini aşağıdaki gibi sıralamışlardır (Büyüközkan,2012:590-591):

Tablo 2: Lojistik Hizmet Alanların Beklentileri

Güvenilirlik

Kısa temin süresi: Lojistik hizmet alan şirketin malını en kısa sürede alma beklentisi.

Zamanında teslimat: Lojistik hizmet alan şirketin malını söylenen sürede alma beklentisi.

Hasarsız ve güvenli teslimat: Lojistik hizmet alan şirketin malını hasarsız bir şekilde alma beklentisi.

Maliyet

Düşük maliyet: Ulaşım için verilen vergilerden, şirketin yaptığı yatırımlara veya kullandığı benzine kadar olan maliyet.

Maliyet tutarlılığı: Tedarikçi seçimi veya ürün fiyatı belirlemek için maliyetin değişkenlik göstermemesi.

Çevre

Atıkların uzaklaştırılması ve bertarafı: Lojistik faaliyetlerden doğan koli, karton vb. atıkların uzaklaştırılması.

Hava kirliliği: Doğru ulaşım aracı seçimleri ve onların etkin kullanımı ile hava kirliliğinin azaltılması

Gürültü: Özellikle şehir merkezinde bulunan şirketler için ulaşımın ve trafiğin yarattığı gürültünün azaltılması.

Hareketlilik

Erişebilirlik: Hizmet alan şirketin hizmet sağlayana sanal veya fiziksel olarak kolayca erişebilmesi

İş için mekan düzenlemesi: İşletmenin yeni tesisler açmak veya genişletmek için ihtiyaç duyduğu alanın sağlanması

Kaynak: Büyüközkan ve diğerleri, 2012:590

Tablo 3: Lojistik Hizmet Verenlerin Beklentileri**Güvenilirlik**

Talebe cevap verme süresi: Yolların, lojistik hizmet veren işletmenin ürünlerini zamanında ulaştırabilmesi için uygun olması

Zamanında teslimat: Ürünü, söz verilen zamanda teslim edebilmesi için, işletmenin yollardaki olası engelleri bilmesi gerekliliği

Hasarsız ve güvenli teslimat: Yolların ve seçilen ulaşım araçlarının ürünün güvenliğini sağlaması gerekliliği

Teşvik: Devletten alınan teşvikler lojistik hizmet veren işletmeye ekonomik destek sağlaması

Maliyet

Ölçek ekonomisinden yararlanma: Merkezi bir planlama ile ulaşım araçlarında ürünler konsolide edilerek parça başı maliyetin azaltılması

Karlılık: İşletmenin en az yatırımla en fazla geliri elde etme beklentisi

Maliyet tutarlılığı: Lojistik hizmet sağlayan işletmenin hammaddelerinin, örneğin benzinin,

fiyatında tutarlılık olması
<p>Sosyal Sorumluluk</p> <p><u>Çevre:</u> Yasal yükümlülükleri yerine getirmek ve iyi bir imaj sağlamak için çevresel önlemler almanın kolaylığı</p> <p>Toplumsal sorumluluk: İşletmenin sosyal sorumluluk projelerinde yer alıp iyi bir imaj sağlamanın kolaylığı</p>
<p>Hareketlilik</p> <p><u>Erişilebilirlik:</u> Hizmet veren şirketin yöneticilere sanal veya fiziksel olarak kolayca erişebilmesi</p> <p><u>İş için mekânsal planlama:</u> işletmenin yeni tesisler açmak veya genişletmek için ihtiyaç duyduğu alanın sağlanması</p>

Kaynak: Büyüközkan ve diğerleri, 2012:590

Tablo 4: Yönetimin Beklentileri

<p>Güvenilirlik</p> <p><u>Yaşam kalitesi:</u> Tasarım, planlama ve iyileştirme çalışmaları yürüterek vatandaşların yaşam kalitesinin artırılması</p> <p><u>Trafik:</u> Lojistik faaliyetlerin en iyi şekilde yürütmesi için trafiğin azaltılması</p>
<p>Maliyet</p> <p><u>Ekonomik gelir:</u> Vergiler ve çeşitli gelirler sayesinde belediyeye ve devlete kar sağlanması</p> <p><u>Minimum yatırımla maksimum iş yaratma:</u> Büyük altyapı yatırımlarının en az maliyetle ve en çok getiri elde edecek şekilde oluşturulması</p>
<p>Sosyal sorumluluk</p> <p><u>Çevresel etki minimizasyonu ve atıkların toplanması:</u> Hem sürdürülebilirlik, hem de olumlu imaj sağlamak amacıyla çevreci önlemler alınması ve yönetilmesi</p> <p><u>Memnuniyet artışı ve oy toplanması:</u> Seçmenlerin memnuniyetinin artışı ve yönetimde uzun süre kalınabilmesi</p>
<p>Hareketlilik</p> <p><u>Mekan yaratılışı:</u> Yolların, lojistik faaliyet alanlarının, rekreasyon alanlarının vb.lerin en iyi şekilde düzenlenmesi</p> <p><u>Görsel güzellik:</u> Yeşil alanların artırılması veya lojistik ve endüstriyel alanların estetik hale getirilmesi</p> <p><u>Tarihi ve doğal dokunun korunması:</u> Tüm bu hizmetleri sunarken tarihi ve doğal dokuların korunması</p>

Kaynak: Büyüközkan ve diğerleri, 2012:591

Tablo 5: Vatandaşların Beklentileri

<p>Hareketlilik</p> <p><u>Hareketlilik:</u> İstenen zamanda istenen yere hareket edilebilmesi</p> <p><u>Ulaşılabilirlik:</u> İstenen zamanda istenen yere ulaşımın ve park etmenin kolay olması, kısıtlamaların olmaması</p> <p><u>Trafik:</u> Trafikte kaydedilen zamanın en az olması</p> <p><u>Maliyet:</u> Ulaşımın kendisinin ve ürünlerin ulaşım maliyetinden doğan fiyatlarının hesaplı olması</p>
<p>Sürdürülebilirlik</p> <p><u>Hava kirliliği:</u> Şehrin solunan havasının sağlığa zararlı olmaması</p>
<p>Yaşanabilirlik</p> <p><u>Erişebilirlik:</u> Vatandaşın yöneticilere ve hizmet veren işletmelere sanal veya fiziksel olarak kolayca erişebilmesi</p> <p><u>Kamusal alan:</u> Park, taşıt ulaşımına kapalı alanlar, rekreasyon alanları, pazarlar gibi alanların geniş ve bol olması</p> <p><u>Görsel güzellik:</u> Şehrin endüstriyel ve kamusal alanlarının estetik olması, gerekirse fabrikaların merkezden uzaklaştırılması</p> <p><u>Tarihi ve doğal dokunun korunması:</u> Şehrin kültürel ve doğal yapısının zarar görmemesi</p>

Kaynak: Büyüközkan ve diğerleri, 2012:591

2.1.6. Kentsel Lojistik Sistemi Bünyesinde Bulunan Hareketlilik Türleri

En genel ve sınıflandırılabilir kent içi hareketlilik türleri şunlardır:

- Zorunlu hareketlilik: İş yeri ile ev lokasyonları arasında gerçekleşen zorunlu hareketliliktir. Tahmin edilebilir, periyodik, döngüseldirler ve günün belli saatinde gerçekleşirler.
- Hizmet odaklı hareketlilik: Toplantı, müşteri ziyareti gibi sebeplerle hareket eden şirket araçlarını, okul, hastane, işyeri gibi yerlere ulaşımı sağlayan servis araçlarını, otobüs, tramvay gibi toplu ulaşım araçlarını ve ev ve işyerlerine teknik anlamda hizmet götüren teknik destek araçlarının hareketlerini içerir.
- Kişisel hareketlilik: Boş zaman geçirme ve alışveriş yapma gibi sebeplerle ticari faaliyetlerin yoğun olduğu alanlara gönüllü olarak yapılan hareketliliktir.

- Turistik hareketlilik: Kent simgeleri ve otel, restoran gibi tesisler arasında gerçekleşen tarihi ve eğlenceli kentler için önemli olan hareketlerdir. Mevsimsel veya olimpiyat oyunları gibi etkinlikler vasıtasıyla artış gösterirler.
- Dağıtım hareketliliği: Tüketim ve üretim ihtiyaçlarını karşılamak üzere yüklerin dağıtım hareketliliğidir. Dağıtım hareketlerini kendi içerisinde de türlere ayırmak mümkündür. Bu türler aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

2.1.6.1. Dağıtım Hareketliliği Türleri

Kent içerisine gelen mallar şehrin ihtiyacı olan yiyecek içecek mallarından inşaat malzemelerine, ilaçtan giyim kuşama kadar geniş bir yelpazeye yayılmıştır.

Kent içerisine gelen yüklerin yanında, kent içinde üretilen malların diğer şehirlere, bölgelere hatta ülkelere gönderilmesi de söz konusudur. Sanayinin ürettiği mallar üretici deposundan limanlara, havaalanlarına, demiryolu terminallerine veya karayoluyla doğrudan alıcısına sevk edilmektedir.

Kent içerisinde gerçekleşen lojistik yük hareketlerinin bir başka çeşidi de bir şehirden gelip başka şehre gitmek üzere şehirden transit geçen yüklerle ilgilidir. Deniz limanları ve havaalanları ile kısmen demiryoluyla transit gelen - giden yüklerin şehir içerisindeki trafiğe etkileri en az iken, karayoluyla şehri geçmek zorunda kalan araçların şehir içi trafiğe etkileri daha fazla olmaktadır.

Kentsel lojistik yönetimine en çok ihtiyaç duyulan tür ise kent sınırları içerisinde üretilen ve tüketilen yüklerin hareketliliğidir.

Bütün kentsel lojistik sistemleri bünyesinde çeşitli tedarik zinciri barındırmaktadır ve hepsinin önemi kentsel yapılanmaya ve gelişmişlik düzeyine göre değişse de iki ana fonksiyonel gruba muhakkak ayrılmaktadır (Rodrigue ve diğ., 2009).

2.1.6.1.1. Tüketici odaklı dağıtım

Bağımsız perakendecilik: Çoğunlukla ufak ve tekli mağazalardan oluşan çeşitli perakende faaliyetlerini ve çoğunlukla gelişmekte olan ülkelerde olan sokak tezgahları, pazar yerleri gibi faaliyetleri kapsar.

Zincir perakendeciliği: Hem şehir merkezlerinde hem banliyölerde bulunabilen büyük mağazalarla ilgilenir. Bu mağazalar hem müşterileri için park yeri imkânı hem de yük araçları için özel teslim alanları imkânı sağlamaktadır. Ayrıca zincir perakendeciler genelde kent içi dağıtımın zorluklarını azaltmak ve çoğunlukla kompleks çok uluslu kaynak arama stratejilerini organize etmek için üçüncü parti lojistik hizmet sağlayıcılarla iş yapmaktadır.

Yiyecek teslimatları: Bozulabilir ürünler içeren restoranlar ve marketlerin özel tedarik zincirleriyle ilgilenir. Gelişmekte olan ülkelerde açık alanlarda kurulan pazar yerlerinin de şehir nüfusuna temin ettiği taze yiyecek oranı yüksek olduğu için dağıtım yapılandırması gereklidir.

Kargo ve ev teslimatları: UPS, DHL, TNT, FedEx gibi şirketlerin alanlarında uzmanlaşmasıyla iyice gelişen kargo sektörü, internet üzerinden yapılan alışverişlerinde yaygınlaşmasıyla eve teslim faaliyetleri gün geçtikçe artış göstermektedir. Şirketlerin ağlarında yüklerin konsolide ve dekonsolide edildiği dağıtım merkezleri vardır.

2.1.7.1.2.Üretici odaklı dağıtım

İnşaat alanları: Kent altyapılarının (evler, ofisler, yollar vb.) sürekli yenilenmesi, onarılması ve yenilerinin inşa edilmesi işlemleri inşaat alanlarına malzeme tedariki gerektirmektedir.

Atık toplama ve ayrıştırma: Günlük kentsel faaliyetler sonunda atıkların toplanması ve ayrıştırılması işiyle ilgilenir. Tersine lojistiğin bir formudur ve özel toplama araçları ile düzenlenmiş özel turlar gerektirir.

Endüstriyel ve terminal nakliyesi: Endüstriyel faaliyetler ve liman, havalimanı, demiryolu gibi nakliye terminalleri kent içerisinde büyük miktarda yük akışına sebep olmaktadır. İntermodal terminallere özellikle limanlara girişler sıkışıklığa ve yerel bozulmalara sebep olabilmektedir. Lojistik bölgeler ve organize sanayi bölgeleri de kent içi yük akışında büyük paya sahiptir.

2.2.KENT ETKİNLİĞİNİ ETKİLEYEN LOJİSTİK İLİŞKİLİ FAKTÖRLER

Taniguchi ve diğerleri (2001:11) kentsel lojistikte yaygın sorunlar olarak aşağıdakileri belirlemişlerdir:

- Trafik sıkışıklığı
- Filo planlama ve yönetimi (ilk yatırım ve işletme maliyetleri)
- Çevresel etkiler (hava kalitesi, gürültü ve çarpışmalar)

Russo ve Comi (2011) kentsel lojistik sorunlarını sıkışıklık, hava kirliliği, gürültü, yüksek lojistik maliyetler dolayısıyla son tüketiciye yansıyan yüksek fiyatlar olarak belirtmişlerdir.

Kentsel lojistik, bir yandan kenti oluşturan unsurlar arasında fonksiyonel ilişkilerin oluşmasını sağlarken, diğer yandan bir takım maliyetlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Kent etkinliğini etkileyen lojistik ilişkili faktörler birbirinden oldukça farklı biçimlerde ve düzeylerde oluşabilmektedir.

Özellikle 1990'lı yıllardan itibaren yapılan çalışmalar incelendiğinde ulaşım dışsallıklarının ayrıntılı bir biçimde ve listeler halinde sınıflandırılmaya tabi tutulduğu görülmektedir. Tablo 6'da ulaşım dışsallıklarının kentsel lojistiğe uyarlaması gerçekleştirilmiştir.

Tablo 6: Bazı Yazarların Kentsel Lojistik Negatif Dış Etki Sınıflandırması

Bovy (1990)	Button (1993)	Miller ve Maffet(1993)	Verhoef (1994)	Litman (1996)
Hava Kirliliği	Hava Kirliliği	Enerji Tüketimi	Tıkanıklık	Trafik
Gürültü	Su Kirliliği	Tıkanıklık	Trafik Kazaları	Kazaları
Alan Kullanımı	Alan Kullanımı	Park sorunu	Kirlenme	Tıkanıklık
Atıklar	Atıklar	Titreşim	Gürültü	Park Sorunu
Trafik Kazaları	Trafik Kazaları	Trafik Kazaları	Park Sorunu	Alan
Enerji Tüketimi	Gürültü	Gürültü	Enerji Tüketimi	Kullanımı
Görsel Bozulma	Ayırma Etkisi	Hava Kirliliği	Atıklar	Hava Kirliliği
	Tıkanıklık	Su Kirliliği	Engel Etkisi	Gürültü
		Alan Kullanımı		Enerji
		Tarihi Binaların		Tüketimi
		Zarar Görmesi		Engel Etkisi

		KentinYayılmısı		Su Kirliliği Atıklar
--	--	-----------------	--	-------------------------

Kaynak: Vascancellos, 2001: 180.

Tablo 6'dan da görüldüğü üzere kentsel lojistik sonucu meydana gelen çevresel ve diğer dışsal etkiler ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Kentsel lojistiğın dış etkileri başlıklı bu bölümde kentsel lojistik faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ve çıkması muhtemel hava kirliliği, su kirliliği, atıklar, gürültü, alan kullanımı, ulaşım altyapı maliyetleri, ulaşım hizmet maliyetleri, engel etkisi, trafik kazaları ve trafik tıkanıklığı konuları irdelenecektir.

2.2.1.Hava Kirliliği

Hava, çeşitli gazlardan oluşan ve atmosfer denilen tabakayı meydana getiren bir karışımdır. Bu karışımda nitrojenin payı % 78, oksijenin payı % 21 ve argon, karbon dioksit, metan ve amonyak gibi gazların payı ise % 1 düzeyindedir (Ertürk, 1996:65). Her şeyden önce hava, canlıların yaşamı üzerinde ve ekolojik çevre açısından hayati önem taşımaktadır ve solunum fonksiyonu dışında, fotosentez sürecinde de önemli rol oynar. Ayrıca hava, dünyayı güneşten gelen zararlı ısınlardan koruyan bir kalkan görevi de üstlenmektedir.

Hava belli bir düzeye kadar kirleticileri emme ve kendi kendini temizleme kapasitesine sahiptir. Ancak, sanayileşmeye ve kentleşmeye bağlı olarak kirleticilerin sayısının ve çeşidinin artması, havanın bu emme kapasitesini düşürmektedir. Bu durumun sonucu olarak insan sağlığı ve ekolojik çevre olumsuz bir biçimde etkilenmektedir. Hava kirliliği olarak ifade edilen bu durum, havada bulunan kirleticilerin canlıların sağlığına ve doğaya zarar verecek kadar yüksek düzeyde olması durumunu ifade etmek için kullanılır (Karaman, 1998:10). Diğer bir deyişle hava kirliliği, havanın yaşam fonksiyonlarını yerine getiremeyecek kadar kirlenmesi şeklinde tanımlanabilir.

Hava kirliliği, kentsel lojistik sonucu meydana gelen dışsallık türleri içerisinde en belirgin olanıdır. Bunun en önemli nedeni kent içi taşımacılıkta ağırlıklı olarak kullanılan taşımacılık türünün karayolu taşımacılığı olması ve motorlu taşıtların büyük ölçüde fosil yakıtla çalışmasıdır. Fosil yakıtların yanması sonucunda

Tablo 7’de görülen temel kirleticiler meydana gelmektedir. Bu kirleticileri, meydana getirdikleri etkiler bakımından yerel, bölgesel ve küresel kirleticiler şeklinde sıralamak mümkündür.

Tablo 7: Motorlu Taşıt Emisyon Düzeyleri ve Etkileri

Kirletici	Kaynağı	Etkileri	Etki Düzeyi
Karbon Dioksit	Yakıt Tüketimi	İklim Değişikliği	Küresel
Karbon Monoksit	Taşıt Motoru	İnsan Sağlığı	Yerel
Partiküller Madde	Dizel Motorlar	İnsan Sağlığı ve Estetik	Yerel ve Bölgesel
Kurşun	Yakıt ve Aküler	İnsan Sağlığı	Yerel
Metan	Yakıt Üretimi	İklim Değişikliği	Küresel
Nitrojen Oksitler	Taşıt Motoru	İnsan Sağlığı	Yerel, Bölgesel ve Küresel
Sülfür Oksitler	Dizel Motorlar	İnsan Sağlığı ve Asit Yağmurları	Yerel ve Bölgesel
Uçucu Organik Bileşikler	Yakıt Tüketimi	İnsan Sağlığı	Yerel

Kaynak: USEPA, 2000

Yerel ve bölgesel etkili kirleticiler çoğunlukla insan sağlığı ve yerel yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmekle birlikte asitleşme ve yosunlaşma gibi bölgesel nitelikteki hava kirliliğine de neden olmaktadır. Asitleşme, yeryüzü sularının ve ormanların asit dengesinin bozulmasıyla ortaya çıkan bir çevre kirliliği sorunudur. Yosunlaşma ise, tatlı ve tuzlu suların aşırı biçimde yosunlaşması olayıdır. Bu durum özellikle suyun beslediği bitkisel ve hayvansal alanlara önemli zararlar vermektedir. Bu kirleticilerin başlıcalarını; Kurşun, Partiküller Madde, Uçucu Organik Bileşikler, Nitrojen Oksitler, Sülfür Oksitler ve Karbon Monoksit şeklinde sıralamak mümkündür (Benk, 2007).

Küresel etkili kirleticileri ise, büyük ölçüde küresel iklim değişmelerine neden olan sera etkili gazlar olarak ifade etmek mümkündür. Sera etkisi, atmosferde bulunan çeşitli gazların güneş ışınlarını geçirmesi fakat dünyadan yansıyan ışınları tekrar dünyaya yansıtarak yeryüzünün ısınmasına neden olması olayıdır. BM’e göre

toplam altı adet olan sera etkili gazdan özellikle üç tanesi ulaşım faaliyeti sonucu ortaya çıkmaktadır. Bunlar; Karbon Dioksit, Metan ve Nitröz Oksit gazlarıdır. Ayrıca bu gazların sera etkili gaz oluşumundaki payı ise, % 95 düzeyindedir (Benk, 2007:81).

2.2.2.Su Kirliliği

Kentsel lojistikte kullanılan taşıtlar yeraltı ve yerüstü su kaynakları üzerinde iki tip dışsal etki meydana getirirler. Bu etkileri su kirliliği ve hidrolojik bozulmalar şeklinde ifade etmek mümkündür (Arnold, 1996).

Genel anlamda su kirliliği, suya karışan kirleticilerin (bu tür kirleticiler organik, inorganik biyolojik ve radyoaktif olmak üzere oldukça fazla çeşitlilik gösterebilmektedirler), suyun kalitesini ve yaşam kaynağı olma özelliğini ölçülebilir oranda değiştirmesini ifade etmektedir (Çepel,1992:159).

Kentler su kirliliğinin en yoğun biçimde yaşandığı yerleşim alanlarıdır. Kirliliğin sebepleri arasında sanayi kuruluşlarının ve nüfusun bu bölgelerde yoğunlaşmasının yanı sıra ulaştırma faaliyetlerinin de önemli bir payının olduğunu ifade etmek gerekir. Yapılan bir çalışmaya göre Amerika’da ulaşım sonucu meydana gelen sıvı atıkların yaklaşık % 46’sı zehirli maddelerden oluşmaktadır ve söz konusu atıkların % 30-40’ını kullanılmış yağlar oluşturmaktadır. Bir galon kullanılmış yağın bir milyon galon suyu kullanılmaz hale getirdiği gerçeği dikkate alındığında sorunun boyutları daha net ortaya çıkacaktır (Nixon ve Jean, 2003:2).

Kent içi taşımacılık faaliyetleri sonucu oluşan ve büyük ölçüde su kirliliğine neden olan kirleticiler sadece motor yağlarından ibaret değildir. Benzer olarak taşıt motorlarında kullanılan diğer sıvılar, fren balataları ve diğer mekanik kısımlardan dolayı oluşan metal tozları, taşıt depolarından ve yakıt istasyonlarından sızan yanmamış yakıtlar, yolların buzlanmasını önleyici olarak kullanılan kimyasal maddeler de su kirliliğine sebep olan önemli kirletici türleridir.

Kent içi taşımacılığın su kirliliği dışında meydana getirdiği diğer bir dışsal etki ise ulaşım altyapısı ile meydana gelen su geçirmez yapının suyun hidrolojik özelliğini etkilemesiyle ortaya çıkmaktadır. Hidrolojik bozulma olarak ifade edilen bu durum yüzeyde biriken yağmur sularının yeraltı sularını besleyememesine ve bazı sulak alanların kurumasına, kentsel alanlarda su taşkınlarına ve yüzeyde uzun süre

bekleyen suyun kalitesinin düşmesine sebep olur. Ayrıca kıyı şeridi boyunca inşa edilen yollar da bu alanlarda yaşayan canlıların olumsuz biçimde etkilenmelerine neden olmaktadır (Benk, 2007:83).

2.2.3. Atıklar

Taşıt kullanımı yağ, hidrolik sıvı, kullanılmış lastik, akü, hurda taşıt gibi çok sayıda ve türde atık oluşmasına neden olur. Bu atıklar (kullanılmış yağ, antifriz, akü, temizleyici, boya ve yapıştırıcı kimyasallar, vb.) bünyelerinde bulundurdukları kimyasal maddelerden dolayı hava, su ve toprak kirliliği gibi çevresel sorunlara sebep olmaktadır.

Ayrıca atıkların toplanması, depolanması ve yeniden ekonomiye kazandırılması faaliyetleri kamu harcamalarına sebep olmaktadır.

2.2.4. Gürültü

Gürültü, rahatsız edici duygular uyandıran bir akustik olgu veya hoşagitmeyen ve istenmeyen sesler topluluğu olarak tanımlanabilir (Can, 2001:74).

Kent yaşamı içerisinde çeşitli türde gürültü kaynağı olmakla birlikte bu kaynakların başında ulaştırma faaliyetleri gelmektedir (OECD, 1990:29). Bunun en önemli sebebi kent içi ulaşımın büyük ölçüde motorize olan taşıtlarla yapılıyor olması ve kentin tamamına yayılmasıdır. Dolayısıyla kent nüfusunun büyük bir kısmı ulaşım sonucu meydana gelen gürültüden etkilenmektedir. Brezilya'nın Curitiba kentinde yapılan çalışmada, 1000 kişiye gönderilen anket sorularını 860 kişi yanıtlamış ve anket sonuçlarına göre yanıtlayıcıların % 73' ü motorlu taşıt gürültüsünden, % 37'side komşularının gürültüsünden rahatsız olduklarını belirtmişlerdir (Zannin ve diğ., 2002).

Kent içi ulaşım sonucu meydana gelen gürültünün genel olarak iki tip dışsallık yaydığını söylemek mümkündür. Bu dış etkilerden birincisi insan üzerinde oluşturduğu etkilerdir. Bu etkileri fiziksel, psikolojik, fizyolojik ve performans şeklinde dört grupta değerlendirmek mümkündür (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2006).

—Fiziksel etkileri; geçici ve kalıcı işitme bozuklukları,

—Psikolojik etkileri; davranış bozuklukları, aşırı sinirlilik ve stres,

—Fizyolojik etkileri, kan basıncının artması, dolaşım bozuklukları, solunumda hızlanma, kalp atışlarında yavaşlama ve ani refleks,

—Performans etkileri, iş veriminin düşmesi, konsantrasyon bozukluğu ve hareketlerin yavaşlaması şeklinde sıralanabilir.

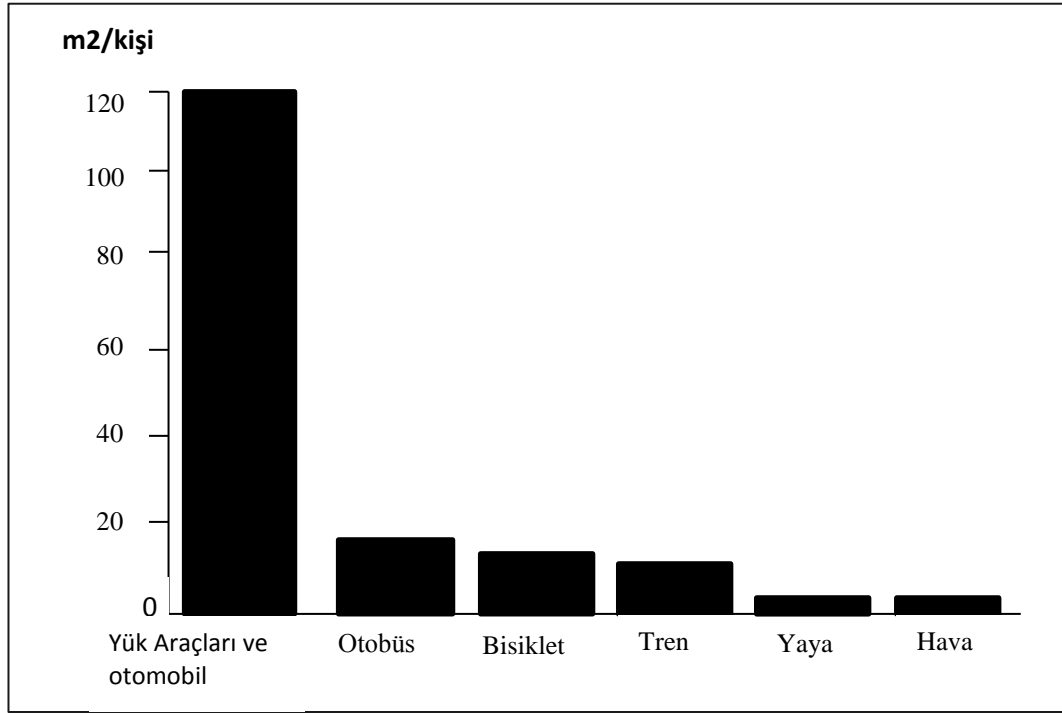
Gürültü sonucu oluşan ikinci dış etki ise, emlak piyasası üzerinde meydana gelmektedir. Yapılan çalışmalarda aynı karakteristik özelliklere sahip evlerin yoğun trafik gürültüsüne maruz kalan bölgelerde daha ucuz, gürültü açısından sessiz olan bölgelerde ise daha pahalı olduğu görülmüştür (Lavinson ve diğerleri, 1996).

2.2.5. Alan Kullanımı

Kentsel lojistik için gerekli olan altyapı, kapladığı alan bakımından önemli bir dışsal maliyet kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Alan kullanımının oluşturduğu doğrudan etki, ulaşım için ayrılan alan üzerinde meydana getirdiği etkilerle ilgilidir. Buna göre ulaşım teknolojilerinin gelişmesi ve özellikle otomobil merkezli ulaşımın artmasıyla birlikte kent içerisinde ulaşımın işgal ettiği alan da artmaktadır. Bu durum ulaşım için yapılan kamu harcamalarını artırmakla birlikte kent alanının farklı amaçlar doğrultusunda kullanılabilme olasılığını zayıflatmaktadır. Örneğin, Şekil 7’de görüldüğü gibi kentlerde yürümek, için ayrılan alan toplam alanın % 10’undan daha düşüktür. Bunun tersine otomobil merkezli ulaşım için kullanılan alan toplam kent alanının % 30-50’si düzeyindedir (Renner, 1988:46). Bu durum kentleri yollar ve binalardan oluşan yapılara dönüştürmektedir.

Şekil 7: Ulaşım Türlerine Göre Alan Kullanım Düzeyleri



Kaynak: Banister and Button, 1993:184

Alan kullanımı sonucu oluşan dolaylı etki ise, ulaşımın neden olduğu diğer dışsallıkların düzeylerinde ve ulaşım maliyetlerinde meydana getirdiği artışlar şeklinde olarak ifade edilebilir. Özellikle kent içerisinde yük araçlarının artması ile birlikte kentin yayıldığı alanın genişlemesi daha çok yol ve otopark alanı ihtiyacı doğurmakta, kentin çevresel yapısında ve kalitesinde azalmalara neden olmaktadır. Ayrıca alan kullanımının artması sulak arazilerin azalmasına, tarihi öneme sahip eserlerin ve binaların tahrip olmasına da neden olabilmektedir (Benk, 2007:87).

2.2.6.Ulaşım Altyapı Maliyetleri

Ulaşım altyapısı bünyesinde önemli düzeyde maliyetler barındırır. Bu maliyetleri altyapının kapladığı alan, inşa, finansman, bakım, onarım ve yönetim maliyetleri şeklinde sıralamak mümkündür. Bunlardan bakım ve onarım maliyetleri süreklilik arz etmesinden dolayı toplam altyapı maliyetlerinin ¼'ünü oluşturmaktadır. Maliyet sıralamasının ikinci sırasında ise % 23 ile yol kapasitesinin artırılması için yapılan harcamalar gelmektedir (Goldberg, 1996:27).

Altyapı maliyetleri genel olarak üç faktörden etkilenmektedir:

1.Taşıt yapıları: Dingil ağırlığı yüksek olan taşıtlar altyapının yıpranmasına neden olmaktadır. Örneğin bir kamyon dingilinin yol üzerinde meydana getirdiği hasar yaklaşık olarak 65.500 adet araba dingilinin meydana getirdiği hasara eşdeğer düzeydedir(Hatipoğlu, 1997:257). Kamyonun taşıdığı yük miktarı arttıkça bu sayı daha da büyüyecektir.

2.Alan: Geniş ve hızlı taşıtlar daha geniş yollara ihtiyaç duyduklarından, ulaşım altyapısı taşıtların gelişimi doğrultusunda gelişmekte bu durum maliyetleri artırmaktadır.

3.Altıyapı dizaynı: Ulaşımın hızlı ve güvenli biçimde olabilmesi bu yönde tasarlanmış altyapıyla mümkün olabilmektedir. Dolayısıyla altyapıdan kaynaklanan kaza riskini en aza indirebilmek için; köprülülük kavşaklar, bat-çık tipi yollar ve daha gelişmiş sinyalizasyon ile donatılmış yollara ihtiyaç duyulduğundan maliyetler de bu doğrultuda yükselecektir.

Ayrıca, ulaşım altyapısının finansmanı için kullanıcılardan alınan ücretler belirlenirken kimin ne düzeyde ulaşım altyapısını kullandığına bakılmaksızın alındığından bu noktada da negatif dışsallığın ortaya çıktığı söylenebilir.

2.2.7.Ulaşım Hizmet Maliyetleri

Herhangi bir kent içerisinde ulaşımın gerçekleşebilmesi için altyapının yanı sıra ulaşım hizmeti içerisinde yer alan güvenlik (polis), ilkyardım, planlama, sinyalizasyon ve yolların aydınlatılması gibi unsurların da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu durumda dış etki, altyapı maliyetlerinde olduğu gibi, söz konusu unsurlar sonucu oluşan maliyetlerin finansmanında meydana gelmektedir.

2.2.8.Engel Etkisi

Ulaşım faaliyeti esnasında büyük yük araçlar motorize olmayan ulaşım türleri ve daha küçük motorlu araçlar üzerinde bir takım etkiler meydana getirirler. Engel etkisi ya da diğer bir deyişle “ayırma etkisi” olarak ifade edilen bu durum trafik içerisinde yük araçlarının, otomobil, yaya ve bisiklet gibi ulaşım türleri üzerinde

yarattıkları gecikme ve benzeri etkileri ifade etmek için kullanılmaktadır (Hoyle, 1992:62).

2.2.9.Trafik Kazaları

Trafik kazasını, ulaşımın temel unsurları olan insan, yol ve taşıt bazen de çevre şartlarının bir veya birkaç ya da bu unsurların birbirleri ile etkileşimleri sonucunda ortaya çıkan maddi hasar, yaralama ve ölüm hallerinden biri veya bir kaç ile sonuçlanan olay olarak tanımlamak mümkündür (İyınam, 2001:202). Trafik kazalarının oluşumunda yol, kullanıcı ve taşıt ile ilgili faktörler etkileşim halindedir.

Trafik kazalarının yol ile olan ilişkisinde iki temel etken mevcuttur. Bunları hız ve yoğunluk olarak sıralamak mümkündür. Otoyollarda kazanın şiddetini belirleyen en önemli faktör trafik hızıdır. Kent içi yollarda ise, hızın yanı sıra tıkanıklık gibi diğer bazı faktörlerin de önemli rol oynadığını söylemek gerekir.

Trafik kazalarının oluşumunda ikinci temel faktör yolu kullananlar ile ilgilidir. Yolu kullananlar; sürücü, yaya ve yolcu olmak üzere insan merkezli üç bileşenden oluşmaktadır. Yolu kullananlardan dolayı meydana gelen kazaları büyük ölçüde aşağıda sıralanan beşeri faktörlerin bir veya bir kaçının etkileşiminden meydana geldiğini söylemek mümkündür. Bu faktörleri (İyınam, 2001:203);

- Normal fiziksel durum
- Geçici fiziksel durum
- Psikolojik durum
- Sosyal ve kültürel durum
- Zeka
- Kişilik yapısı
- Kurallara uyma alışkanlığı şeklinde sıralamak mümkündür.

Trafik kazalarının oluşumunda üçüncü etken taşıtların sahip oldukları özellikler ile ilgilidir. Örneğin bir trafik kazası esnasında, diğer bütün şartlar eşit olsa bile, hafif taşıt sürücüsü daha ölümcül bir düzeyde kaza riskine sahiptir. Bu durum bilimsel deneylerle de doğrulanmıştır. Yapılan bir çalışmaya göre taşıtın sahip olduğu her 240 kg ağırlık, kaza esnasında taşıt sürücüsünün maruz kaldığı ölümcüllük düzeyini % 10 oranında azaltmaktadır (Buzeman ve diğerleri, 1998).

Kent içerisinde yük araçlarının karıştığı kazalar ise kentte ve toplumda büyük travmalara yol açabilmektedir.

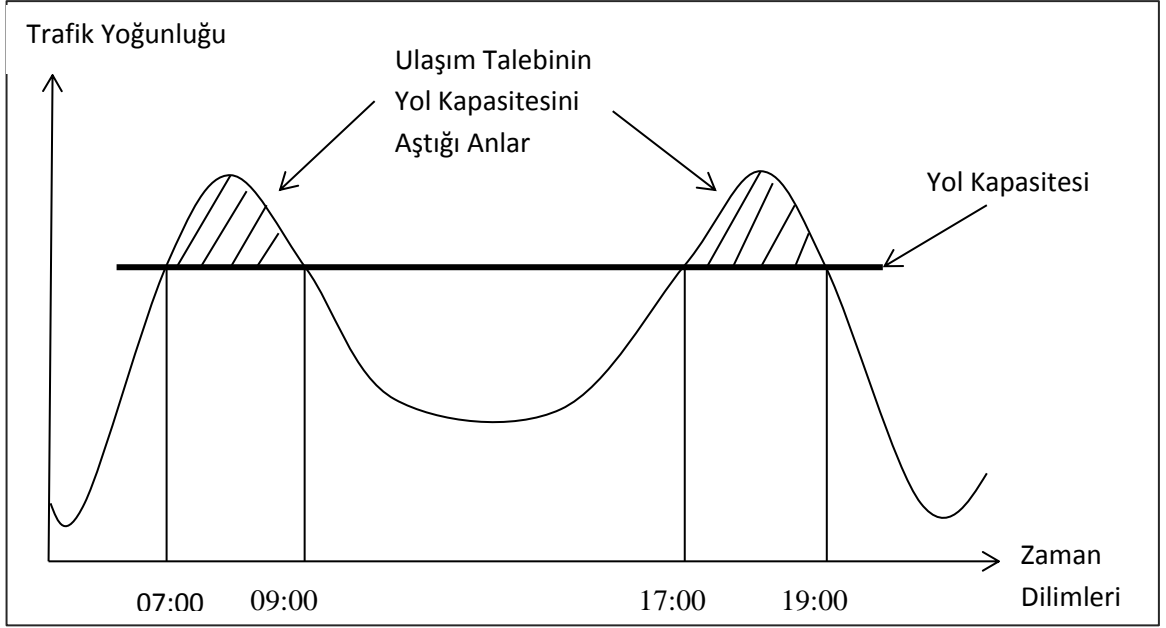
Yük araçlarının ve diğer araçların karıştıkları trafik kazası esnasında meydana gelen maliyetler; taşıtlarda meydana gelen maddi hasarlar, sağlık ve güvenlik donanımı için yapılan harcamalar, servet kayıpları, gelir kayıpları, tıbbi müdahale harcamaları, acı ve keder gibi manevi maliyetler olarak sıralanabilir.

2.2.10.Trafik Tıkanıklığı

Ekonomik açıdan bakıldığında ulaşımın türemiş bir talep yapısına sahip olduğu ve kent içerisinde üretilen diğer mal ve hizmetler doğrultusunda ortaya çıktığı görülmektedir. Ayrıca ulaşım aktivitesi söz konusu mal ve hizmetlerin tüketilme zamanlarına bağlı olduğundan bu durum belli zaman dilimleri içerisinde ulaşım olan talebi de artırmaktadır. Artan ulaşım talebinin yol kapasitesini zorlamaya başladığı anda ise, tıkanıklık adı verilen dış etki türü meydana gelmektedir (Schneider, 2002:35).

Trafik tıkanıklığını, yinelenen ve yinelenmeyen tıkanıklık olmak üzere iki farklı türde incelemek mümkündür. Yinelenen trafik tıkanıklığı belli zaman dilimleri içerisinde ve kentin belli bölgelerinde devamlı olarak tekrarlanan tıkanıklık türüdür. Bu tür trafik tıkanıklıklarının genel olarak iki nedeninin olduğu söylenebilir. Bunlardan birincisi yola olan talebin zirve noktaya ulaşmasıdır. Şekil 8, belli bir yol üzerindeki günlük ulaşım talebinin günün sabah ve akşam saatlerinde nasıl arttığını göstermektedir.

Şekil 8: Ulaşım Talebinde Meydana Gelen Değişmeler



Kaynak: Benk, 2007:80

Şekil 8’de görüldüğü gibi yol kapasitesi genelde ulaşım talebinin üzerindedir. Fakat günün belirli saatlerinde ulaşım talebindeki aşırı yükselme yol kapasitesinin belirli noktalarda aşılmasına ve tıkanıklığın oluşmasına neden olmaktadır. Yinelenen tıkanıklığın oluşmasında ikinci neden ise, darboğaz adı verilen noktalarda yol kapasitesinin azalmasıdır. Bu durum genellikle ulaşım talepten değil, yol kapasitesindeki azalmalardan kaynaklanmaktadır.

Yinelenmeyen tıkanıklık ise genelde geçici nedenler sonucu meydana gelmektedir. Bunlar önceden planlanmış ve yol kapasitesini geçici olarak düşüren yol yapım ve bakım çalışmalarından kaynaklanacağı gibi, kaza ve iklimsel nedenler gibi önceden öngörülmemiş durumlar sonucu da oluşabilmektedir.

2.3. KENTSEL LOJİSTİKTE UYGULANABİLİR ÇÖZÜM TİPLERİ

Taşımacılık bakış açısıyla bir kent; potansiyel talebe göre ulaştırma kaynakları kıt olduğundan ulaştırma kaynaklarının çok değerli olduğu bir darboğaz olarak düşünülebilir. Kentsel lojistik tedarik zincirlerinin türüne (perakende, kargo, yiyecek, vb.) ve içinde faaliyet gösterdiği şehrin konumuna ve altyapısına göre çeşitli

formlarda olabilir. Bu formlara özel kentsel lojistik sorunlarına karşı uygulanabilecek çözüm türleri de farklılık gösterir ve uygulanması zor ve maliyetli olabilir.

Kentsel lojistik ile ilgili önlem kararlarını kamu otoriteleri, özel şirketler veya kamu-özel sektör işbirlikleri alabilir. Bu kararlara uymak zorunda olanlar ise çoğunlukla lojistik ve taşımacılık operatörleri olmak üzere son kullanıcılar, yük alanlar ve yük gönderenler. Bu kararların etki alanı ise tüm kentsel yaşam paydaşlarıdır.

Kentsel lojistik çözümlerinin analiz edildiği başlıca çalışmalara; COST 321 (1998), Munuzuri ve diğerleri (2005), City Ports (2005), BESTUFS (2007), van Duin ve Quak (2007) ve Russo ve Comi (2011b) örnek gösterebiliriz.

Kentsel yük taşımacılığı ile ilgili önlemler-çözümler ile ilgili başlangıç niteliğindeki liste 1998 yılında COST 321 projesinde yer almaktadır. 60'a yakın çözüm önerisi 8 farklı sınıfa ayrılmıştır (COST 321, 1998). Bu sınıflar şunlardır:

- 1) Lojistikle ilgili çözümler: Bu sınıf lojistik organizasyonu ile alakalı bir dizi çözüm önerisi içermektedir. (örn. Yük taşımacılığında dış kaynak kullanımı, kentsel dağıtım merkezi, bilgi sistemleri ve akıllı ulaştırma sistemleri uygulamaları)
- 2) Taşımacılık türü seçimi: Taşımacılık türü seçimini etkileyen çözüm önerilerini içerir. (örn. Küçük hacimli ve kısa mesafeli teslimatlarda bisiklet kullanımı, daha ucuz elleçleme ekipmanının kullanımı)
- 3) Taşımacılık ücreti: Bu sınıf altında sadece kentsel bölgelerle dolayısıyla kentsel yük taşımacılığıyla doğrudan ilişkili ücretlendirme önlemleri bulunmaktadır. (örn. Yol ücretlendirmesi)
- 4) Altyapı ve fiziksel planlama: Yeni altyapıların yapılması, mevcut altyapıların entegre edilme, şehirlerde taşımacılık kapasitesinin kullanımının optimize edilmesi ile ilgili öneriler içerir. (örn. Taşımacılık merkezlerini de içeren dağıtım sistemlerinin optimize edilmesi)
- 5) Trafik yönetimi: Kentsel altyapının daha iyi kullanılmasını amaçlayan çözümleri içerir. (örn. Yük trafiğinin düzenlenmesi, hız limitleri)
- 6) Teknik önlemler: Araç ile ilgili sıkıntıları azaltmayı amaçlayan çözüm önerileri içerir. (örn. Hız limitleyicileri, alternatif yakıtlar)
- 7) Sürüş tarzı: Sürüş davranışını etkileyen çözümleri içerir.

- 8) Diğer çözümler: Bu çözüm önerileri ulusal düzenlemelerin harmonizasyonu, kentsel teslimat aracının uygun boyutunun bulunması, teslimattaki engellerin elektronik ortama aktarılması gibi konuları içerir.

COST 321 çalışması, çözümlerin etkilerinin kantitatif sonuçlarını, projelerin tahmin edilen etkilerini ve vaka çalışmalarını da içerir.

City Ports (2005) projesi kentsel yük dağıtımıyla ilgili araçların ve politikaların incelenmesi için Avrupa Komisyonu tarafından geliştirilmiştir. Proje yerel analizlerden sonra belirlenen politikaları, kritik meselelerin sıralamasını, özel çözümlerin oluşturulması ve geliştirilmesini ve çeşitli paydaşları da içeren kapsamlı bir çerçevede kentsel lojistik çözümlerini belirleyen genel bir metot oluşturmayı amaçlamıştır (Russo ve Comi, 2010:6365). City Ports tarafından oluşturulan sınıflandırma iki kriterin kombinasyonuna dayanmaktadır:

- Düzenlenecek olan nedir? Altyapı, lojistik platformlar, etkin zamanlar, araçlar, taşıma verimliliği
- Nasıl düzenlenecek? Önlemlerin daha az veya daha çok müdahaleci tarzla uygulanması. Örneğin kısıtlayıcı önlemler, ücretlendirme önlemleri, izin verici önlemler, kamu idareleri ve taşımacılık hizmetleri verenler arasında bilgi alış veriş, belirli hizmetlerin/altyapıların kurulumu veya yönetilmesi, teşvik edici önlemler.

COST 321 projesini takip niteliğinde olan Best Urban Freight Solutions (BESTUFS) adlı tematik bir network çalışması dört yıl süreli olarak Avrupa Komisyonu tarafından başlatılmıştır. Bu projeye olan ilgi BESTUFS II çalışmasının da yapılmasını sağlamıştır. BESTUFS I ve BESTUFS II düzenleyici önlemleri içeren en iyi uygulama rehberi niteliğinde el kitaplarıdır. Bu çalışmalar uygulanan önlemlerin ve etkilerinin detaylarını gösteren Avrupa şehirlerinden vaka çalışmaları içermektedir. BESTUFS (2007) kentlerde yük akışının geliştirilmesi ve operasyonların çevresel etkilerini azaltmayı amaçlayan uygulamalar geliştirmeyi amaçlayan kentsel lojistik paydaşları için rehber niteliğindedir. Üç temel sınıflandırma belirlenmiştir:

- Kentsel alanlarda yük araçlarının erişimi ve yükleme yaklaşımları:
Altyapının verimli kullanımı

- Son kilometre çözümlerinde temel konular: örneğin e-ticaretle ev alışverişi
- Kentsel konsolidasyon merkezleriyle ilgili temel konular: örneğin kentsel dağıtım merkezleri

Van Duin ve Quak (2007) kentsel lojistik önlemlerinde üç ana bölüm belirlemişlerdir:

- 1) Yük akışı: Şirketler arasında iş birliği, konsolidasyon merkezleri, taşımacılığın yeniden düzenlenmesi ve rotalama geliştirmeleri
- 2) Donanım: Altyapı, park etme ve yükleme boşaltma kolaylıkları
- 3) Politika: Lisanslama ve düzenlemeler

Russo ve Comi (2011) kentsel alanlarda uygulanabilecek temel kentsel lojistik uygulamalarını dört sınıfa ayırmışlardır:

- 1) Maddi altyapıyla ilgili uygulamalar: Kentsel taşımacılık için yeni yapıların kurulumu ve mevcut yapıların adaptasyonu. Çoğu vakada bu uygulamaların kararları yerel idareler tarafından alınır ve uygulamaların etkileri lojistik ve taşımacılık operatörlerini ilgilendirir..
- 2) Maddi olmayan altyapıyla ilgili uygulamalar: Akıllı Ulaştırma Sistemleriyle ilgilidir. Bu sınıf trafik bilgisi, rota optimizasyon hizmetleri, araç bakım yönetimi sistemleri ve internetle erişilebilen diğer bilgi hizmetleri ve merkezi rota planlaması içerir. Bunların uygulanması lojistik ve taşımacılık operatörleri ve kamu idareleri tarafından desteklenir. Etkileri ise doğrudan son tüketiciye ve lojistik taşımacılık operatörlerini ilgilendirir.
- 3) Ekipmanlarla ilgili uygulamalar: Yeni standartlara ve düşük emisyonlu performansa sahip yükleme birimleriyle ilgili uygulamalar ve düşük emisyonlu taşıma araçlarının ve elektrikli araçların kullanımını teşvik eden taşımacılık birimleriyle alakalı uygulamaları içerir. Bu çözümler lojistik operatörlerini etkiler ve genellikle yerel idareler tarafından uygulamaya konur. Dolaylı yoldan yeni araçları üretecek olan üreticileri de etkiler.
- 4) Yönetim ile ilgili uygulamalar: Bu sınıfta erişim zamanları, ağır yük araçlarının rotaları, yol ücretlendirmesi, maksimum park etme süresi

gibi önlemleri içeren trafik düzenlemeleri bulunmaktadır. Genellikle yerel idareler tarafından uygulamaya konur ve lojistik ve taşımacılık operatörleriyle son kullanıcıları etkiler.

Munuzuri ve diğerleri (2005), kentsel lojistiği yerel yönetimlerin bakış açısıyla ele alarak, yerleşim bölgelerinde yük taşımacılığını iyileştirmek için çözüm ve inisiyatifler derlemiştir. Aşağıdaki bölümlerde Munuzuri ve diğerlerinin (2005) derleyip uygulama alanına göre 4 gruba ayırdıkları çözüm tipleri detaylı olarak incelenmektedir.

1. Kamu altyapısı ile ilgili çözümler: Bu çözümler yeni altyapılar inşa etme veya mevcut altyapıları kentsel lojistik amaçlarına uyumlu şekilde geliştirme çalışmalarına karşılık gelir. Ayrıca yüklerin karadan demiryoluna aktarımı gibi mod transferleri de bu çözüm tipine girmektedir.
2. Alan kullanımının yönetimi ile ilgili çözümler: Kentsel lojistik operasyonları için alan tahsisi işlemlerini ifade eder. İlk olarak teslimat operasyonları ve park yeri alanları için farklı çözümler belirlenir. Daha sonra yerel otoriteler tarafından yüklerin teslimat işlemlerini kolaylaştırma ve iyileştirmek adına tıkanık alanlarda mevcut veya yeni yapıları etkileyen düzenlemeler oluşturulur.
3. Erişim koşulları ile ilgili çözümler: Bu çözüm tipinde iki tür kısıtlama getirilmektedir. Birincisi, etkilenmiş alana teslimat araçlarının girişine limit getiren, alana giriş kısıtlamalarıdır. İkincisi ise teslimat araçlarının belli bir alana girişini veya mevcut bir yapıyı kullanmasını periyodik olarak limitleyen zaman kısıtlamalarıdır.
4. Trafik yönetimi ile ilgili çözümler: Bu çözümler kent içerisindeki yoğun alanlarda teslimat araçlarının akışını yeniden organize etmeyi amaçlar. Kentsel lojistik gelişimi için bilgi teknolojilerinin kullanımı işbirliği yapılarının uygulanması da bu çözüm tipine girmektedir.

2.3.1.Kent Altyapısı İle İlgili Çözümler

2.3.1.1.Kent İçi Terminallerin Oluşturulması

Kent terminali kentsel alan içerisinde olan küçük yük aktarma merkezidir. Genellikle tek bir ulaştırma modu (karayolu) üzerine kurulmaktadır (Munuzuri ve diğ., 2005). Yük aktarma terminallerine gelen büyük yük araçlarından yükler boşaltılır, ayrıştırılır, daha az mesafe gidecek ve son teslimatı yapacak olan küçük araçlara yüklenir, böylece doluluk oranı arttırılır ve büyük araçların kent içerisinde sebep olacağı negatif dışsallıklar azaltılır. Fakat Tanyaş'a (2007) göre bu tarz yapılanmalar lojistik zinciri içerisinde maliyetleri arttıran ve gecikmelere sebep olan yeni bir aktarma oluşmasına sebep olmaktadır. Yoğun ve sıkışık ticari alanların yanına konuşlanmış park alanları genelde küçük yük araçları için yük aktarma merkezi olarak kullanılmaktadır çünkü çevre yollardan rahat erişilebilir konumdadır ve park etme gibi olanaklarının yanı sıra bu alanlar bazen aktarma araçları ve depolama imkânıyla da hizmet vermektedir.

2.3.1.2.Kent Dışında Lojistik Merkezlerin Kurulması

Lojistik faaliyetlerin kentle bütünleşebilmesi, ekonomik değer yaratma yanında kentin yaşam kalitesine yönelik etkileriyle birlikte değerlendirildiğinde lojistik merkez tasarım ve kurulumu öne çıkan girişimlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

'Lojistik merkezler', 'lojistik üs', "lojistik köy", 'lojistik terminal', 'lojistik alan', 'lojistik odak' ve 'lojistik park' gibi farklı terminolojilerle de ifade edilmektedir.

Lojistik merkezler; yük akışları, taşımacılık, depolama ve diğer lojistik faaliyetlerin metropolitan alanlardaki kötü etkilerini indirgemek, lojistik sektörünün ve firmaların ulusal ve uluslararası ölçekte rekabet edebilmesini sağlamak ve bölgesel ve uluslararası ticaret ve ekonominin kalkınmasına yardımcı olmak amacıyla kurulur ve şehre uygulanırlar (Çancı ve Atalay, 2007).

Rodrique ve Notteboom (2009), lojistik merkezleri, lojistik yapıları ve çok yönlü ulaşım ağlarını içeren lojistik bölgeler olarak tanımlamıştır.

Lojistik merkez, hem ulusal hem de uluslararası düzeydeki nakliye, lojistik ve eşya dağıtımını ile ilgili tüm faaliyetlerin muhtelif işleticiler tarafından yürütüldüğü belirli bir bölgeyi tanımlar. Lojistik merkezlerde taşımacılık, intermodal faaliyetler ve lojistik faaliyetlere odaklanır ve bu merkezler genellikle metropol bölgelerin dışında kalan, farklı taşıma türleri bağlantılarına yakın olan bölgelerden seçilir. Bu merkezlerde nakliye ve lojistikle ilgili faaliyetleri gerçekleştiren işleticiler, inşa edilen binaların sahibi ya da kiracıları olabilmektedirler. Ayrıca serbest rekabet kuralları doğrultusunda bir lojistik merkezinin her firmanın ilgili tüm faaliyetlerle iştişal edebilmesine olanak sağlaması ve bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için gereken tüm kamusal tesislerle donatılmış olması öngörülür (Demirtaş, 2009).

Bu tür merkezler çoğunlukla kentler arası taşımacılıkta rol oynamaktadır. Fakat aynı zamanda maliyeti düşürmek ve hizmet kalitesini arttırmak için kentsel lojistik zincirinin de bir parçası olarak görülebilmektedirler (Munuzuri ve diğ., 2005). Kent içi teslimatlar da rol alan şirketlere bu merkezlerde konuşlansınlar diye yapılan tutundurma politikaları inovatif bir yapının zemini hazırlanmaktadır ki bu merkezlerde (Munuzuri ve diğ., 2005);

-Yük konsolidasyonu için şirketler arası işbirliği sağlanır.

-Lojistik merkezden, kent terminallerine yük taşımacılığında alternatif mod (tren, tramvay, denizyolu) kullanabilme imkanı vardır.

-Telematik araçların (Telekomünikasyon ile enformasyon kelimelerinden türetilen bir kelimedir. Bu servis; trafik ile ilgili bilgileri ve aracın hedefine en kolay şekilde ulaşması için gerekli bilgileri verir.) bir diğer adıyla akıllı ulaştırma sistemlerinin ve elleçleme ekipmanlarının ortak kullanım imkânı vardır.

-Demiryollarından küçük karayolu yük araçlarına direkt aktarma yapılır.

Lojistik merkez kurulumuyla birlikte, sağlanacak potansiyel faydalar şöyledir(Demirtaş, 2009).

- Ürün trafik akışının optimize etmesi,
- Kombine taşımacılığı teşvik etmesi ve kullanımını arttırması,
- Konteynır yükleme boşaltma faaliyetlerinin iyileştirilmesi,
- Tır ve ağır kamyon sirkülasyonunu azaltması, demiryolu taşımacılığının artması,
- Lojistik merkezden faydalanan firmaların, tüketicilerinin ihtiyaçlarına daha hızlı cevap vermelerini sağlaması,

- Kullanıcıların işletme maliyetlerinin düşürülmesi,
- Bölgesel gelişimde lojistik merkez altyapısının önemli bir rolünün bulunması,
- Lojistik merkez kurulumu vasıtasıyla çevresel düzenlemelerin ve gereklerin gerçekleştirilmesi,
- Hava, kara, demiryolu ve deniz ulaşım merkezlerine bağlantı için olanak sağlaması,
- Cross-docking, konsolidasyon gibi dağıtımla ilgili değer katıcı faaliyetlerin sağlayacağı potansiyel fayda,
- Şirketlerin kendi dağıtım kanalları üzerindeki kontrolü arttırmaları için bir platform yaratması,
- Firmalar için tedarik zinciri operasyonlarının esnekleştirilmesini sağlaması,
- Şirketlerin kapasitelerini genişletmelerine olanak sağlaması

Kentsel lojistik planlaması bir yönüyle lojistik sektörün rekabet gücünü arttıracak şekilde kent planlamasında lojistik fonksiyonların mekânsal planlamasının yapılmasıdır. Bu şekilde özelde lojistik sektörü, genelde ise kent ve çevresiyle birlikte ekonominin, istihdamın gelişmesine katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda kentsel lojistik girişimlerinden en popüler uygulama kent dışına kurulan kentsel lojistik merkezlerdir.

2.3.1.3. Terminallerde Lojistik İmkânların Geliştirilmesi

Bu çözüm tipi, altyapı ve teknolojilerin (telematik, rota yazılımları, elleçleme ekipmanları vb.) ortak kullanımını sağlamak için kent içerisindeki terminallerde taşıyıcıların yoğunluğunu arttırmakla alakalıdır (Munuzuri ve diğ., 2005). Terminallerde ortak kullanım için kaynakların hangi şirket tarafından ne kadar kullanılabilmesine dair düzenlemeler birkaç farklı yoldan gerçekleştirilmektedir:

- Hangi şirket ne kadar yatırım yaptıysa
- Şirketlerin büyüklüklerine göre
- Her şirketin ödediği kiraya göre

Bu çözüme örnek gösterilebilecek girişim İspanya'da gerçekleştirilen Eurogate projesidir.

2.3.1.4. Demiryolu Terminallerinin veya Deniz Limanlarının Kullanılması

Demiryolu terminalleri veya deniz limanları kent içerisinde veya yakınındaysa kentsel yük aktarma merkezi olarak kullanılabilirler. Bu tabirden, yüklerin demiryolu veya deniz yolu ile gelmesiyle zaten bu noktaların aktarma merkezi olarak kullanılabilmesi anlamı çıkarılmamalıdır. Sadece terminal ve/veya limanın konumu ve boş alanlarının varlığı (eğer mevcutsa) dahi bu noktaların yük aktarma noktası olarak kullanılabilmesini göstermektedir. Malların yük aktarma terminallerinden demiryolu ile alma ya da gönderme olasılığı vardır. İstasyon ya da limanın uzun mesafe demiryolu yük taşımacılığı ve son kentsel teslimat arasındaki lojistik merkezi olarak kullanımı söz konusudur (Munuzuri ve diğ., 2005).

2.3.1.5. Kamusal Otopark Alanlarının Kullanılması

Otopark alanları esasen yolcu araçları için kullanılmaktadır. Fakat bu alanlar, özellikle tıkanıklık yaşanan yoğun ticari bölgelerde konuşlanmışsa eğer, birçok durumda kaldırım kenarını işgal etmeye gerek görmeden lojistik operasyonları (yükleme-boşaltma) gerçekleştirmek için uygun yerlerdir. Otopark alanlarının inşaat ve planlama süreçlerinde bu tarz bir çözüm tipinin hayata geçirilmesi daha kolay olacaktır.

2.3.1.6. Tren veya Yeraltı Raylı Sistemlerin Kullanılması

Buradaki amaç, genellikle yolcu taşımacılığı için kullanılan bu taşıma şeklini yük teslimat süreçleri için de kullanmaktır. Buradaki fikir yolcu trenlerini aynı zamanda mal taşımak için kullanmaktır. Genel yük taşımacılığı için bu sistemi kullanmak olası görünmemekle (Van Duin, 2002) birlikte acil hareket gerektiren yüklerin taşınması gibi özel durumlarda kullanılabilir (Huschebeck, 2002). Bu modların kullanımı trafik sıkışıklığı sorununun yanı sıra çevresel duyarlılıkta da fayda sağlamaktadır. Bununla birlikte, özel tasarlanmış kapalı yük vagonları, yükleme/boşaltma ekipmanı ve altyapıların adaptasyonu önemli yatırımlar gerektirmektedir.

2.3.1.7. Mekik Trenlerin Kullanılması

Bu tip trenler büyük hacimli ve sürekli taşıma durumlarında kent dışındaki lojistik merkezler ve kent içi yük aktarma terminalleri arasında taşımacılığında kullanılır. Hatlar yolcu taşımacılığında kullanılanlarla aynıdır, fakat yüklerin yavaş yükleme/boşaltma hızlarına bağlı olarak bu trenlerin yolcu trenlerinden ayrı olması gerekecektir. Bu çözümün uygulanması için ana gereksinim, böyle bir taşıma modunu ekonomik olarak uygun kılmak ve daha büyük miktarda taşıma elde etmek için, sistemi taşımacılık şirketleriyle ortak kullanmaktır.

2.3.2. Arazi Kullanımının Yönetimi İle İlgili Çözümler

2.3.2.1. Yükleme Bölgelerinin Oluşturulması

Dünyada çoğu kentte teslimat araçlarının yükleme boşaltma faaliyetleri için rezerve edilmiş alanlar kullanılmaktadır. Fakat alan yetersizliği ve yoğun kentsel bölgelerde artan teslimat ihtiyacı, teslimat araçlarının farklı park alanları bulmasını gerektirmektedir. Yapı yönetmelikleri ile park yeri alanları yeniden düzenlenebilir (Wegmann ve diğ., 1995) böylece direkt olarak bu düzenlemeler kent içi yük operasyonlarına katkıda bulunabilir. Bu düzenlemelerde yükleme bölgeleri yapı içerisine konumlandırılabilir böylece yapı dışında yükleme boşaltma faaliyetlerine gerek kalmaz. Yapının büyüklüğüne ve içinde gerçekleştirilecek olan faaliyetin türüne göre, her durumda gerekli olacak yükleme bölgelerinin sayısı ve genişliği belirlenebilir.

2.3.2.2. Otopark Alanlarının Planlanması

Kirliliğin ve çift park etmenin (daha önceden park etmiş olan aracın yanına park etme) birçok probleme yol açtığı yoğun alanlarda uygun bir çözüm yoludur. Bu çözüm park alanı inşa etmeden, kaldırım kenarı park yerlerini elimine ederek, kentsel alandaki park alan sayılarını azaltmayı amaçlamaktadır. Bu çözüm özellikle kentsel lojistik üzerine değil de, genel olarak trafik koşullarını iyileştirme üzerine yoğunlaşsa

da alanlardaki sıkışıklık seviyesinde azalma sağlayacak ve dolaylı olarak kent içi yük teslimat operasyonlarında iyileştirmelere yol açacaktır.

2.3.2.3. Aktarma Alanlarının Oluşturulması

Bu çözüm, tıkanık kent merkezlerinde küçük yük araçları için ayrılmış park alanlarını içeren bir alanı önerir. Teslimatlar yayan olarak ya da el arabası kullanılarak ya da başka alternatif bir araçla dağıtılırken; araçlar park halinde bekleyebilir. Bu alanlara giriş çıkış rotalarıyla birlikte zaman penceresi sistemiyle alana giriş çıkış saatleri tanımlanmalı ve yük araçlarının alan içindeki uygun rotasyonlarının temin edilmesi de gereklidir. Ayrıca bu alanlardaki yük araçlarının sayısını düşürmek için nakliye şirketleri arasında işbirliği yapılabilir.

2.3.2.4. Diğer Araçlara Tahsis Edilmiş Alanların Kullanılması

Bu çözüm önerisinde başka araçlara tahsis edilmiş 4 çeşit alan düşünülmüş ve belli bir zaman aralığı veya müsaitlik durumuna göre yük teslimat araçlarının bu alanları paylaşması önerilmiştir. Bu alanlar aşağıdaki gibidir (Munuzuri ve diğ., 2005)

- Taksi bölgeleri: Genellikle ticari alanların yakınına kurulan bu bölgelerde yükleme boşaltma operasyonları için kolaylık sağlanabilir.
- Otobüs hatları: Otobüs talepleri ile yük teslimat taleplerinin zirve zamanları farklı olduğundan dolayı otobüslere ayrılmış olan yollar belli bölgelerde ve zamanlarda teslimat araçlarının kullanımına açılabilir.
- Motosiklet park yerleri: Özellikle motosiklet kullanımının yoğun olduğu kentlerde, motosiklet için ayrılan park yerleri günün belli zamanlarında boş olduğundan dolayı teslimat araçları için yük bölgeleri olarak kullanılabilir.
- Engelli insanlar için ayrılmış özel park yerleri: Bu alanlar çoğu zaman boştur ve çok tıkanık bölgelerde gün içerisinde kısa periyotlarla yükleme boşaltma işlemleri için kullanılabilirler.

2.3.2.5. Hususi Otomobil Park Yerlerinin Kullanılması

Birçok konutta bulunan açık veya kapalı otoparklar günün belli saatlerinde boş olduklarından teslimat araçları tarafından kullanılabilir. Hususi otomobiller için tasarlanmış bu otoparklara girebilmek için teslimat araçlarının da boyutlarının uygun olması gerekmektedir. Eve teslimat işlemleri ortalama 15-20 dakika sürdüğünden dolayı bu otoparkların kullanılması araçların trafiği o süre içerisinde aksatmamasını sağlayacaktır. Teslimat süresini biraz arttıracaktır fakat çift park sorununu ortadan kaldıracaktır.

2.3.2.6. Küçük Kilitli Depoların Kullanılması

Alıcısız yük teslimatı, taşıyıcıyı hem zaman kısıtlamasından kurtaran hem de kentsel lojistik operasyonlarının daha iyi planlanmasını sağlayan ilginç bir konsepttir. Bu girişim yoğun ve tıkanık bölgelere kilitli depo grupları kurulmasıyla ilgilidir. Bu kilitli depoların kullanılması teslimat araçlarının her alıcı için birkaç kez duraklaması yerine tek ve kısa bir duraklama yapmasını ve gece teslimatlarını da gerçekleştirebilmesini sağlar. Yükün hasarından ve kaybindan veya diğer güvenlik sorunlarından kimin sorumlu olacağı bu tarz bir işe girişmeden iyice düşünülmelidir. Bu tarz kilitli dolaplar sokaklarda, caddelerde bağımsız da olabilir, bir bina içerisinde de yerleştirilebilir. Teslim edilecek yükün özelliğine göre yatay ya da dikey yapıda olabilir. Belli büyüklükte depolar için güvenlik gibi diğer hizmetler de kapsama dâhil edilebilir. Bu tarz uygulamalar Hollanda'daki lojistik firmaları tarafından yaygın şekilde kullanılmaktadır.

2.3.3. Erişim Şartları İle İlgili Çözümler

2.3.3.1. Ağırlık Ve Hacime Göre Erişim İzinlerinin Oluşturulması

Bu öneri, kentin çeşitli bölgelerine erişmesine izin verilecek araç ve yük tiplerini belirleyen kriterler oluşturmaktadır. Bu kriterler genelde aracın ağırlığı, bazen boyutu, bazen de yükleme faktörü (Municipality of Copenhagen, 2003) ile ilgilidir. Bu önlem ile birlikte yeterli ölçülerdeki araçların erişimine izin verilerek

trafik problemlerini azaltma, örneğin çevresel etkileri azaltarak şehrin yaşanabilirliğini arttırmak amaçlanmıştır.

Amsterdam`da 7.5 ton`dan fazla ağırlıktaki araçların ana cadde dışındaki sokaklara girmelerine izin verilmemektedir. Fakat aşağıdaki şartları yerine getiren 7.5 tondan büyük araçlar özel sertifika edinerek bu sokaklara girebilirler:

- (1) yük faktörü>%80,
- (2) uzunluk<9 metre,
- (3) motor Euro II emisyon standartlarına uygun olmalıdır (Tang, 2003)

Belirli araçların erişimine izin vermek ayrıca dolaylı yoldan intermodal taşımacılığa teşvik niteliğindedir çünkü kent dışında yüklerin büyük boy ve uzun yol araçlarından, daha küçük ve son teslimata uygun araçlara aktarımı söz konusudur.

2.3.3.2. Yayalara Ayrılmış Alanlara Erişimin Sağlanması

Yaya dostu bir kent oluşturma eğilimi, kent içine araçların ve yüklerin erişimini engelleme tehlikesiyle karşı karşıya bırakmaktadır. Kent lojistiği konseptinde belli koşullar altında yük araçlarının yaya bölgelerine erişimine izin verilmelidir. Bu durum için çeşitli imkanlar bulunmaktadır (Munuzuri ve diğ., 2005):

- Yük teslimatı için kullanılan araçların yaya alanlarına gece boyunca serbest erişimi
- Zaman penceresi yöntemiyle teslimat araçlarının belli zaman aralıklarında yaya alanlarına erişimi
- Ticari saatlerde yaya alanlarına erişimde özel yük araçlarının (elektrikli, sessiz, vb.) kullanımı
- Yaya alanlarına girebilecek yük araçlarının belirlenmesi

2.3.3.3. Yol Tıkama İzni Verilmesi

Dar sokaklara sahip birçok kentte özel uygulamaların geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Özellikle tek şeritli ve tek yönlü sokaklarda yükleme boşaltma işlemleri trafiğin sıkışmasına sebep olmaktadır. Yükleme alanlarının tahsisi mümkün değilse eğer, çoğu vakada illegal bir durum gibi gözükse de yönetmelikler dar sokaklarda teslimat araçlarının trafiği engellemesine izin vermelidir. Bu izin sadece belli zaman

aralığında, belli caddelerde ve belli tür araçlara önceden haber verilmek koşuluyla verilmelidir. Taşıyıcılara caddenin başında geçici engel işareti koyma şartı getirilmelidir. Bu durum teslimat süresini arttırsa da diğer sürücülerin mağduriyetini azaltmaktadır. Tanyaş (2007) bu uygulama için beton dökme pompalarını örnek göstermiştir.

2.3.3.4. Kısa Zamanlı Çift Park Etme İzni Verilmesi

Çoğu çalışmada çift park etme bir amaç olarak gösterilmese de çok şeritli yollarda çift park etmenin trafiği çok engellemeyeceği düşünülürse teslimat araçlarının yükleme boşaltma operasyonları için eğer yakınlarda yükleme alanları yoksa kısa süreli çift park etmeye izin verilebilir (Munuzuri ve diğ., 2005). Çift park etme birçok şehirde büyük problem olmasına rağmen bu öneri daha geçerli alternatifler oluşturulana kadar kısıtlı bir düzenleme olarak uygulanabilir.

2.3.3.5. Merkezin Özel Trafiğe Kapatılması

Yük araçlarının aksine bu önlemden özel araçlara erişim izni verilmemektir. Granada ve Gloucester şehirlerinde uygulanan bu politikada ticari saatlerde sadece kamu ve yük araçlarına giriş çıkış izni verilmektedir. Böylece bu alanlar trafik sıkışıklığından, çevresel zararlardan korunmuş olduğu gibi park alanlarının mevcudiyeti ve trafik yoksunluğu daha kolay ve daha güvenilir teslimat işlemlerinin gerçekleşmesini sağlamaktadır.

2.3.3.6. Yol Kullanımının Ücrete Tabi Tutulması

Özellikle yol kapasitesinin ve park alanlarının kısıtlı olduğu belli bölgelerde araç giriş çıkışlarının ücrete tabi tutulması trafik sıkışıklığının harici maliyetlerinin dâhilleştirilmesinin direkt yoludur. Bu çözümün uygulanmasının ana etkisi şehrin sıkışık bölgelerine giriş yapan araç sayısının azalması, toplu taşımacılığa yönelimin artması ve toplu taşıma sistemlerinden elde edilecek gelirin artmasıdır. Singapur'un tarihsel durumu için böyle bir önlem analiz edilmiştir. Fakat bütün bunların yanında

bu kısıtlama ek konuları da beraberinde getirmektedir, bunlar (Munuzuri ve diğ., 2005);

- Bu tür uygulamalar o bölgenin çekiciliğini yitirmesine ve uzun vadede ticari faaliyetlerin diğer bölgelere taşınmasına sebep olmaktadır.
- Bu uygulamayla birlikte gelen ekstra vergiler fiyatların artmasına dolayısıyla enflasyon oranlarının artmasına sebep olmaktadır.
- Esnek olmayan bir talepten türeyen ve düşük kar payıyla çalışan taşımacılık sektörü için bu ücretlendirme politikası sefer zamanını ve belirsizlikleri azaltsa da maliyet yapılarını kötü yönde etkilemektedir.

Çoğu şehirde sıklıklağın elimine edilmesinde radikal bir araç olarak görülen bu önlemlerde en güncel uygulama örneği Londra şehrinde görülen sıklıklağ ücreti projesidir.

Kentsel ücretlendirme projelerinde genellikle üç ana amaç vardır (Allen, Thorne, Browne, 2007):

- (1) Kentsel altyapının inşaat ve bakım maliyetlerini karşılamak,
- (2) Şehir merkezi taşıma işlemleri için yük talebini etkilemek,
- (3) Taşıma işlemlerinde dışsal maliyetlerin ücretlendirilmesi.

Londra sıklıklağ ücreti, motorlu taşıtların şehir merkezindeki belirli bölgeye girebilmesi için alınan bedeldir. Bu ücretin ana amaçları, şehir merkezinde trafik sıklıklağının azaltılması ve Londra ulaşım sistemlerine yatırım fonuna kaynak oluşturmaktır (Allen, Thorne, Browne, 2007).

2.3.3.7. Yük Bölgelerinde Uygun Rotasyonun Uygulanması

Bu uygulamanın temel amacı alanda uzun süre barınmaları azaltmak ve kaynaklardan, alandan, optimum bir şekilde yararlanılmasını sağlamaktır. Araçların kalış süreleri teslimat yapacakları bölgeye olan mesafe miktarıyla orantılı olarak (15-30 dk.) hesaplanır (Munuzuri ve diğ., 2005). Bu düzenlemenin yerine getirilip getirilmediğini kontrol etmek için özel bir gözetime ihtiyacı vardır.

2.3.3.8. Teslimatların Gece Vakitlerinde Yapılması

Gece yapılacak teslimatlar ile gün içerisinde gerçekleşen zirve saatlerden kaçınılmış olunur. Yolcu taşıtları için zirve saatleri değiştirmek mümkün olmadığından en uygun çözüm yolu teslimat araçlarının yola çıkacağı zamanı belirlemektir. Bu uygulamaya gürültü kirliliği, çalışan davranışları, kapı çarpma ve konuşma sesleri gibi şikâyetlerle ikamet edenler karşı çıkmaktadır. Bu yüzden sessiz çalışan araçlar kullanılabilir. Fakat bu çözüm genelde büyük taşıyıcılar ve kendi yüklerini taşıyan firmalar için uygundur çünkü şirket içerisinde teslimat saatleri ayarlanabilir. Bir kamyon yükünden daha az yük taşınması durumunda veya küçük perakendecilere yapılacak teslimatlar alıcının teslimat zamanına iştirak etmesini gerektirdiğinden, bu tür alıcılar gece teslimatlarını kabul etmeye yanaşmamaktadır (Watson, 2002).

2.3.3.9. Erişim İçin Zaman Pencerelerinin Oluşturulması

Kent içi yük araçlarının yönetiminde kullanılan en yaygın uygulamalardan biri yük araçlarının şehrin hangi bölgelerine (genellikle yoğun alanlar), hangi zaman aralığında girebileceğine dair oluşturulan zaman pencereleridir (Thompson ve Taniguchi, 2001). Bu zaman pencereleri genellikle sabah erken saatlerinden yine sabah iş saatlerinin ortasına kadar ve yine akşamüstü olan periyodları kapsamaktadır. Zaman pencereleri oluşturmanın amacı kentsel lojistik taraflarının fikir anlaşmazlığına düşmesini engellemektir. Bu anlaşmazlıklar kısıtlı alan ve zamanlarda aynı anda yola çıkan özel otomobil sürücüleri ve yük teslimatını gerçekleştirmek zorunda olan yük araçları arasında ortaya çıkabilir. Zaman pencereleri oluşturulurken derinlemesine ve dikkatli bir analiz, eni konu tasarım ve değerlendirme süreci yapılması gereklidir.

2.3.4. Trafik Yönetimi İle İlgili Çözümler

2.3.4.1. Taşıyıcıların Sınıflandırılması

Kent içi yük teslimatları ile alakalı yapılan düzenlemeler genellikle tüm taşıyıcı türlerine aynı etkide yaklaşmaktadır. Oysaki farklı türde taşıyıcılar, teslimat süreleri, sefer sayısı, bekleme süreleri gibi birçok konuda farklı özelliklere sahiptir. Bu yüzden daha verimli planlama senaryoları için farklı tür taşıyıcılar için farklı tipte düzenlemeler yapılmalıdır. Yapılabilir sınıflamalara örnek vermek gerekirse (Munuzuri ve diğ., 2005);

- *komple araç yükü (yüksek yükleme faktörü) veya parsiyel araç yükü (düşük yükleme faktörü)*: Tam kapasite yük taşıyan araçlar için araçlarını verimli bir şekilde kullandıklarından dolayı yükleme alanlarında daha fazla durmalarına izin verilebilir.
- *Araç başına tek teslimat (örn. Süpermarkete teslimat) veya araç başına birçok teslimat (örn. barlara içecek teslimatı)*. Çoklu teslimat yapacak araçlara nazaran tek teslimat yapacak araç daha az sürüş süresi ama daha uzun yükleme boşaltma süresine sahiptir. Bu yüzden farklı zaman penceresi uygulamaları yapılmalıdır.
- *Ağır yükler (örn. mobilya) veya hafif yükler*. Farklı bölgelere (yaya alanlarına veya tıkanık bölgelere) farklı erişim düzenlemeleri yapılabilir.
- *Küçük tesislere teslimat veya büyük tesislere teslimat*. Küçük tesislere yapılacak teslimatlar normalde gece teslimatlarına uygun değildir fakat büyük tesislere yapılacak olan teslimatlar gece saatlerine kaydırılabilir.

2.3.4.2. Yük Bölgelerinin Sınıflandırılması

Kentsel lojistik çalışmalarında genellikle kentin bütün bölgeleri için aynı yaklaşımlar uygulanmaktadır. Oysaki kentin farklı bölgeleri, farklı ticari özelliklere sahiptir ve bundan dolayı farklı yük taşımacılığı ihtiyaçları söz konusudur ve farklı hareket edilmelidir. Kent içerisinde kentsel trafiği iyi yönetebilmek için farklı yük

bölgeleri belirlenmelidir. Örneğin ikamet edilen alanlar, ticari alanlar ve turistik alanlar genellikle farklı problemlerden mustariplerdir. Fakat en başından beri homojen düzenlemeler amaç edinilmiştir halbuki belli bölgelerde farklı kuralların olması gerekmektedir (Munuzuri ve diğ., 2005). Bunun için yük bölgelerini sınıflandırmak, problemleri tanımlamak ve daha sonra polis kontrol ataması, altyapı planlaması gibi her biri için uygun kentsel lojistik çözümlerini düşünmek gerekmektedir.

2.3.4.3.Kuralların Uyumlaştırılması

Her kentin bağımsız olarak lojistik girişimlerde bulunması, aynı ülke içerisinde farklı kentlerde hizmet eden bir taşıyıcının sürekli farklı giriş düzenlemeleri, zaman pencereleri, terminal türleri veya hatta işaret verme şekilleri ile karşılaşması demektir. Farklı kentlerde farklı senaryolar farklı çözümler üretmeyi gerektirse de, özellikle ulusal düzeyde hizmet veren lojistik operatörleri bakış açısıyla politikaları bütünleştirmek gereklidir. Bu tür uyumlaştırmalar için ulusal hükümet tarafından Fransa'daki (Groupe de'Autorites Responsables de Transport) gibi kentler arası kurumlar tesis edilmelidir (Munuzuri ve diğ., 2005).

2.3.4.4.Yolların Sınıflandırılması

Bir kent içerisinde yolları sınıflandırmanın birçok yolu vardır, bu çalışmada bu sınıflandırma yük teslimat konularına göre yapılmaktadır. Bu sınıflandırmada kullanılacak kriterler; trafiğin durumu, caddenin genişliği, ticari ve iş alanlarına yakınlık, park yerlerinin mevcudiyeti olabilir. Bu tür sınıflandırma daha sonra park etme yerlerinin planlanması, trafik ışığı düzenlemeleri, polis kontrolü, yükleme alanlarının tahsis edilmesi gibi konular için ölçütler kurmada kullanılabilir (Munzuri ve diğ., 2005).

- Erişim yolları: Yük araçları bu yolları şehir merkezine veya diğer yoğun ticari alanlara giriş ve çıkış için kullanabilir.
- Kısıtlanmış erişim yolları: Sadece belli taşıma modlarının izin verildiği yollar. (taksiler, otobüsler, vatandaşlar veya yük taşıyıcılar.)

- Yükleme/boşaltma yolları: İçinde yük bölgeleri bulunan cadde üstüne araç bırakmaya izin verilen yollardır.
- Yük araçlarının giremediği yollar: Yollar çok dar olduğu için çift park etme sorun yaratmakta ve bu yüzden yükleme boşaltma operasyonları yasaklanmaktadır.
- Yayalara ait yollar: Hem araçların girişinin hem de yükleme boşaltma operasyonlarının yasak olduğu yollardır.

2.3.4.5.Yükleme Bölgeleri İçin Online Rezervasyon Uygunlaması

Yükleme bölgelerinde park yerlerinin başka araçlar tarafından vakitsiz ve gereksiz şekilde işgal edilip çift park etme, park yeri arayışında ekstra zaman ve enerji kaybetme, ceza yeme gibi sorunlarla karşılaşmamak, yük taşımacılığı verimliliğini arttırmak için en mümkün çözüm yollarından birisi taşıyıcılara yükleme bölgelerinde talep edilen zamanda alan mevcudiyetinin ve teslimat güvenilirliğinin garantisini verebilecek olan online rezervasyon uygulaması imkanıdır. Rezervasyon ile limitli bir zaman aralığına izin verildiğinden yükleme bölgesindeki araç sirkülasyonu da garanti altına alınmış olacaktır. Bu çözüm yolu, verileri süreclendirecek, telefon veya internet ile rezervasyon taleplerini alacak, rezervasyonların görüntülenip kontrol edilebileceği ekipmanların bulunduğu bir merkez istasyon gerektirmektedir (Munuzuri ve diğ., 2005).

- Araçların rezerve ettikleri zaman aralığına uyup uymadığını, operasyonlarını bu aralığa sığdırıp sığdırmadıklarını kontrol etmek için katı bir gözetleme gerekmektedir. Otomatik tanımlama sistemleri veya park ölçerler bu amaç için uygundur.
- Hizmetlerin maliyetini karşılayabilecek ve gereksiz rezervasyon almamak için küçük bir ücret karşılığında rezervasyon verilmelidir.

2.3.4.6.İleri Trafik Yönetimi Sistemlerinin Kullanılması

İleri trafik yönetimi sistemleri trafik hizmet kalitesini arttırmak ve trafik sıkışıklığını azaltmak amacıyla kullanılan temel akıllı ulaşırma sistemi uygulamalarıdır (Yılmaz, 2012). Bu sistemlerle trafik ışıklarının etkin kullanımı

sağlanabildiği gibi caddelere yerleştirilen trafik sayaçları vasıtasıyla gerçek zamanlı trafik bilgileri yerel idareler tarafından üretilip istatistiksel süreçlere tabi tutulabilmektedir. Az araç akışı az yoğunluk, çok araç akışı çok yoğunluk olduğuna işaret etmektedir. İşlenmiş gerçek zamanlı bilgiler daha sonra, ücretsiz veya ücretli olarak, yük taşıyan firmalara ve her türlü araca internet sayesinde bildirilmektedir. Bir kentte böyle bir sistemin olması sadece yük taşımacılığına değil aynı zamanda trafik ışıklarının koordinasyonu, kaza yönetimi gibi birçok gerçek zamanlı trafik yönetimi sistemine kapıyı aralamaktadır (Taniguchi ve diğ., 2001).

2.3.4.7. Yük Taşıyıcılar Arasında İşbirliği Sağlanması

Taşıyıcıların ve lojistik operatörlerinin en tipik özelliklerinden biri çok rekabetçi bir ortamda bağımsız olmalarıdır. Rekabet eden taşıyıcılar arasında yükleme oranlarının artması, ölçek ekonomisinden faydalanmaları ve maliyetlerin düşmesi gibi faydalar için işbirliği yapılmalıdır. Fakat kendi müşterilerinin önünde onların bireysel varlığı daha önemli bir değerdir. Birbirine rakip ürün satmayan firmalar arasında bu işbirliğinin yaygınlaşması daha kolaydır. Bu tarz bir işbirliği yük aracı sayısında, trafikte ve çevresel zararlarda azalma sağlayacaktır. Fikir ortak depo kullanımı ve malların ortak teslimat taşıtı ile taşınmasında işbirliğini kapsamaktadır (Tanyel, Tuna ve Oral, 2009) . Bu çözüm, tüm nakliyeciler işbirliği planına uyduklarında ve aynı lojistik terminalde konumlandıklarında veya en azından birbirlerine yakın olduklarında en iyi şekilde işleyebilmektedir. Bu çözümün uygulama örnekleri Freiburg ve Kassel'de bulunabilir (Munuzuri ve diğ., 2005).

Almanya'da bu işbirliği şekilleri (Almanya'da City Logistik şirketleri olarak bilinirler) Berlin, Bremen, Ulm, Kassel ve Freiburg'da faaliyettedirler. Freiburg projesi, toplam sefer sürelerini 566 saatten 168 saate (ayda), aylık araç faaliyetleri sayısını 440'dan 295'e (%33 azalma) ve kamyonlar tarafından şehir merkezinde harcanan süreyi 612 saatten 317 saate (ayda) düşürmüştür. Tedarik edilen müşteri sayısı veya yapılan sevkiyatlar aynı kalmıştır (Tang, 2003).

2.3.5. Kentsel Lojistik Çözüm Önerilerinin Yaptırım ve Teşvik Ederek Uygulanmasını Sağlama Yolları

Munuzuri ve diğerleri (2005) dört gruba ayırdıkları kentsel lojistikte uygulanabilir çözüm tiplerinin uygulanma aşamasında zorlayıcı ve teşvik edici çözüm önerilerini derlemişlerdir. Aşağıda bu önerilerin teşvik edici ve zorlayıcı başlıkları altında detaylı açıklamaları yapılmıştır.

2.3.5.1. Teşvik Ederek Kentsel Lojistik Çözümlerinin Uygulanmasını Kolaylaştırıcı Yöntemler

2.3.5.1.1. Ekonomik Teşvikler Sağlanması

Çoğu fizibilite çalışmasında görülen o ki, yeni kentsel lojistik çalışmalarında, kentin yaşanabilirliği artırılırken lojistik zincirlerin verimliliği azalmakta, lojistik faaliyetlerde bulunanlar ve hizmet alanlar için ise maliyetler yükselmektedir. Bu yüzden geçici vergi indirimleri veya sübvansiyonlar ile daha sürdürülebilir hareketlilik ortamı oluşturulabilir (Munuzuri ve diğ., 2005). Bu tür politikalar ile çevreye daha az zararlı araçların, toplu taşıma araçların veya diğer farklı yararlı pratiklerin kullanımını teşvik edilebilir.

2.3.5.1.2. Kentsel Lojistik Forumlarının Oluşturulması

Kent içerisinde uygulanacak herhangi bir kentsel lojistik çözümüne tüm tarafların katılması veya en azından çözüm uygulamaya geçmeden önce her tarafın görüşlerinin değerlendirmeye alınması gerekmektedir. Bu yüzden geçici bir forum oluşturularak her grubun fikirlerini beyan ederek bir tartışma ortamı oluşturulması, fikir birliğine ulaşılması sağlanabilir (Van Bockel, 2001). Bu forumlar sadece kent lojistiği konularını değil, kentte hareketliliği sağlayan her türlü ilgili konuyla da ilgili olmalıdır. Sonuçta kent alanlarında her taşıma türü arasında bir ilişki vardır. Birleşik Krallık 'ta, Yük Taşımacılığında Kalite Ortaklıkları adı altında (Freight Quality Partnerships) yapılan bu çalışma olumlu sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır.

2.3.5.1.3.Bilgi Desteğinin Sağlanması

Her kentsel lojistik çözümlerinin her taraf her grup için maalesef faydalı olmayacağı aşıkardır. Bu yüzden uygulanmaya niyetlenen kentsel lojistik çözümleri mümkün olan her türlü gruba yayılması sağlanmalıdır. Kent içerisinde vatandaşları da yük taşımacılığının içine çekmek için farkındalık kampanyaları düzenleyerek gerçekleştirilebilir.

2.3.5.1.4.Şoförlere Eğitim Verilmesi

Bu çözüm yolu kentsel lojistik ile ilgili alanlarda şoförlerin ve lojistik şirketlerin yeteneklerini arttırmak ile alakalıdır. Asıl amaç tüm toplum tarafından algılanan kentsel lojistik konularının arttırılması ise genelde özel şirketler tarafından verilen bu eğitimler yerel idareler tarafından da verilebilir. Verilecek eğitim iki farklı bakış açısından değerlendirilebilir.

1.Bireysel bakış açısı: Kent içi yük dağıtımını şoförlerinin daha az kirlilik oranı, daha az gürültü, yasal park etme, yükleme/boşaltma operasyonları ve diğer sürücülere örnek olmak için sakin ve akıcı sürüşün teşvik edilmesi örnek verilebilir (Ogden, 1992).

2.Kombine edilmiş bakış açısı: Lojistik çözümlerin faaliyete geçirilmesiyle birlikte sürücülerden beklenen performansın bildirilmesi, yeni senaryolara adapte edilmeye çalışılması, vb.

2.3.5.1.5.Alternatif Araç Kullanımının Teşvik Edilmesi

Yoğun kentsel alanlarda yaşanabilirliği arttırmak için enerji tüketimi, motor türü gibi belli özelliklerdeki araçlara giriş önceliği vermek olası bir çözümdür. Kent içi dağıtım operasyonlarında bazı araçların yararlarını gösteren ELCIDIS (2002) çalışmasında bazı deneyimlere rastlanabilir. İki tür etki, bazı düzenlemeler ile gerçekleştirilebilir.

-Hybrid veya elektrikli araçlarla daha iyi çevre kalitesi sağlamak.

-Sessiz araçlarla daha az gürültü ve neticesinde gece teslimatına izin vermek.

-Alışveriş saatlerinde teslimat için yaya bölgelerine giriş için uygun küçük araçlar kullanmak.

Hollanda gibi ülkeler orta ve büyük ölçekli kentlerinde daha kısıtlayıcı çevresel düzenlemeler yapmakta böylece modern ve sürdürülebilir araç filosu oluşturmak amaçlanmaktadır.

2.3.5.1.6. İleri Araç Kontrol ve Güvenlik Sistemlerinin Kullanılması

Sürücü hatalarından kaynaklanan kazaları önlemeyi amaçlayan akıllı ulaştırma sistemlerindedir. Araç içine entegre edilen bu sistemler, çevrede olan gelişmeleri çeşitli sensörlerle sürücüdün önce fark etmekte ve tehlikenin zamanlamasına ve ciddiyetine bağlı olarak sürücüyü uyarmaktadır (Yılmaz, 2012).

2.3.5.1.7. Ticari Araçlar için Akıllı Ulaştırma Sistemlerinin Teşvik Edilmesi

Yük taşımacılığında kullanılan akıllı ulaştırma sistemleri uygulamalarının teşvik edilmesi iki alanda gerçekleştirilebilir (Yılmaz, 2012):

a) Taşımacılık firmaları tarafından kullanılan bu uygulamalar, uydu navigasyon sistemi, bilgisayar ve her araçta bulunan birer uydu radyosundan oluşmaktadır. Araç ile ilgili veriler firma merkez ofisine iletilmekte olup, bu sayede firmaya ait filonun gerçek zamanlı olarak yönetilmesi mümkün olabilmektedir. Yüklere yerleştirilen barkod ya da 'Radyo Frekans ile Tanımlama (RFID- Radio Frequency Identification)' etiketleri yardımıyla yüklerin izlenmesi de mümkün olabilmektedir.

b) 'Navlun ve Filo Yönetimi Sistemleri', hem taşıyıcı araç hem de treyler üzerinde bulunan uzaktan algılama sistemlerini içeren bir dizi telematikten oluşan sistemlerdir. Bu sistemlerin etkili bir şekilde kullanılmasıyla filonun daha az yol yapması ve bunun sonucunda da operasyonel maliyetlerin ve yakıt tüketiminin düşürülmesi mümkün olmaktadır.

2.3.5.2.Yaptırımla Kentsel Lojistik Çözüm Önerilerinin Uygulanmasını Kolaylaştırıcı Yöntemler

2.3.5.2.1.Tanımlama Sistemlerinin (Identification Systems) Kullanılması

Akıllı Ulaştırma Sistemleri (ITS) aslında araç seyahat sürelerini otomatik olarak toplamak amacıyla oluşturulmuştur. Araç seyahat sürelerini gerçek zamanlı olarak toplamak üzere görüntü işleme tekniklerine dayanan araç plaka tanımlama teknolojileri geliştirilmiştir (Taniguchi ve diğ., 2001).

Japonya’da araç radar detektörleri araç tiplerini ayırt etmede, bazı özel kameralar plakaları görüntüleme kullanılmakta ve bütün bunlar gerçek zamanlı görüntü işleme yöntemleriyle bütünleştirilerek seyahat sürelerini hesaplamada kullanılmaktadır (Taniguchi ve diğ., 2001).

Kentin belli bölgelerine, park alanlarına veya lojistik terminallerine, vb. yük teslimat ve diğer araçların giriş kontrollerini sağlayan sistemlerdir. Araç tanımlamada kullanılan birçok farklı teknoloji vardır, örneğin; manyetik kartlar(magnetic cards), endüktif tanımlama (inductive identification), mikrodalga veya infrared tanımlama(microwaves or infrared). Fakat en çok kullanılanı optik karakter tanımlama (optical character recognition, OCR) dır. Genoa’da başarıyla test edilmiştir. Bu teknoloji dijital kameralar ve yorumlama yazılımları ile sembolleri ve karakterleri otomatik olarak okumaktadır. Araçların içine herhangi bir teknoloji yüklenmesine gerek yoktur çünkü tanımlama işlemi araç plakalarını okuyarak gerçekleştirilebiliyor. Bu tür sistemler Roma’daki gibi yüksek araç akışlarının olduğu ticari ve iş faaliyetleri alanlarında giriş kontrollerini önemli derecede iyileştirmekte ve arttırmaktadır. Yüksek maliyetler içermez ve kısıtlanmış alanlarda kontrol için en verimli yoldur (PROGRESS, 2002).

Ayrıca 'Ticari Araç Elektronik Kontrol' uygulamasıyla, özel cihazlarla donatılmış yük taşıyan araçların güvenlik, ehliyet, ağırlık ve boyut kontrolü daha araçlar kontrol alanına ulaşmadan yapılabilmektedir. Böylece kontrol için sadece yasak ve güvenliği düşük olma potansiyeli olan yük taşıyan araçların kontrol için durdurulması sağlanmaktadır. Kontrol işlemlerinden kaynaklanan zaman kaybı azaltılmaktadır (Yılmaz, 2012).

Kaldırımlara yerleştirilen çoklu elektro-manyetik halka sensörleri kamyonların uzunluğuna ve dingil sayısına bağlı olarak standartlara uygunluğunu ölçebilmektedir (UDH, 2012).

2.3.5.2.2.Kameraların-CCTV (close-circuit tv cameras) Kullanılması

Kent içi trafik kontrolünde çokça kullanılmaktadır. Kent lojistiğine istinaden, diğer çözümlerin doğru uygulanıp uygulanmadığını kontrol etmek için en az maliyetli çözümdür. Fakat genellikle sürücülerin cezalandırılması için kaydedilmiş kamera görüntülerinin kullanılması yasalar tarafından izin verilmemektedir. Kameralar sadece polise alarm vermektedir, bu da sürücülerin yıldırılma oranını oldukça düşürmektedir. Ayrıca bu tarz kameralar, internetinde yardımıyla trafik durumu, yoğunluk, yükleme boşaltma bölgeleri hakkında sürücülere bilgi sağlamaktadır.

2.3.5.2.3.Otomatik Yol Direklerinin Kullanılması

Fonksiyonel ve estetiksel özellikleri nedeniyle kent içerisinde giriş kontrollerinde en çok kullanılan sistemdir. Bu direkler yetkili/izin verilmiş araçlar geldiğinde yerin içine girmektedir böylece girilmez kentsel alana erişimi sağlamaktadır. İki çeşidi vardır (Munuzuri ve diğ., 2005):

-Radyo tarafından kontrol edilir, hızlı bir operasyondur fakat aracın yayıcı bir alet (emitting device) taşıması zorunludur.

-(Smart-card) Akıllı kartlar tarafından kontrol edilir, daha kolay ve daha ucuzdur.

2.3.5.2.4..Yükleme Alanlarının Gözetilmesi

Çoğu şehirde yükleme alanları ile ilgili problemlerden biri alanın özel otomobiller tarafından park yeri olarak kullanılmasıdır. Bu durumu kontrol edecek yeterli sayıda görevli yoktur bu yüzden en mantıklı çözüm yaklaşımı yük taşıyıcıların kendilerinin yükleme alanını kontrol etmesidir. Alanın özel otomobiller tarafından kullanıldığı görüldüğünde görevli veya direkt olarak çekici teslimat araç sürücüsü

tarafından aranabilir. Bir diğerk problem ise yükleme alanının başka yük taşıyıcılar tarafından gereğinden fazla işgal edilmesi, ihtiyaç halinde olan sürücülerin park yeri bulamamasıdır (Munuzuri ve diğ., 2005). Yükleme alanları ve düzgün operasyon yönetimi kentsel lojistik sisteminde elzemdir.

2.3.5.2.5.Rota ve Erişim Kontrolünün Sağlanması

Bu çözümle birlikte kentin belli bölgelerinde yük taşımacılığı akışlarını organize etmek amaçlanmıştır. Bunların içerisinde yk araçlarının bazı caddelere girişinin yasaklanması, araçlara hangi rotayı takip etmeleri konusunda yardım edilmesi gibi faaliyetler bulunmaktadır.

Rota ve erişim kontrolleri çeşitli yollarla uygulanabilir. İlk iki tanesi zorlama politikaları ile sonucusu ise bilgi ile alakalıdır (Just, 2000).

-Polis kontrolleri: Maliyetli ve trafiği yavaşlatan bir seçenek.

-Otomatik bariyerler: Sadece izin verilen özelliklerde araçların girişine izin veren sistem.

-Sinyal verme (signaling) vasıtasıyla: En ucuz seçenek fakat kuralların yerine getirildiğine dair ekstra kontrol gerektiriyor.

Bütün bu bahsedilen kentsel lojistik meseleleriyle alakadar olacak çözüm önerilerinin lojistik firmaları için daha büyük avantajlar getireceği anlamı çıkarılmamalıdır. Bu önerilerin kentsel alanlarda dağıtım faaliyetlerini daha iyi düzenleme ve yönetme açısından bir teşebbüs olduğu düşünülmelidir. Esas amaç kentsel hareketlilik içerisindeki çıkar grupları arasında çıkar çatışmasını en aza indirmektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE KENTSEL LOJİSTİK

3.1. DÜNYADA KENTSEL LOJİSTİK

3.1.1. Dünyada Lojistik Sektörü

Küreselleşme süreci ile birlikte tüm dünyada hızla artan mal hareketleri, rekabet üstünlüğü sağlamada lojistik sektörünün daha fazla önem kazanmasını sağlamıştır. Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) verilerine göre, ulaştırma hizmetlerinin toplam hizmetler sektörü içindeki payı 2010 yılında % 30'un üzerinde gerçekleşmiştir (TOBB, 2012). Dünya'da lojistik sektörü 2009 yılında 6 trilyon dolarlık bir pazar oluşturmuştur. 2015 yılında bu pazarın 10-12 trilyon dolarlık bir hacme ulaşması beklenmektedir (MÜSİAD, 2010).

Dünya Bankası tarafından 2007 yılından itibaren açıklanan Lojistik Performans Endeksi (LPI) ülkeleri 6 ölçüt ışığında değerlendirmektedir: Gümrüklerin ve sınır yönetimlerinin etkinliği, ticaret ve ulaşım altyapısının kalitesi, lojistik hizmetlerin kalitesi ve rekabetçiliği, sevkiyatların rekabetçi fiyatlardan yapılabilmesi, sevkiyatların izlenebilirliği, sevkiyatların zamanında teslimi. Bu değerlendirme ışığında ülkelerin lojistik performanslarının kalitesinde son kilometre teslimatı niteliğinde olan kentsel lojistiğin önemi açıkça fark edilmektedir.

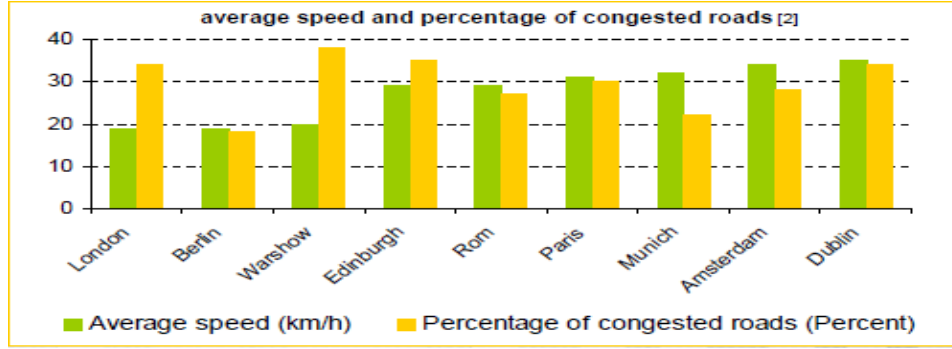
2012 yılı Lojistik Performans Endeksi'ne göre ilk beş ülke , endeks değerlerine göre Singapur (4,13), Hong Kong (4,12), Finlandiya (4,05), Almanya (4,03) ve Hollanda (4,02) olarak sıralanmıştır (The World Bank, 2012).

3.1.2. Dünyada Kentsel Lojistiğin Genel Durumu

1950 yılından bu yana kentselleşme hızlı bir şekilde büyümekte ve hala devam etmektedir. 2007 yılında ilk defa insanlar kırsal alanlardan daha çok kentlerde yaşamaya başlamıştır. Tüketiciler sürekli olarak ürün ve hizmet akışı ihtiyacı duymaktadır. Kentlerde yeterli ve uygun altyapının olmaması önemli derecede trafik sıkışıklığına sebep olmakta ve sürüş hızları düşmektedir. Örneğin Londra'da şehir

merkezindeki ortalama hız saatte 15 km'dir ki 19. yüzyılda atlarla yapılan taşımalar bundan daha hızlıdır (Şekil 9) (DHL, 2012).

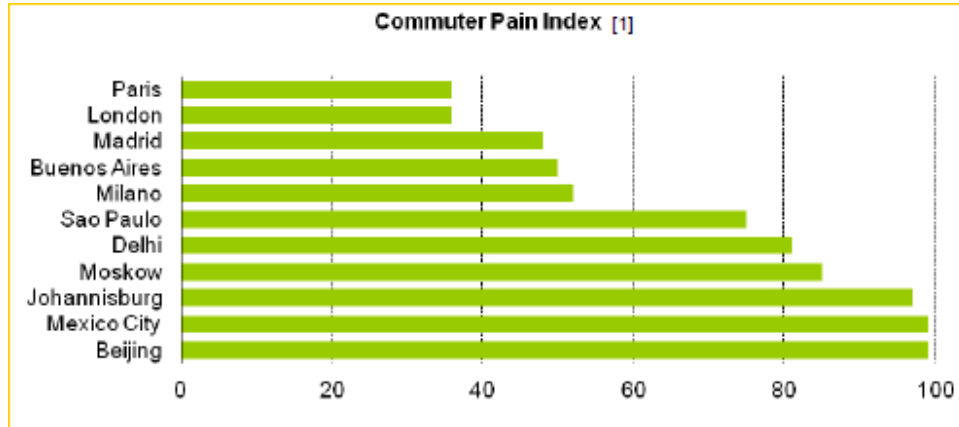
Şekil 9: Dünyada Bazı Şehirlerde Ortalama Hızlar ve Tıkanık Yolların Yüzdelik Oranları



Kaynak: DHL, 2012

Kentsel lojistiğin negatif dışsallıkları kentte yaşayan insanların fizyolojik ve psikolojik durumlarını da negatif yönde etkilemektedir. Yaşam kalitesi ve iş yapma kolaylığı azalmakta, kent alanlarında yol sıkışıklığı sebebiyle, her gün ev-iş-ev hattında yolculuk yapanlarda stres ve uzun seyahat zamanları oluşmaktadır. Şekil 10'da dünyadaki bazı şehirlerde yaşayanların ev-iş-ev hattında yolculuk yapanların sıkıntı indeksleri gösterilmiştir.

Şekil 10: Ev-İş-Ev Hattında Yolculuk Yapanların Sıkıntı İndeksleri



Kaynak: IBM 2011: Commuter Pain Survey

Avrupa Kentsel Taşımacılık çalışmasına göre kentlerdeki yük hareketleri büyük miktarda kirliliğe yol açmakta ve bu yüzden kentlerde yaşam kaliteleri düşmektedir. Kentsel yük taşımaları (DHL, 2012);

- trafiğin %10'ununu,
- kirlilik ve gürültünün %40'ını,
- yol kullanımının %20-25'ini oluşturmaktadır.

Fransa kentlerinde yük araçları, kentın yol kapasitesinin %30'unu, yükleme-boşaltma operasyonları için park yerlerinin 2/3'sini, kent içi toplam kat edilen mesafenin %13-%20'sini işgal etmektedir (Crainic, 2008). 13 Amerika kentinde yük taşımaları toplam kat edilen araç kilometresinin %10'unu işgal etmektedir (Figliozi, 2007). Yük taşımacılığı Londra'da sülfür oksidin %43, partiküler emisyonun %61, nitrojen oksitinin %28'ini üretmektedir. Nitrojen oksit emisyonunda yük taşımacılığı payları Tokyo'da %77, Prag'ta %50 olduğu belirlenmiştir (Crainic, 2008).

Yapılan araştırmalara göre 2030 yılında km başına düşen taşınan yük miktarı %63 oranında artacaktır (CIVITAS study; City Logistics Team).

Taşımacılık sektörü küresel karbon emisyonunun %14'ünü temsil etmektedir. Bu oranın içinde büyük bir paya sahip olan kentsel lojistik faaliyetleri daha fazla düzenleme, önlem, politika ve büyüyen müşteri baskısıyla karşı karşıyadır.

Güney Amerika, Hindistan, Çin gibi gelişmekte olan ülkelerde kentsel lojistik Avrupa veya Kuzey Amerika gibi Batı bölgelerine nazaran daha zor ve daha komplekstir (DHL, 2012).

Kentsel lojistik girişimleri kentın coğrafi, sosyal, ekonomik ve içerisindeki işletme özelliklerine göre yerel; küreselleşmiş tedarik zincirlerine uyum açısından da global olmalıdır.

3.1.3. Dünyada Kentsel Lojistik Uygulama Örnekleri

Dünyada kentsel lojistiği verimlileştirmek ve çevresel etkilerini azaltmak adına yapılan uygulamalara örnekler aşağıda tablolandırılmış ve bir sonraki kısımda detaylandırılarak açıklanmıştır.

Tablo 8: Dünyada Kentsel Lojistik Uygulama Örnekleri

Kategori	Yer	Uygulamalar
Kısıtlandırılmış Alanlar	Kopenhag	Kapasite yönetimi için kentsel yük yönetmeliği
	İsveç	Çevresel alanlar
	İngiltere	Düşük emisyon alanları
	Brüksel	Kamyonlara tahsis edilmiş rutlar
Çevre Dostu Araçlar	Rotterdam	Elektrikli araçlarla kent içi dağıtım sistemi
	Osaka	Elektrikli Van'lar
	Zürih	Kargo tramvayı
Koordine Edilmiş Taşımalar	Berlin	Yük trafik platformu (kamu-özel sektör işbirliği)
	Stockholm	Koordine edilmiş taşımalar için lojistik merkezler
Yoğunluk hafifletme	Barselona	Hatların çoklu kullanımı, park için online bilgilendirme
	Paris, Barselona, Roma	Gece teslimatı
	Dublin	Kargo otobüsü
Ücretlendirme	Londra	Sıkışıklık ücreti
	Almanya	TIR'lara ücretlendirme sistemi
Bilgi Sistemleri	New York ve Vancouver	Liman için internet bilgi sistemleri
	Tokyo	İleri bilgi sistemleri
Su yolları kullanımı	Amsterdam	Yüzen dağıtım merkezi
	Venedik	Su yolu trafik yönetimi karar destek sistemi

Kaynak: Geroliminis and Daganzo, 2012

3.1.3.1.Kısıtlandırılmış Alanlar

Kopenhag: 2002 yılında Kopenhag'ta ortaçağa ait şehir merkezindeki 1 kilometrekarelik alan günde 6000 panelvan ve kamyonun faaliyet gösterdiği ortaya çıkınca araç sayısını ve çevresel etkilerini azaltmak için tam kapasite yük ve çevre dostu motor teknolojisi zorunluluğu getirilmiştir. Tam kapasite yükü araç sayısının, çevre dostu motor ile de çevresel etkilerin azaltılması amaçlanmıştır. Ayrıca 2,5 ton ve üzeri yük araçlarına kent merkezine girmeleri durumunda 68 euro karşılığında sertifika almaları şart koşulmuştur. Örneğin kargo taşıyıcıları için gereken yeşil sertifika en azından %60 kapasitenin kullanılmasını ve 8 yaşından büyük olmama koşulunu şart koşmakla birlikte 3 ay geçerliliği olup gerekli raporlarla yenilenmesi gerekmektedir (Kjaersgaard ve Jensen, 2003).

İsveç: İsveç'te 4 büyükşehir- Stockholm, Gothenburg, Malmoe ve Lund merkezlerinde hava kalitesini iyileştirmek ve ağır yük araçlarından kaynaklanan gürültüyü azaltmak için çevresel alanlar oluşturmuşlardır. 1996'dan beri yürürlükte olan bu düzenlemede yük araçları ve otobüslere dizel motor ve 8 yaşından büyük olmama şartı getirilmiştir. Düzenlemenin başlamasından bir yıl sonra emisyon oranlarında %38'lik bir düşüş gözlenmiştir (Geroliminis and Daganzo, 2012).

İngiltere: İngiltere'de sadece belli emisyon kriter ve standartlarını karşılayan araçların girebileceği düşük emisyonlu alanlar (Low Emission Zone-LEZ) belirlenmiştir. Bu bölgeleri oluşturmadaki temel amaç lokal hava kalitesini iyileştirmek için araç emisyonlarını azaltmak ve kent merkezlerinde çevre dostu araçların kullanımını teşvik etmektir. LEZ ayrıca yaşlı araçlarında o alanlarda faaliyet göstermesini yasaklamış böylece araç filosunun yenilenmesine katkıda bulunmuştur. Trafik hacmi değişmese de düşük emisyonlu çevre dostu araçların faaliyette olması hava kalitesini büyük oranda iyileştirmiştir (Geroliminis and Daganzo, 2012).

Brüksel: Vatandaşlarının yaşam kalitesini düşüren ağır yük araç trafiğinin negatif etkilerini azaltmak için Brüksel Başkent Bölgesi ağır yük araçlarına zorunlu koridorlar oluşturmuş ve ikamet edilen yerlere girişlerini kısıtlamıştır. 19 tonun üzerindeki araçların kent merkezine girişlerinde gerekli kurumlardan çevresel izin almaları gerekmektedir. 1993'ten beri uygulanan bu düzenlemede posta servisleri, ev teslimatları ve ev atık toplayıcıları hariç tutulmuştur (Debauche, 2003).

3.1.3.2. Çevre Dostu Araçlar

Rotterdam: Yüklerin Avrupa'ya, Avrupa'daki yüklerinde dünyaya dağıtımında merkezi ana limanı bünyesinde bulunduran Rotterdam'da genel taşımacılık politikası dağıtım faaliyetlerinin minimum trafik ve çevresel zararlar gerçekleştirilmesidir. Elektrikli Araçlarla Kentsel Dağıtım Sistemi (ELCIDIS-Electric Vehicle City Distribution System) Projesi ile 2002 yılında Hibrid (çevre dostu ve sessiz) ve yakıt tasarruflu elektrikli araçlar (1000-1500kg, 12-16 m³, 75-90 km kapasiteli), Rotterdam'ın kent içi yük dağıtımının %70'ini gerçekleştiren üç şirketin içten yanmalı motorlu araçlarıyla değiştirilmiş ve elektrikli araçların dizel motorlara nazaran kısa mesafeli taşımalar ve çoklu duraklamalar içeren kentsel dağıtıma daha uygun olduğu görülmüştür (Vermie, 2002). Ayrıca Rotterdam'da araç rotalama sistemleri ve kent yakınına kurulan kentsel dağıtım merkezi sayesinde ağır yük araçları tarafından yapılan sefer sayıları azaltılmış ve kent içerisine trafik anlamında erişebilirlik artırılmıştır. Dağıtım merkezine ve dağıtım merkezinden uzun mesafeli taşımalar için ağır ve büyük yük araçları, kent içine ve dışına olan taşımalarda ise panelvanlar ve küçük yük araçları kullanılmaktadır.

Osaka: Japonya'nın Osaka kentinde 2000 yılında Yeni Enerji Geliştirme Organizasyonu (New Energy Development Organization-NEDO) tarafından finanse edilen, Daihatsu Motor Co.Ltd ve Sumitomo Electric Industrie Co.Ltd tarafından geliştirilen işbirlikçi sistemde, yük trafiğini azaltmak ve kentsel alanlarda yeşil lojistik uygulamalarını arttırmak için çeşitli park alanlarına elektrikli panelvan'lar yerleştirilmiştir (Taniguchi ve diğ., 2000a). Kullanıcıların müşterilerine yük götürmek için park yerinden aldıkları panelvanı işlerini bitirdikten sonra en yakın parka bıraktıkları sistemde aynı zamanda araç içlerinde navigasyon ve kişisel telefon sistemleri de bulunmaktadır. Osaka kentinin merkezinde 78 gönüllü şirket tarafından satın alınan, ticaret, hizmet, üretim, teknik destek gibi çeşitli sektörlere hizmet veren 28 adet elektrikli panelvan bulunmaktadır (Browne ve diğ., 2003). Bu sistemle birlikte hem taşımacılık maliyetleri ve sıkışıklık azalmakta hem de kentin sürdürülebilir karakteri geliştirilmektedir.

Zürih: Zürih şehrinde 2003 yılında atık bertarafı ve geri dönüşümü için 4 duraklı Kargo Tramvay projesi başlatılmıştır. 2005 yılında 9 durağa çıkarılan tramvay hattı üç kat daha fazla zaman harcayan atık toplama kamyonlarına nazaran

hem ucuzluk, hızlılık hem de çevre dostu özellikleriyle iyi bir alternatif olmuştur (Geroliminis and Daganzo, 2012).

3.1.3.3. Koordine Edilmiş Taşımlar

Berlin: Almanya'nın 3,5 milyon nüfusa sahip başkenti Berlin sınırları içerisinde kamyon ve panelvanlarla her yıl 45 milyon ton yük dağıtımı gerçekleştirilmektedir. 2015 yılına kadar karayoluyla taşınan yük miktarında %80 artış bekleyen Berlin yerel yönetimi spesifik kentsel lojistik konularını ele almak için çeşitli ilgili paydaşlardan oluşan işbirlikçi bir proje başlatmıştır. 'Yük Trafik Platformu', yerel yönetim kolları, mağazalar, polis, ticaret odası gibi çeşitli kentsel lojistik paydaşlarından oluşmaktadır. Rolü alışverişin yoğun olduğu caddeler boyunca belirli alanlarda yükleme bölgelerine karar vermek olan bu platform kamu-özel sektör işbirliğine güzel bir örnektir. Belirlenen özel teslimat bölgeleri cadde boyunca zig zag hat şeklinde dizayn edilmiştir ve özel araçların park etmesini engellemek için gerekli uyarı işaretleri barındırmaktadır. Bu projenin temel amacı çeşitli yük alıcılar (aynı lojistik firmasından hizmet alanlar) arasında işbirliği yaratarak teslimat sıklığını azaltmaktır. 1994 yılında başlatılan bu platform daha sonraki yıllarda birçok küçük alışveriş bölgelerine de uygulanmıştır. Sonuçlar Yük Trafik Platformlarının araçların yükleme boşaltma faaliyetleri sırasında çift şerit park etme yüzünden oluşturduğu sıkışıklığın azaltılmasında, teslimat servislerinde araç akışının düzenlenmesinde ve park yönetiminde başarılı bir araç olduğunu göstermiştir (Geroliminis and Daganzo, 2012).

Stockholm: 2003 yılında Stockholm kentinde koordine edilmiş taşımlar için lojistik merkezler kurulmuştur. Projenin ana amacı ikamet edilen alanlara, okul, hastane, huzur evleri gibi kamuya ait yerlere gerçekleştirilen taşımların koordine edilerek yakıt kullanımını ve CO2 emisyonunu azaltmaktır. Lojistik merkez online alışveriş teslimatı, kuru temizleme hizmetleri, yiyecek ve içecek dağıtımı için faaliyet göstermektedir. Aynı zamanda bu lojistik merkez 300 yerel çiftçinin ürettiği tarım ürünleri için entegre bir dağıtım sistemi haline gelmiştir (manageenergy.net). Merkez, koordine edilmiş taşımlar birim başına yapılan teslimat sayısını azalttığı gibi kendi ürünlerini taşıma imkanı bulunmayan küçük tedarikçiler içinde imkanlar yaratmıştır. Azalan çevresel etkilerle birlikte trafik güvenliği, vatandaşlara verilen

hizmet kalitesi ve yerel üretilen gıdaların bulunabilirliği artmıştır (Geroliminis ve Daganzo, 2012).

3.1.3.4. Yoğunluk hafifletme

Barselona: Barselona şehrinde toplam araç filosunun %9'unu oluşturan 41.000 adet Van ve diğer ticari araçlar mevcuttur. Stabil kalan otomobil sayısının yanında ticari trafik gün geçtikçe artmaktadır. Aynı zamanda yük araçları yapılan toplam sefer sayısında %16'lık bir paya sahiptir. Kent merkezinde sabahları zirve saatlere ulaşan 6200 adet yükleme boşaltma alanı vardır(bcn.es). Hareketliliği geliştirmek adına Barselona Belediye Meclisi 1998 yılında bazı yol şeritlerinin çoklu kullanımına karar vermiştir. Bu şeritler aralıklarla trafik, yükleme/boşaltma hizmetleri ve park yeri olarak rezerve edilmektedir. Programlı olarak şeritler sabahları 08:00-10:00, akşamları 17:00-21:00 arası trafiğe, 10:00-17:00 arası yükleme/boşaltma faaliyetlerine, 21:00-08:00 saatleri arası ise park yerlerine ayrılmıştır. Şeritlerde gün içerisinde kullanıldığı faaliyeti göstermek için elektronik uyarı işaretleri de kullanılmaktadır. Ayrıca Barselona'da trafik ve taşımacılık sistemine dair bir web site oluşturulmuştur (www.bcn.es/infotransit). Kent içinde daha iyi seyahat olanağı sağlayan yararlı bilgiler (park yerleri, ulaşım hizmetleri,vb.) içeren web site aynı zamanda yük araçlarının online olarak yükleme/boşaltma faaliyetleri için rezervasyon yapabilmelerine imkan sağlamaktadır. Operatör dilediği saat aralığı ve operasyon yeri için bir form doldurmakta ve hızlıca mevcut park yerleri hakkında yanıt almaktadır. Bu sistemle birlikte yük araçlarının park alanındaki duruş süreleri kontrol edilebilmekte ve yük araç şoförleri rahatlıkla park yeri bulabilmektedir. Barselona'da uygulanan diğer programın adı ise 'Sessiz Gece Teslimatı'dır ve gece saatlerinde teslimat yapan 40 tonluk yük araçlarını ilgilendirmektedir. Araçlara anti-gürültü sistemleriyle donatılma şartı konulmuştur. Gece boyunca biri 23:00 diğeri 05:00 olmak üzere iki sefer yapılmaktadır. Bu iki sefer zirve saatlerde gerçekleşen seferlerin 7'sini elimine etmiştir. 23:00'te soğutma işlemi ihtiyacı duymayan ürünler, 05:00'te ise kısa raf ömrü bulunan ürünlerin teslimatı yapılmaktadır (Dablanc,2003).

Paris: Trafik sorunu ve giriş kısıtlamaları olmadan yükleme/boşaltma faaliyetlerinin rahatlıkla gerçekleşmesine imkan sağlayan gece teslimat operasyonları

daha hızlı teslimat hizmeti sağlamakta ve yük trafiğini azaltmaktadır. Bu tarz programlar aynı zamanda çevre dostu ve daha sessiz araçların (örn. Sıkıştırılmış doğal gazla çalışan motorlar- CNG) kullanımını teşvik etmektedir. Gece teslimatının dezavantajları gürültü, hırsızlık ve güvenlik riskleridir (Finlay ve diğ., 2005). 1999 yılında yapılan bir düzenlemeyle Paris'te 07:30-19:00 arası 12m'nin üstündeki yük araçlarının şehir sınırları içerisindeki faaliyetleri yasaklanmıştır. Bu durum yük araçlarını daha az trafik, daha hızlı sürüş, daha az yakıt tüketimi ve emisyonu imkanı sağlayan gece teslimatlarına sevk etmiştir (Geroliminis ve Daganzo, 2012).

Roma: Roma içerisinde yük hareketlerinin büyük çoğunluğunun yoğunlaştığı küçük tarihi bir merkeze sahiptir. Bu yüzden çoğu teslimatlar illegal şekilde park etmelerle gerçekleşmektedir. 1997 yılında yapılan planda 3,5 ton ve üzeri kamyonların 20:00-07:00 arası gece teslimatı yapmaları zorunluluğu getirilmiştir. 3,5 ton altındaki araçlar ise şehir merkezine girişte gerekli otoritelerden izin almak zorundadırlar. Benzer gece teslimat uygulamaları Dublin, Turin ve Londra'da da uygulanmaktadır (Geroliminis ve Daganzo, 2012).

Dublin: İrlanda'nın başkenti Dublin'de DHL'e ait bir otobüs şehir merkezi etrafında turlamakta ve yaya olan kuryelere hizmet kolaylığı sağlamaktadır. 1995 yılından bu yana yürürlükte olan proje çevresel yararların yanında şirketin dağıtım maliyetlerini düşürmektedir (Geroliminis ve Daganzo, 2012).

3.1.3.5. Ücretlendirme

Londra: 2003 yılının Şubat ayında Londra'nın merkezinde 22 km²'lik alanı kapsayan bölgede sıkışıklık ücreti uygulaması başlatılmıştır. Uygulamanın başlıca amaçları, bölge içinde ve çevresinde trafik sıkışıklığını azaltmak, otobüs servislerini ve otomobil kullanıcıları için seyahat zaman güvenilirliğini geliştirmek, yük ve hizmet dağıtımının daha güvenilir, sürdürülebilir ve verimli gerçekleşmesini sağlamaktır (<http://www.transportforlondon.gov.uk>). Kamu yollarında saat 07:00-18:30 arası Pazartesi'den Cuma'ya resmi tatil günleri hariç belirlenen sıkışıklık ücreti bölgesinde bir yük aracının sürüş ve park etme ücreti günlük 5£' dur. Uygulama sayesinde bölgeye ve bölge içinde gerçekleşen sefer sayılarında günlük 65.000 sefer azalma sağlanmış, netice itibariyle bölgedeki trafik ve sıkışıklık %30 oranında azalmıştır.

Almanya: Almanya’da yük taşımacılığı hacmindeki hızlı yükseliş Alman otoyollarına verdiği zararla bakım-onarım maliyetlerini arttırmış, yoğunluk sebebiyle gerçekleşen gecikmeler milyarlarca Euro’yu bulan gelir kaybına sebep olmuştur. 2005 yılında GPS ve Mobil İletişim Teknolojisi ve köprülere kurulan kontrol sistemleriyle yük araçlarının hem pozisyon hem rota bilgileri bilgisayar ortamından takip edilmeye başlanarak apır yük araçlarına mesafe bazlı ücretlendirme sistemi uygulanmaya başlanmıştır. 112.000 km uzunluğuyla Avrupa’nın en geniş otoban ağına sahip olan Almanya’da 12 ton ve üzeri yük araçlarına km başına 0,12 Euro ücret ödeme yükümlülüğü getirilmiştir. (www.toll-collect.de)

3.1.3.6. Bilgi Sistemleri

New York: Intermodal hizmet sağlayıcılar ve müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için New York ve New Jersey’de 2001 yılında liman otoriteleri ve özel sektör işbirliğiyle kargo, liman bilgileri, destinasyon, lokasyon gibi çeşitli bilgi kaynaklarını tek bir sistemde toplayan gerçek zamanlı internet bazlı Web portalı olan intermodal bilgi sistemi (The Freight Information Real-time System for Transport-FIRST) geliştirilmiştir. FIRST denizyolu taşıyıcılarından, terminal operatörlerinden, demiryolu hatları ve karayolu firmalarından alınan birçok bilgiyi liman kullanıcıları için tek noktadan erişebilir hale getirmektedir. FIRST sistemiyle birlikte terminal kapılarındaki uzun tır kuyrukları, tırların limana yaptıkları gereksiz seferi ve emisyon oranlarını azaltmış ve New York/New Jersey yük taşımacılık sistemini geliştirmiştir (US Department of Transportation, 2003). Fakat talihsiz 11 Eylül saldırılarından sonra FIRST sistemi yeterli sayıda kullanıcı bulamamış ve limitli fon yüzünden operasyonu durdurmuştur (Geroliminis ve Daganzo, 2012).

Vancouver: Diğer bir liman sistemi, Pasific Gateway Portal (PGP), Kuzey Amerika’nın batı kıyısı boyunca anahtar liman konumun olan Vancouver Limanı’nda kullanılmaktadır. Liman kullanıcılarının ve liman çevresindeki işletme kümesinin başarılı bir sonucu olan PGP ile tırlar için randevu alınmakta ve limanın terminal kapılarındaki sıkışıklığın ve uzun bekleme sürelerinin azalması sağlanmaktadır. Stratejik planlaması 1999 yılında başlanan PGP, 2000 yılında tehlikeli yükler online web uygulamasıyla faaliyete geçmiştir. Daha sonraki yıllarda sistem içerisine tahmin

edilen varış ve kalkış zamanı bilgileri, kıyı özellikleri, web kamerası, güvenlik gibi özelliklerde eklenmiştir. (www.pacificgatewayportal.com)

Tokyo: Şehirlerarası taşımalarda yük araçları tam araç yüküyle verimli bir şekilde faaliyet gösterse de Tokyo'da şehir içi taşımalarda aynı verimlilik gösterilemediğinden özellikle işletmelerin yoğun olduğu kent merkezinde kontrol edilemeyen sayıdaki yük araçlarının faaliyeti trafik sıkışıklığına sebep olmuş ve 2002 yılında Tokyo'nun Otemachi bölgesinde internet temelli işbirlikçi sistem kurulmuştur. Yük göndericilerin taşımacılık taleplerini online olarak bildirdikleri sistemde lojistik hizmet sağlayıcılar gidecekleri lokasyona uygun rutlara sahip talepleri değerlendirmekte böylece hem araç sayısı azalmakta hem de çevresel etkiler minimize edilmektedir (Nemoto, 2003). Tokyo'da gerçekleşen diğer bir başarılı örnek ise ileri bilgi sistemini kullanan 3500 çalışanlı özel bir süt üretici firmaya aittir (Thompson and Taniguchi,2001). Firma uydu bazlı bilgi sistemi kurarak teslimat araçlarının kalkış, varış, bekleme süreleri, hızı, rotaları gibi operasyonel bilgilerini kaydederek 1 yıl sonra yaptığı veri analizleri sonucunda rotalarını ve programlarını değiştirerek teslimat araç sayısını 37'den 32'ye düşürmüş, araç doluluk oranını ise %60'tan %70'e çıkarmıştır.

3.1.3.7. Suyolları kullanımı

Amsterdam: Avrupa Yerel Taşımacılık Bilgi Servisi (European Local Transport Information Service) (www.eltis.org)'ne göre dünyada ilk yüzen dağıtım merkezi Hollanda Ulaştırma Bakanlığı tarafından Amsterdam'da oluşturulmuştur. Dar ve çoğunlukla kalabalık yollarıyla sıkışık tarihi bir alana sahip olan Amsterdam merkezi, teslimat araçları imkânsızlıklar yüzünden çoğu zaman sıkışıp kaldığı ve geciktiği için zamanında (just-in-time) teslimatlar yapmaya elverişli değildir. Amsterdam'da bisikletler Van teslimat araçlarına nazaran hem daha esnek hem de daha çevre dostudur. Aynı zamanda su kanalları, caddelere göre daha verimli kullanılmaya müsaittir. Bu yüzden DHL tarafından teslimatlarda bot ve bisiklet kullanımını sağlayan proje başlatılmıştır. DHL bir turist botunu bisikletli kuryelerle bağlantı sağlayabilecek bir hatta yüzen dağıtım merkezine dönüştürmüştür. Yüzen dağıtım merkezi botu Amsterdam kanalları boyunca dolaşmakta, boşaltma rampalarının olduğu yerlerde durmakta ve 20 bisikletli kuryeye telekomünikasyon

araçlarıyla birlikte hizmet vermektedir. Bu projenin uygulanmasıyla birlikte DHL'e ait 10 panelvanın şehir içi faaliyeti durdurulmuştur, bu da senelik 150.000 araç kilometresi ve 12.000 litre dizel yakıt tasarrufu anlamına gelmektedir (www.eltis.org).

Venedik: 150 kanal tarafından şekillenmiş olup, 118 adet adadan oluşan bir takımadalar zinciri üzerinde kurulu olan Venedik'te eski merkezde kanallar yol görevi görmekte ve her bir şekillenmedeki ulaşım su üzerinde veya yürüyerek olmaktadır. Kanallarda ve denizkulağında suyolu trafiğinde sürdürülebilir hareketlilik sağlamak ve geçici/kalıcı bot park yerlerinin yönetiminin geliştirilmesi amacıyla web tabanlı bilgi sistemi oluşturulmuştur (www.civitas-initiative.org). Suyolu trafik yönetiminde karar destek görevi gören sistem aynı zamanda botların trafik sirkülasyonunu kontrol etmektedir.

3.1.4. Ekonomik, Kültürel ve Coğrafi Özelliklerin Kentsel Lojistiğe Etkileri

Ekonomik, kültürel ve coğrafi özelliklerin kentsel lojistik çalışmalarında farklı amaçlara ve projelere yöneltebileceğinin en belirgin örnekleri dünya kentlerinde görülebilmektedir. Bunlar (Rodrigue ve diğerleri, 2009);

Paris: Dünyanın kültürel ve turistik merkezi konumundaki şehrin bu özellikleri kentsel lojistik amaçlarının ve önceliklerinin belirlenmesinde büyük rolü vardır. Şehir içi ulaştırma faaliyetlerinin çevresel etkilerini en aza indirerek vatandaşlarının yaşam kalitesini korumayı ve ilerletmeyi amaç edinmektedirler.

Meksika: Kentsel lojistiğin hem modern hem geleneksel formlarından dolayı altyapı hazırlıklarında ve düzenlemelerinde karşıt ve tutarsız taleplerle mücadele etmektedirler.

Şikago: Kuzey Amerika'nın demiryolu ve nakliye üssü olma durumunu sürdürmek istemektedirler.

Los Angeles: Trafik sıkışıklığı ve hava kirliliği gibi çevresel meselelerle uğraşmaktadırlar. Long Beach, Los Angeles limanları ve büyük ithalat özellikli dağıtım merkezleri için karayolu taşımacılığına verdikleri önem en dikkat edici girişimlerdendir.

Shanghai: Mega şehir dünyadaki en büyük kargo limanı haline gelmiş ve Çin'in ihracat temelli stratejilerini destekleyen en büyük nakliye üssüdür. Bu yüzden şehirdeki nakliye sirkülasyonunun büyük bir kısmı global dağıtım süreçleriyle bağlantılıdır.

İstanbul: Hızlı kentleşme ve hızlı ekonomik büyümeyle birlikte yaşamsal alan kıtlığı ve boğazla birlikte kentin ikiye ayrılması gibi coğrafi kısıtlarla mücadele etmektedir. Orta Doğu, Avrupa ve Karadeniz arasındaki ticari etkileşimlerin ortasındaki konumu sebebiyle ticari fonksiyonu gün geçtikçe güçlenmektedir. Yeni mega havalimanı ve üretim faaliyetlerinin kentsel alanların dışına kaydırılması projeleriyle kentsel lojistik açısından girişimde bulunmaktadır.

3.2. TÜRKİYE'DE KENTSEL LOJİSTİK

3.2.1. Lojistik Sektöründe Genel Durum

Üretim ve tüketim ağlarının buluşmasını sağlayan, bu yönüyle diğer sektörlerin gelişimine de hizmet eden lojistik sektörü, yaşanan küreselleşme süreciyle birlikte her geçen gün önem kazanan alanlardan biridir. Jeopolitik konumunun verdiği avantajların yanı sıra son yıllarda gerçekleştirilen yatırımlarla, Türkiye de bu sektörde önemli ve gelişim kaydeden bir aktör olarak yerini almıştır.

2012 yılı Lojistik Performans Endeksi'ne göre Türkiye 3,51 endeks değeriyle 155 ülke içerisinde 27. sırayı almıştır. İlk beş ülke ise, endeks değerlerine göre Singapur (4,13), Hong Kong (4,12), Finlandiya (4,05), Almanya (4,03) ve Hollanda (4,02) olarak sıralanmıştır. Türkiye 2007 yılında 34. sıradayken 2012 yılında 7 basamak ilerleyerek 27. sıraya yükselmiştir. 2012 verilerine göre, Türkiye üst-orta gelir düzeyindeki ülkeler arasında Güney Afrika ve Çin'in altında, Malezya ve Bulgaristan'ın üstünde yer almaktadır (The World Bank, 2012).

Türkiye'nin 2023 Vizyonu kapsamında, lojistik sektörünün 2023 yılına kadar yıllık büyüme hızının ortalama % 10-15'e ve sektör harcamalarının ise GSMH'nin % 10-12'sine ulaşabileceği öngörülmektedir (UBAK, 2011).

Türkiye'ye olan ithalat ve Türkiye'den yapılan ihracatın % 55'i denizyoluyla, ihracatın %37'si ithalatın ise % 18'i karayoluyla gerçekleştirilmektedir.

Havayolunun payı ihracatta %6, ithalatta % 9, demiryolunun payı ise hem ihracat hem de ithalatta % 1'dir (TÜİK,2011b).

Türkiye'de karayolu trafiğinin yük ve yolcu taşıma payı bir hayli yüksektir. AB ülkelerinde karayollarının yük taşıma payı % 45, yolcu taşıma payı % 79 olmasına karşılık, ülkemizde 2011 yılı için yük taşıma payı % 92, yolcu taşıma payı ise % 96 civarındadır (İZKA ve Kalkınma Bankası, 2012).

Türkiye'de 1965 yılı Genel Nüfus Sayımı (GNS)'na göre nüfusun % 34,4'ü şehirlerde, % 65,6'sı köy ve beldelerde yaşarken, 2012 yılında nüfusun % 77,28'inin şehirlerde, % 22,72'sinin köy ve beldelerde yaşadığı görülmektedir (TUİK, 2012d).

3.2.2. Türkiye'de Ulaşım Plancılığının Evreleri

Karayolu taşımacılığının % 95 düzeyinde seyrettiği, diğer taşıma çeşitlerinin neredeyse yok edildiği Türkiye'de, ulaşım plancılığı dört evreden geçmiştir. Beş yıllık kalkınma planlarına, alınan kararlara ve yapılan uygulamalara yansıyan bu dört evreyi otomobilin yoğun olarak ülkemize girdiği 1950'li yıllardan başlayarak, kabaca onar yıllık zaman dilimlerine ayırmak mümkündür (Acar, 2001).

Karayolcu Yaklaşım: II. Dünya Savaşını takip eden otomotiv sanayiinin canlandığı 1950'li yıllarda, otomobil üretiminin hızlı artışı karşısında, taşıtların hareketi hedef seçilmiştir (Acar, 2001). Özel araç sayısında yaşanan ani artışlar ile demiryolu ve toplu taşımacılık birdenbire dışlanmış. O dönemde raylı ulaşımın öncüsü ve altyapısı olabilecek tramvay hatları sökülmüş, yollar otomobilin hızına ve esnekliğine terkedilmiştir. Bu yaklaşım içinde yeni yollar açılmış, yaya kaldırımları taşıtlara daha fazla yol sathı sağlamak için daraltılmış, yaya ve yolcu hareketleri dışlanmış, toplu taşımacılık geri plana itilmiş, yayalar yok farz edilerek her boş mekan otomobilin geçeceği, duracağı, park edeceği alan olarak düşünülmüş ve ulaşım planlarına da öyle yansımıştır (Çubuk ve Türkmen, 2003).

Trafikçi Yaklaşım: 1960'lı yıllara gelindiğinde dünyadaki teknik ilerlemenin gücüne kapılarak, ortaya çıkan her sorun gibi trafik sorununun da teknik gelişmeler ile çözümlenebileceğine inanılmıştır. Ancak bu yıllarda kaleme alınan bir raporda ilk kez bireysel taşımacılık ile kent içi ulaşımın çözümü getirmenin çok pahalı olduğu ve ortaya ciddi problemler çıkacağı vurgulanmıştır (Acar, 2001). Bu uyarıları yapan yabancı kent plancıları pek ciddiye alınmamıştır. Teknolojinin sunduğu olanaklardan

faydalanılarak ulaşım sorunlarına çözümler üretilmeye gayret edilmiş, otoyol, ekspres yolların yanında tek yön yol uygulamaları ve belediye otobüs yolları tahsis edilmiştir (Acar, 2001). Tüm bu çabalar araçların büyük şehirlerde yarattığı hava ve gürültü kirliliğinin su yüzüne çıkmasına engel olamamıştır. Sorunu yalnız kapasite sorunu olarak algılayıp tıkanan yolların yerine daha geniş ve hızlı yollar yapmanın çözüm olacağı düşüncesi, kısa bir zaman sonra başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Çünkü artan kapasite daha çok arabanın trafiğe çıkması ve yine tıkanan trafiğe sebep olmuştur (Çubuk ve Türkmen, 2003).

Erişim Odaklı Yaklaşım: 1970'lere gelindiğinde ulaşım ve trafik sorununa gerçekçi ve ekonomik kurallar içinde bakma zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Petrol krizi ile birlikte ortaya çıkan enerji tasarrufu kavramı ve geçen 20 yılda yapılan uygulamalardan elde edilen tecrübeler, ulaşımında özel otomobilin, kişilere sağladığı ferdi olanaklara rağmen, topluma her geçen gün daha pahalıya mal olduğu, kentlerde aşırı yer kapladığı, çevre kirliliğine ve gürültüye neden olduğu görülmeye başlanmıştır. Kentlerde temel amacın taşıtların değil, insanların erişimi olduğu, taşıtların amaç değil, birer araç olduğu bilinci uyanmıştır (Acar, 2001).

1970'li yıllar, toplu taşımanın faydalarının önemsendiği, yolculuk talep yönetimi deneyimleri ile insanları önemseyen ve onların ihtiyaçlarını gidermeye çalışan bir ulaşım plancılığı dönemi ortaya çıkmıştır. Yapılan hataların farkına varılarak uygulanabilir ve ekonomik projeler kabul görmeye başlamıştır. Otomobil sayısının artmasına rağmen, hâlâ toplu taşımacılığa ihtiyaç duyan kitlelerin varlığı yönetici ve plancıları ister istemez, toplu taşımayı içeren çözüm arayışına itmiştir (Çubuk ve Türkmen, 2003).

Toplu Taşıma: 1980 sonrasında toplu taşımanın büyük kentler için artık vazgeçilmez bir yol olduğu ve özel araç sahiplerini teşvik ederek veya caydırarak toplu taşıma araçlarına çekilmesine gayret edilmiştir (Çubuk ve Türkmen, 2003). Kent merkezindeki yoğunlaşma yaşanan sorunlar nedeniyle ve kent çevresindeki yeni yerleşim yerlerinin sunduğu olanaklar sayesinde kent dışına yaşamaya başlamıştır. Yapılan araştırmalar otobüs hattı uzunluklarının ortalama 15- 25 km arasında olması gerektiğini ortaya koymuştur. Ancak, kentlerde toplu taşıma yapan kurumların büyük oranda bu mesafeleri aşacak hat uzunlukları ile taşıma yaptıkları bilinmektedir. İş ortamı, eğitim kurumları, perakende ticarethanelerin sayısı, kültür tesislerinin çekiciliği ve atmosferi, nüfus büyüklüğü, hastane ve sağlık kurumları

ulaşım taleplerini arttıran unsurlardır. Toplu taşıma araçlarını kullananlar için beklerken kaybedilen zaman, araçların kalabalık ve verilen hizmetin kalitesiz oluşu, toplu taşıma araçlarının kişi başı maliyeti gibi faktörler toplu ulaşımdan vazgeçiren olumsuz unsurlardır (Sevim, 2006).

3.2.3.Türkiye’de Kentsel Lojistikten Sorumlu Örgütler

Türkiye’de kentsel lojistik ile ilgili yerel yönetim, merkezi yönetim ve merkezi yönetimin taşra teşkilatları arasındaki görev, sorumluluk ve yetki paylaşımına ilişkin durum belirgin değildir. Aynı alan ile ilgili birden çok kurum söz sahibi veya onay makamıdır. Yerel yönetimlerin yanı sıra çeşitli kamu kurum ve kuruluşları ulaşım ile ilgili etüt, planlama-projelendirme, ihale, yapım, bakım, işletme, güvenlik ve finansman konularında yetkilidir. Bu kuruluşların ulaşımla ilgili belli başlı görev ve yetkileri aşağıda özetlenmiştir.

3.2.3.1.Kent İçi Ulaşımla Görevli Merkeze Bağlı Örgütler

Kent içi ulaşıma ilişkin yasal ve kurumsal düzenlemelere yönelik çalışmaların yapılması, ulusal standartların ve politikaların geliştirilmesi, büyük ölçekli kent içi ulaşım projelerinin değerlendirilmesi ve denetlenmesi ülke düzeyinde gerçekleştirilmektedir. Bu çerçevede içinde Başbakanlığa bağlı Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), Hazine Müsteşarlığı, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme, Bayındırlık ve İskan, İçişleri, Maliye ve Çevre Bakanlıkları çeşitli kademelerde kent içi ulaşımla ilgili konularda yetkili olan başlıca kuruluşlardır.

3.2.3.1.1.Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı’nın KHK/655 sayılı Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki kanun hükmünde kararnamesine göre Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının görevleri arasında bulunan ve kentsel lojistik faaliyetlerini ilgilendiren görevleri aşağıdaki gibidir;

a) Ulaştırma, denizcilik, haberleşme ve posta iş ve hizmetlerinin geliştirilmesi, kurulması, kurdurulması, işletilmesi ve işlettirilmesi hususlarında, ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon içerisinde, milli politika, strateji ve hedefleri belirlemek ve uygulamak, gerektiğinde güncellemek.

b) Ulaştırma ve denizcilik iş ve hizmetleriyle ilgili altyapı, şebeke, sistem ve hizmetleri ticari, ekonomik ve sosyal ihtiyaçlara, teknik gelişmelere uygun olarak planlamak, kurmak, kurdurmak, işletmek, işlettirmek ve geliştirmek.

c) Ulaştırma, denizcilik, haberleşme ve posta iş ve hizmetlerinin ekonomik, seri, elverişli, güvenli, kaliteli, çevreye kötü etkisi en az ve kamu yararını gözeterek tarzda serbest, adil ve sürdürülebilir bir rekabet ortamında sunulmasını sağlamak.

d) Evrensel hizmet politikalarını ilgili kanunların hükümleri dahilinde ülkenin sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik şartlarına göre belirlemek, evrensel hizmetin yürütülmesini sağlayacak esasları tespit etmek, uygulanmasını takip etmek ve net maliyetiyle ilgili hesapları onaylamak.

e) Ulaştırma, denizcilik, haberleşme, posta, havacılık ve uzay teknolojileri iş ve hizmetlerinin gerektirdiği uluslararası ilişkileri yürütmek, anlaşmalar yapmak ve bu alanlarda uluslararası mevzuatın gerektirmesi halinde mevzuat uyumunu sağlamak.

Bakanlığın hizmet birimleri ise şunlardır: a) Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü. b) Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü. c) Deniz ve İçsular Düzenleme Genel Müdürlüğü. ç) Tehlikeli Mal ve Kombine Taşımacılık Düzenleme Genel Müdürlüğü. d) Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü. e) Tersaneler ve Kıyı Yapıları Genel Müdürlüğü. f) Haberleşme Genel Müdürlüğü. g) Havacılık ve Uzay Teknolojileri Genel Müdürlüğü. ğ) Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü. h) Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Genel Müdürlüğü. ı) Denetim Hizmetleri Başkanlığı. i) Strateji Geliştirme Başkanlığı. j) Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Araştırmaları Merkezi Başkanlığı. k) Hukuk Müşavirliği. l) Döner Sermaye İşletme Dairesi Başkanlığı. m) Personel ve Eğitim Dairesi Başkanlığı. n) Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı. o) Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı. ö) Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği. p) Özel Kalem Müdürlüğü.

Bakanlığın hizmet birimlerinden biri olan **Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü**'nün görevlerine örnek vermek gerekirse

a) Karayolu ulaştırması faaliyetlerinin ticari, ekonomik, sosyal ihtiyaçlara ve teknik gelişmelere bağlı olarak ekonomik, seri, elverişli, güvenli, kaliteli, çevreye kötü etkisi en az ve kamu yararını gözetecek tarzda serbest, adil ve sürdürülebilir bir rekabet ortamında yapılmasını ve bu faaliyetlerin diğer ulaştırma türleriyle birlikte ve birbirlerini tamamlayıcı olarak hizmet vermesini sağlamak.

b) Karayolu taşımacılığı alanında taşımacı, organizatör, acente, komisyoncu, lojistik işletmecisi, terminal işletmecisi ve benzeri faaliyette bulunanların hizmet esasları, mali yeterlik ve mesleki saygınlık şartlarını belirlemek, bunları yetkilendirmek ve denetlemek.

c) Karayolu taşımacılığı alanında hizmet üretenler ile hizmetten yararlananların hak, yükümlölük ve sorumluluklarını belirlemek.

ç) Karayolu taşımacılığı alanında kamu hizmeti yükümlölüğüne ilişkin usul ve esasları belirlemek.

d) Karayolu taşımacılığı alanında taşımacı, organizatör, acente, komisyoncu, lojistik işletmecisi, terminal işletmecisi ve benzeri faaliyette bulunanlar ile şoförler başta olmak üzere bu işlerde çalışanların mesleki yeterlik şartlarını belirlemek, bununla ilgili eğitim vermek veya verdirmek, sınav yapmak veya yaptırmak ve bunları yetkilendirmek ve denetlemek.

e) Karayolu taşımacılık faaliyetlerinde kullanılan yük ve yolcu terminalleri ile benzeri yapıların asgari niteliklerini belirlemek ve bunları denetlemek.

f) Karayolu taşımacılık faaliyetlerinde kullanılan her türlü taşıtın cins, kapasite, sahiplik, yaş ve benzeri yönden asgari niteliklerini belirlemek.

g) Karayolu araçlarının dönemsel teknik muayenelerine ilişkin usul ve esaslar ile dönemsel teknik muayene yapacakların asgari niteliklerini belirlemek ve bunları yetkilendirmek ve denetlemek.

ę) Karayolu ulaşımını geliştirmek ve serbest, adil, sürdürülebilir bir rekabet ortamı sağlamak amacıyla sınırlı olmak üzere; kullanımı ücrete tabi olan her çeşit karayolu, köprü ve tünel ücretleri, terminal kullanım ücretleri ile taşımacılık faaliyetlerine ilişkin gerektiğinde taban ve tavan ücret tespit etmek ve uygulamasını denetlemek.

h) Ulaştırmanın çevreye olumsuz etkilerinin giderilmesinde koordinasyonu sağlamak.

1) Karayolu ulaştırma hizmetlerinin gerektirdiği uluslararası ilişkileri yürütmek, anlaşma ve karma komisyon çalışmaları yapmak.

Karayolu Taşıma Yönetmeliği kapsamında faaliyette bulunanlara/bulunacaklara 2003 yılı başı itibariyle 4.176 adet yetki belgesi düzenlenmişken, 1 Kasım 2012 tarihi itibariyle 487.640 adet yetki belgesi düzenlenmiştir. Bu sayının 436.989'unu yurtiçi eşya taşımacılığı yapacak gerçek ve tüzel kişilere verilen K türü yetki belgeleri oluşturmaktadır. Yetki belgeleri sayesinde sektör mali yeterlilik ve mesleki itibar çerçevesinde kayıt altına alınması, hizmet sunanlar ile hizmetten yararlananların hak ve yükümlölükleri belirlenerek, yasal boşluğa son verilmesi, sektöre girişler kontrol altına alınarak atıl kapasitenin önüne geçilmesi, sektörde çalışanların uzmanlaşması ve bu sayede kurumsallaşma teşvik edilmesi, Vatandaşa sunulan hizmetin kalitesi artırılması amaçlanmaktadır.

Sektör faaliyetlerinin yasal ve teknik kurallara uygun gerçekleştirilmesi sağlamak, karayolu taşımacılık sektöründe haksız rekabetin önüne geçmek, karayollarının ömrü uzatmak, bakım-onarım maliyetleri düşürmek, araç amortisman ve işletme giderlerini düşürmek için 71 adet ağrılık ve boyut kontrol istasyonları kurulmuş ve denetim arttırılmıştır.

81 ilde toplam 193 sabit ve 73 seyyar araç muayene istasyonu kurularak teknik muayene işinin yeterli fiziki altyapı ve yetkin teknik personel eliyle gerçekleştirilmesi, araçların yakıt ve işletme giderlerinden tasarruf edilmesi, yedek parça ve piyasada yapılan onarımların disipline edilmesi, araçların güvenli olması amaçlanmıştır.

Trafik güvenliğini arttırmak, atıl kapasiteyi azaltmak, yakıt tasarrufu sağlamak, gürültü ve egsoz kirliliğini azaltmak ve rekabet şartlarını iyileştirmek için 31 Aralık 2011 tarihine kadar 76.390 adet eski aracın piyasadan çekilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir.

Karayolları Genel Müdürlüğü'nün görevleri arasında ise otoyol, devlet ve il yolları ağına giren karayollarına ilişkin planlar yapmak, karayolları yapımını, onarımını, bakımını yapmak, ve yaptırmak, teknik nitelik ve şartları belirlemek, karayollarındaki işaretleme standartlarını tespit etmek ve uygulamak, evre düzenlemesi ve yol boyu ağaçlandırılması ile peyzaj hizmetlerini yapmak veya yaptırmak, trafik akışının emniyetle ve kolaylıkla sağlanması için gerekli her türlü araziyi, binalı ve binasız taşınmazları, ilgili mevzuat hükümleri çerçevesinde

kamulaştırmak, satın almak, trampa yapmak, kiralamak ve gerekli hâllerde geçici olarak işgal etmek, tarihi köprülerin bakım ve onarımını yapmak veya yaptırmak bulunmaktadır.

3.2.3.1.2.İçişleri Bakanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü

İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü kentlerde trafik zabıtası vasıtasıyla karayollarında trafik düzenini sağlamak ve denetlemek, yerel yönetimleri ve bunların merkezi yönetim ile olan ilişkilerini düzenlemek, yerel yönetimlerin iş ve işleyişleri ile ilgili çeşitli kanun, tüzük ve yönetmeliklerle ilgili çalışmalarını yapmakla görevlidir. Emniyet Genel Müdürlüğü kanalıyla karayollarında trafiği düzenlemek ve kontrol etmek, kayıt ve tescile bağlı taşıtların fenni muayenelerini yaptırmak, şoför ve sürücülere ehliyet vermekle ilgili işlemleri yürütür (Karayolu Trafik kanunu, Madde:5).

3.2.3.1.3.Çevre Bakanlığı

Çevre Bakanlığı hava kirliliği ve gürültü gibi çevre sorunları nedeniyle kentsel lojistik ile ilgilidir. Bakanlığa kirlenmenin mevcut olduğu veya olabileceği kesimleri tespit etmek ve izlemek, bu problemlerin teknik, idari ve finansman bakımından çözümünü sağlayan kaynağın bulunmasıyla ilgili çalışmalarını yönetmek veya yönlendirmek görevi verilmiştir. Ayrıca bu Bakanlığa çevreye olumsuz etki yapabilecek her türlü plan ve projenin, fayda ve maliyetleriyle çevresel olguların ortak bir çerçeve içinde değerlendirilmesini gerçekleştirecek çevresel etki değerlendirmesi çalışmasının yapılmasını sağlamak, bu çalışmalarını denetlemek ve izlemek konularında yetki ve sorumluluklar verilmiştir (Çevre Kanunu, Madde: 3).

3.2.3.1.4. Devlet Planlama Teşkilatı

Devlet Planlama Teşkilatı'nın kuruluş ve görevleri 540 sayılı KHK'nın 2. maddesi ile düzenlenmiştir. "Ülkenin doğal, beşeri ve iktisadi her türlü kaynak ve olanaklarını tespit ederek sektörel olarak ulusal politikaların ve hedeflerin belirlenmesi, uygulamaların izlenmesi ve kamu kurum ve kuruluşları arasında

eşgüdümün sağlanması konularında Hükümete danışmanlık yapmak, Hükümetçe belirlenen amaçlar doğrultusunda kalkınma planları ve yıllık programları hazırlamak, gerekli durumlarda kalkınma planlarının ve yıllık programların uygulanabilmesi için ilgili kurum ve kuruluşların ve mahalli idarelerin kuruluş ve işleyişlerinin iyileştirilmesi konusunda görüş ve tekliflerde bulunmak, kalkınma planları ve yıllık programların uygulamasını izlemek ve koordine etmek, değerlendirmek ve gerektiğinde kalkınma planlarında ve yıllık programlarda usulüne uygun değişiklikler yapmak” DPT’nin görev alanı içinde tanımlanmıştır. Bu kapsamda DPT kentsel lojistik dahil tüm sektörler için makro ölçekli politikaları oluşturmakta, kamu kuruluşlarının yıllık yatırım programlarını hazırlamaktadır. Belediyelerin dış kredi kullanarak yürütmek istedikleri kent içi ulaşım projelerinin değerlendirmesini yaparak yıllık yatırım programına almaktadır (DPT Kuruluş ve Görevleri Hakkında KHK, Madde: 2).

3.2.3.1.5. Maliye Bakanlığı

Maliye Bakanlığı mahalli idare gelirleri ile ilgili düzenlemelerin devlet gelir politikasına uygunluğunu sağlamakla görevlidir. Hazine Müsteşarlığı ülkenin dış borçlanmasından sorumlu kurum olarak belediyelerin dış kredili ulaşım yatırımlarının dış kredi şartlarının değerlendirmesini yapmaktadır. Hazinesinin borçlu veya garantör olması yatırım sahibi kuruluşun hukuki statüsüne bağlıdır. Belediye projelerinin finansmanında Hazine Müsteşarlığı genellikle borçlu değil garantör olmaktadır (Maliye Bakanlığı’nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında KHK, Madde 9).

Ayrıca yukarıda belirtilen sorumlulukların yanında merkezi yönetim kentiçi ulaşım hizmetlerinde TCDD vasıtasıyla banliyö trenlerini ve Türkiye Denizcilik İşletmeleri’nin (TDİ) şehir hatları vapurları vasıtasıyla da deniz ulaşımında işletmecilikte de yapmaktadır.

3.2.3.2. Kentsel Lojistikten Sorumlu Yerel Kurumlar ve Kuruluşlar

Bu bölümde yerel düzeyde idarecilerin ve özel teşebbüs işletmelerinin kentsel lojistiğe katkılarının neler olduğu incelenmektedir.

Bugün Türkiye'de şehir içi trafik hizmetleri dendiğinde daha çok belediyelerin bulunduğu il ve ilçe merkezlerinde yapılan her türlü hizmet kast edilmektedir. Bu noktada bu hizmetler şöyle sıralanabilir. Belediyeler tarafından gerçekleştirilen şehir içi yol yapım ve düzenlemeleri, bakım ve tamiri, şehir içi trafik levhalarının düzenlemesi ve yapılması, şehir içi trafik ışıklarının yapılması ve düzenlemesi şeklindedir. Bunun yanında polis teşkilatı taşra birimlerince (trafik şube müdürlükleri) şehir içi trafik denetleme ve tescil hizmetleri gerçekleştirilmektedir.

Dolayısıyla önemli alt yapıyı belediyeler yerine getirmekte sadece denetleme ve araç tescilini merkezin temsilcisi polis teşkilatı yapmaktadır. Bu açıdan burada bir hizmet alanı çatışması vardır. Her türlü alt yapıyı belediyeler yaparken merkezi polis teşkilatı denetlemeyi yapmakta ve çoğunlukla bu hizmetler arasında birliktelik ve paralellik olmamaktadır.

2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununun Belediye Trafik Birimleri, Görev ve Yetkiler başlığını taşıyan 10. maddesi 2 fıkra halinde belediyelerin trafik teşkilatlarının kuruluşları ile görev ve yetkilerini düzenlemiştir. Maddenin "Kuruluş" başlıklı fıkrasında "her belediye bünyesinde hizmet kapasitesine göre İçişleri Bakanlığınca tespit edilecek ölçülere ve genel hükümlere göre, belediye trafik şube müdürlüğü, şefliği veya memurluğu kurulur" denmiştir.

Uygulamada trafik hizmetleri Büyükşehir belediyelerinde şube müdürlüğü (Ankara Büyükşehir Belediyesinde Fen İşleri Daire Başkanlığı'na bağlı Trafik Şube Müdürlüğü); diğer belediyelerde ise şeflik veya memurluk olarak Zabıta Müdürlüğü ile birlikte teşkilatlanmıştır.

2918 sayılı Yasanın belediyelerin görev ve yetkilerini düzenleyen değişik 10. maddesinin b fıkrasının incelenmesinde ise: Belediyelerin yapım ve bakımından sorumlu olduğu yolları trafik güvenliğini sağlayacak durumda bulundurmamak, kavşaklara ve yerlere trafik ışıklı işaretleri, işaret levhaları koymak ve yer işaretlemeleri yapımından belediyelerin görevi olarak düzenlendiği görülür. Yine aynı kanunun 18. maddesi ile de belediye sınırları içinde bulunan karayolu kenarındaki yapı ve tesisler için ilgili yönetmelik hükümleri doğrultusunda izin verme yetkisi belediyelere verilmiştir.

Özet olarak bugün belediye sınırları içerisinde trafik alt yapısından belediyeler sorumludur. Ancak bu sorumluluğu yerine getirmede de belediyelerin bazı zorlukları bulunmaktadır.

Örneğin; Belediye sınırları içerisinde geçen şehirlerarası karayollarının bakım ve onarımından Karayolları Genel Müdürlüğü sorumludur. Bu yollar birçok belediyede şehrin en önemli ana bulvarını oluşturmaktadır. Çeşitli sebeplerle bu yolların bakım ve onarımı karayollarınca ihmal edilebilmekte, konuyu bilmeyen vatandaşlar tarafından ise belediye sorumlu tutulmaktadır.

Kent içi ulaşım ile ilgili kurum ve kuruluşların ilgili yasalarda verilen görev ve yetkileri Tablo 9’da özetlenmektedir.

Tablo 9: Kentiçi Ulaşım ile İlgili Görev Ve Yetki Dağılımı

	KURUM VE KURULUŞLAR				
	BELEDİYE	EMNİYET	TCK	TRAF.KOM.	UKOME (büyükgehir)
Kentsel Ulaştırma Planının Yapılması	X				X
Ulaştırma Planının Uygulanması	X				X
Karayollarının Uygulanması Ve Yapımı	X		X		X
Otopark Yerlerinin Sağlanması	X		X		
Trafik Akımı Programının Yapılması			X	X	X
Yolların Kısmen Veya Tamamen Trafikçe Kapatılması			X	X	X
Hız Sınırlarının Yeniden Belirlenmesi			X	X	X
Ticari Taşıtların Çalışma Yerleri Ve Kosulları İle, Sayılarının Belirlenmesi				X	X
Kavşak Düzenlemesi Ve Sinyalizasyon	X		X		X
Yol Trafik İşaretlemesi Ve Trafik Levhalarının Yerleştirilmesi	X		X		X
Yolların Ve Trafik Tesislerinin Korunması Ve Bakımı	X		X		X
Trafik Engellerinin İşaretlenmesi Ve Kaldırılması	X		X		X
Otopark Yerlerinin İşletilmesi ya da İşlettirilmesi	X			X	
Toplu Taşıma Sistemleri İçin Güzergah, Zaman Ve Bilet Tarifelerinin Yapılması	X			X	X
Cocuk trafik eğitim parkları yapmak ve yapılmasına izin vermek	X				
Park Yerleri İçin Zaman Ve Süre Belirlenmesi				X	X
Araçların ağırlık kontrollerini yapmak veya yaptırmak aykırı görülenler hususunda ceza tutanağı düzenlemek			X		
Tescile bağlı araçların muayenelerini yapmak veya yaptırmak			X		
Sürücü Ve Taşıtların Denetlenmesi		X			
Trafik Düzenlemelerinin Ve Tesislerinin Denetlenmesi		X			X
Duran Ve Akan Trafik İçin Düzenlenmesi Ve Yönetilmesi		X			
Trafik suçu işleyenler hakkında suc ve ceza tutanağı düzenlemek		X			

Kaynak: İçişleri Bakanlığı, AREM, 2013

Trafik Komisyonu, il sınırları içinde mahalli ihtiyaç ve şartlara göre trafik düzeni ve güvenliği bakımından yönetmelikte gösterilen konular ve esaslar

çerçevesinde, illerde vali veya yardımcısının başkanlığında kurulur. Emniyet, Jandarma, Belediye ve Karayolları, şoförler ve otomobilciler odası kuruluşlarının uzman veya teknik temsilcilerinden oluşan İl Trafik Komisyonu, ilçelerde de kaymakamın başkanlığında aynı kuruluşların üst düzey yöneticileri veya görevlendirdikleri uzman veya teknik temsilcilerinin katıldığı İlçe Trafik Komisyonu kurulur (Karayolu Trafik Kanunu, Madde:12).

İl ve ilçe trafik komisyonlarına; il sınırları içinde mahalli ihtiyaç ve şartlara göre trafik düzeni ve güvenliğini sağlamak amacıyla gerekli tedbirleri almak, karayolu taşımacılığına ait mevzuat hükümleri saklı kalmak üzere, trafik düzeni ve güvenliği yönünden belediye sınırları içinde ticari amaçla çalıştırılacak yolcu ve yük taşıtları ile motorsuz taşıtların çalışma şekil ve şartları, çalıştırılabileceği yerler ile güzergahlarını tespit etmek ve sayılarını belirlemek hususlarında görev verilmiştir (Karayolu Trafik Kanunu, Madde:12).

Nüfusu milyonu geçmiş kentlerimizde bile ulaşım konusundaki yetkilerin dağılımında hala belirsizlikler ve çelişkiler bulunmaktadır. Birden fazla kuruluş tarafından üstlenilen bazı görevlerde yetki ve sorumluluklar çelişkili bir biçimde çakışırken (İl Trafik Komisyonu ve UKOME gibi), bazı konulardaki görev ve sorumluluklarda boşluklar bulunmakta, önemli bazı görevler ise hiçbir kuruluş tarafından üstlenilmemektedir. Kent içi ulaşım konusundaki bu çelişkili yapı yıllardır sürmesine karşılık çözümü için somut bir çaba gösterilmemektedir (DPT, 1995, 4). Kentiçi ulaşım konusunda bu kadar çok örgüt içinde eşgüdümü sağlayacak bir kurumun olmaması sorunların her geçen gün daha da büyümesine neden olmaktadır (Sevim, M., 2006).

Toplu taşıma hizmeti veren belediye işletmelerinin yanında il/ilçe trafik komisyonlarından alınan izinle özel girişimciler de kentiçi ulaşımına katkı sağlamaktadır. Verilen ruhsat ve izinler ile yerel yönetimlere gelir kaynağı olan özel teşebbüsün doğrudan belediyeye bağlı olmaksızın kendi kurdukları meslek odaları vasıtasıyla örgütlenmektedirler.

Esnaf ve Küçük Sanatkârlar Kanunu'na göre esnaf ve sanatkârlarca üretilen mal ve hizmetlerin ücret tarifeleri bağlı buldukları odaların önerisi ve birliklerin onayı ile belirlenir. Taksi, dolmuş ve servis ücretleri buna göre belirlenmektedir. Özel halk otobüsleri, belediye otobüsleri ile aynı fiyat tarifesi üzerinden hizmet üretmektedir.

Minibüsler, belediye otobüslerine oranla kent içinde yolları daha fazla işgal etmektedirler. Trafik kurallarına uymamaları, ayakta ve kapasitesinden fazla yolcu almaları, yolcu alma ve indirme ile ilgili belli bir kurallarının olmaması gibi sebeplerden kent içi ulaşımına katkı sağlarken aynı zamanda sorunları da beraberinde taşımaktadır.

Kentsel lojistikte sorumlu örgütler başlığı altında aynı zamanda havalimanı, deniz limanı işleticileri de bulunmaktadır.

3.2.4. Türkiye’de Yürütülen Akıllı Ulaştırma Sistemleri Projeleri

Ülkemizde akıllı ulaştırma sistemleri uygulamaları kullanımının ücretli yollarda ve köprülerde daha etkin ücret toplama ihtiyacının ortaya çıkmasıyla başladığı söylenebilmektedir. Bu uygulamaların ilki, 1992 yılında devreye sokulan ‘Otoyol Nakit Ücret Toplama Sistemi’dir. Otoyolda seyahat eden araçların sınıflarına ve otoyol boyunca kat ettikleri mesafeye bağlı olarak ücretlendirilmesi esasına dayalı olarak çalışan bu sistemde, ücret tahsilatı operatörler tarafından yapılmaktadır.

Ancak, özellikle İstanbul ilindeki trafik yoğunluğunun artmasıyla birlikte, köprü geçişlerinde operatörlü sistemlerin etkin bir çözüm olmadığına farkına varılmış olup, geçiş ücretini daha hızlı tahsil ederek köprü trafiğini hızlandırmayı amaçlayan ‘Otomatik Geçiş Sistemi (OGS)’ 1999 yılında ilk kez Fatih Sultan Mehmet Köprüsü’nde uygulanmaya başlanmıştır. Günümüzde, otoyol, köprü ve tünellerde ücret toplamak amacıyla kullanılan OGS sistemi, araçların durmadan geçebilmelerine olanak sağlamaktadır. OGS kullanımını teşvik etmek amacıyla geçişlerde %20 indirim oranı uygulanmaktadır (ASELSAN, 2011).

OGS ile birlikte, bir başka elektronik ödeme sistemi olan Kartlı Geçiş Sistemi (KGS) devreye alınmıştır. Bu sistemde araç içine yerleştirilen elektronik etiket yerine temassız akıllı kartlar kullanılmaktadır. Fakat KGS sistemi ile ödeme işleminin yapılabilmesi için aracında durması gerektiğinden bu sisteminde Hızlı Geçiş Sistemi (HGS) ile değiştirilmesine 2012 yılında karar verilmiş ve uygulanmaya konulmuştur.

Akıllı ulaştırma sistemlerinin yük taşımacılığındaki uygulamalarından birisi olan ‘Hareketli Ağırlık Ölçüm’ sistemleri, Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından 1999 yılından itibaren kurulmaya başlanmıştır. Bölünmüş Yol Programı ve üstyapı

bozulmaları nedeniyle, 19 noktada kurulan bu sistemlerden bir adedi otoyollarda olmak üzere toplam beş tanesi çalışmaktadır (KGM, 2009).

1999 yılında yürütülen ‘Bolu Dağı Bilgi Sistemi Projesi’ kapsamında değişken mesaj sistemleri ülkemizde ilk kez uygulanmıştır. Elektronik mesaj panolarından yazı ve grafik türü mesajlar iletilmektedir. Hava sıcaklığı, yol yüzeyi, yağış tipi ve miktarı, görüş mesafesi, sis miktarı, rüzgar yönü ve şiddeti gibi sürücüler için önemli olan pek çok önemli bilgi sürücülere değişken mesajlar olarak iletilebilmektedir (Yılmaz, 2012).

2000 yılında İzmir-Aydın Otoyolu üzerinde bulunan 75.Yıl Selatin Tüneli’nde, sabit ve değişken mesaj sistemleri ile şerit kontrol işaretleri kullanılmaktadır.

2005 yılından itibaren, Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından şehirlerarası seyahat eden araçların uzunluk ve şasi yüksekliklerine göre sınıflandırılıp sayılmasını sağlayan ‘Sabit Otomatik Trafik Sayım ve Sınıflandırma’ sistemi kurulmaktadır. 2010 yılı itibariyle, 144 sayım istasyonu kurulmuştur (KGM, 2009).

2007 yılında trafiğe açılan Karadeniz Sahil Yolu’nun Piraziz-Sarp kesimi arasındaki tünellerde pek çok akıllı ulaştırma sistemleri kullanılmaktadır. Bu tünellerde kapalı devre TV sistemi, yol güvenliğini tehlikeye sokan olayların tespitine yönelik olay algılama sistemi, gerektiğinde sürücülerin bilgilendirilmesi amacıyla kamu anons sistemi, tünel girişlerine yerleştirilen elektronik yükseklik kontrolü, otomatik plaka kontrolü ve değişken mesaj sistemleri kullanılmaktadır.

Ayrıca Emniyet Genel Müdürlüğü tarafından ‘Trafik Bilgi Sistemi’ de önemli akıllı ulaştırma sistemlerinden birisidir. Trafik denetimi yapan ekiplerle merkez arasında sürekli bilgi iletişiminin sağlanması, kaza istatistiklerinin daha sağlıklı ve hızlı biçimde oluşturulması ve sürücü, araç ve trafik cezası sorgulamasının tablet bilgisayarlar aracılığıyla anında gerçekleştirilmesi sağladığı yararlardandır.

MOBESE olarak da bilinen ‘Kent Güvenlik Yönetim Sistemi’ kapsamında trafiğe ilişkin akıllı uygulamalar da sunulmakta olup, belirli güzergahlara yerleştirilen ‘Hız İhlal Sistemleri’ ile ‘Kırmızı Işık İhlal Sistemleri’ plaka tanıma sistemleri ve kameraların birlikte kullanıldığı uygulamalar olarak dikkat çekmektedir.

Ülkemizde trafik sıkışıklığının etkilerinin en fazla hissedildiği kent olan İstanbul, akıllı ulaştırma sistemleri uygulamalarında öncüdür. İstanbul’da uygulanan akıllı ulaştırma sistemleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Değişken mesaj sistemleri
- Kent genelinde 175 kritik noktaya yerleştirilen 360 derece dönüş açısına sahip trafik kameralarıyla ana yollardaki trafik durumu hakkında çeşitli bilgilerin elde edilmesi
- Yol sensörleriyle, trafik seyreden araçların hız, sayı ve sınıf bilgilerinin elde edilmesi ve trafik ışıklarının bu bilgilerle gerçek zamanlı yönetilmesi
- İBB Trafik Kanalı ile trafikle ilgili önemli duyuruların yapılması, yoğunluk bilgisine ve kamera görüntülerine ulaşılabilmesi
- Trafik Yoğunluk Haritası ile internet üzerinden anlık trafik görüntülerine, trafik hızlarına ve yoğunluk bilgisine ulaşılabilmesi
- İBBCep Trafik hizmeti ile yolculuk öncesi anlık trafik bilgisinin sunulması
- Trafik Kontrol Merkezi portalından erişilebilen ‘Yolculuk Rehberi’ ile gidilmek istenen yere en hızlı şekilde ve en kısa yoldan nasıl gidileceğine ilişkin önerilere ulaşılabilmesi
- ‘Sinyalize Kavşak Kontrol Sistemi’ ile sinyal sürelerinin optimize edilmesi ve kavşakların verimli kullanılmasının sağlanması. Aynı zamanda kavşaklarda kullanılan diğer sistemler ‘Kavşak Veri Tabanı’, ‘Kavşak Servis Sağlayıcısı’ ve ‘Kavşak Arıza Tarayıcısı’dır.
- Kameralı Trafik Analiz Sistemi ile kavşaklardaki trafik bilgilerinin elde edilmesi, araç yoğunluğu, kuyruk uzunluğu, ortalama hız ve bekleme sürelerinin sayısal olarak hesaplanması ve trafiğin optimize edilmesi amacıyla sinyalizasyon sürelerinin otomatik olarak ayarlanması

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

İZMİR'İN KENTSEL LOJİSTİK ANALİZİ

4.1.İZMİR İLİNE GENEL BAKIŞ

4.1.1.İzmir'in Kent Tarihi

İzmir'in uygun bir limana sahip olması ve çok zengin bir bölgenin tek çıkış özelliğini taşıması kentin tarih boyunca gelişmesine sebep olmuştur.

İzmir'in kentsel gelişimi ise 17. yy.'dan itibaren ivme kazanmıştır. 1425'de başlayıp 17. yy.a kadar geçen süre içinde kasaba irisi bir kent özelliği taşıyan İzmir; 17.yüzyılla birlikte Osmanlı İmparatorluğu'nun Batıya açılan kapısı olmuştur. Hinterlandında verimli tarım arazileri olan İzmir'in dünya kapitalist sistemine eklemlenen bir "Liman Kent" olarak kentsel gelişimi; 17. yy.da Batı Avrupa'nın Osmanlı coğrafyasına doğru yayılma emelleri taşımasıyla paralellik taşır. Batı Anadolu'nun zengin tarım ürünlerinin tek ihraç kapısı niteliğinde olan İzmir, bu tarihten itibaren batılı şirketlerin ve onların aracısı konumundaki aile işletmelerinin en önemli ilgi odaklarından birisi haline gelmeye başlamıştır. Bu olgu; kentin sosyolojik yapısını ve mekânsal görünümünü önemli bir değişime uğratmış ve farklı kültürler ve yaşam biçimleri İzmir'de bir arada yaşamaya başlamışlardır.

1838 Balta Limanı Ticaret Antlaşması'nın ardından İzmir, gümrük sisteminde yapılan düzenlemelerle sanayileşmiş Batı Avrupa ülkelerinin ithal mallarının yoğun işgaline uğramıştır. Bu ithalat patlamasıyla birlikte İzmir'de meydana gelen ticari canlılık, 1908 yılında II. Meşrutiyet'in ilânına kadar sürmüştür. Bu süreç içerisinde İzmir Limanı adeta Asya'nın Avrupa'ya bağlandığı bir köprü işlevi görmüştür. Anadolu'nun zengin tarım havzalarının ürünlerinin deve kervanlarıyla İzmir'e getirilerek, limandan Avrupa'nın değişik şehirlerine ihraç edildiği bu süreci; 1860ların ortalarından itibaren dünya kapitalist sisteminin bir ürünü olan demiryollarının Batı Anadolu'daki yapımı izlemiştir. Bu gelişmeler ışığında İzmir-Aydın Demiryolu'nun devreye girmesiyle Gediz ve Menderes Ovaları'nın tarım ürünleri İzmir Limanı'na daha rahat ve kolay bir şekilde taşınmıştır. Bütün bu gelişmelerle birlikte Osmanlı merkezi otoritesinin ticaret üzerindeki denetiminin zayıflaması ve konsolosluk mahkemelerinin yargı alanlarının genişlemesi yabancı

tüccarların İzmir'e akın etmesine neden olmuştur. 1856 yılında yabancılara mülk edinme yasasının çıkarılmasıyla birlikte İzmir nüfusunda önemli değişimler meydana gelmiştir. 1847'de yaklaşık 15 bin olan kentteki yabancı nüfus, 1880'de 50 bin kişiye ulaşmıştır. Artan ticaret hacmi doğal olarak yabancı sermayeli kuruluşların İzmir'de faaliyet göstermelerine neden olmuştur. 1850'de yirmi değişik ülkenin tüccarları İzmir'de ticaret evleri kurmuş, bu durumun doğal bir sonucu olarak da kent bünyesinde 17 konsolosluk bu yabancı tüccarlara hizmet vermeye başlamıştır. Hiç kuşkusuz bu durum İzmir'in sosyo-ekonomik yapısını tamamıyla değiştirecek gelişmeleri de beraberinde getirmiştir (İzmir, 2013b).

4.1.2.İzmir'in Ülke İçerisindeki Konumu

İzmir 2012 yılındaki 4.005.459 nüfus büyüklüğü ile Türkiye nüfusunun % 5,3'ünü, Ege Bölgesi nüfusunun ise % 41'ini oluşturmaktadır. Hem nüfus büyüklüğü hem de sosyoekonomik gelişmişlik bakımından 81 il içinde üçüncü sırada yer almaktadır (TUIK, 2011a).

Kalkınma Bakanlığı tarafından 2011 yılında yayınlanan, demografi, eğitim, sağlık, istihdam, rekabetçi ve yenilikçi kapasite, mali kapasite, erişilebilirlik ve yaşam kalitesi olmak üzere 8 alt kategoride 61 değişken kullanılarak hazırlanan İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması'na (SEGE) göre İzmir Türkiye sıralamasında üçüncü durumdadır (SEGE, 2011).

Uluslararası Rekabet Araştırmaları Kurumu (URAK) tarafından hazırlanan İllerarası Rekabetçilik Endeksi 2009-2010 çalışmasına göre İzmir önceki yıllarda olduğu gibi Türkiye'deki 81 il arasında en rekabetçi 3. ilimiz olmuştur. 42,72 Genel Endeks değerine sahip olan İzmir'in rekabet gücünü meydana getiren alt endeksler incelendiğinde; Erişilebilirlik Alt Endeksi'nin %45,99 oran ile en yüksek paya sahip olduğu, bunu sırasıyla %26,45 ile Beşeri Sermaye ve Yaşam Kalitesi Alt Endeksi'nin ve %20,02 ile Ticaret Becerisi ve Üretim Potansiyeli Alt Endeksi' nin takip ettiği tespit edilmiştir. Markalaşma Becerisi ve Yenilikçilik Alt Endeksi'nin ilin rekabetçiliğindeki payı %7,54 oranındadır (URAK, 2009-2010).

Alt endeksler arasında en yüksek değere sahip olduğu Erişilebilirlik Alt Endeksi'nde İzmir'in önceki yıllarda bulunduğu 3.'lük sırasını koruduğu belirlenmiştir. Türkiye'nin en önemli ihracat limanlarından olan İzmir (Alsancak)

Limanı'nın yanı sıra, ilin demiryolu ve otoyol ağına bağlı olması ilin bu alt endekste üst sıralarda yer almasına olanak sağlamaktadır. Düzenli yurtiçi ve yurtdışı uçak seferlerinin gerçekleştiği İzmir, Kilometrekare Başına Düşen Bölünmüş Yol Uzunluğu'na ait sıralamada bir önceki sene olduğu gibi 13. sırada yer almaktadır. Kilometrekare Başına Düşen Araç Sayısı bakımından 2. sırada olduğu tespit edilen il, Haberleşme ve Ulaştırma Alanında Kamu Yatırımı'na ilişkin sıralamada önceki seneye göre 3 sıra yükselerek 2. sırada yer almaktadır (URAK, 2009-2010).

İzmir Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü (İGTHİM) 2011 yılı verilerine göre toplam 1,2 milyon hektar yüzölçümüne sahip olan İzmir ili topraklarının % 28,2'si tarım alanı, % 4,2'si çayır ve mera arazisi, % 40,6'sı orman ve fundalık alan, % 27,0'si de tarım dışı araziden oluşmaktadır (İGTHİM, 2012).

Türkiye'de nüfus yoğunluğu 98 kişi/km² iken, 333 kişi/km² yoğunluğa sahip olan İzmir, nüfus piramidi açısından Türkiye'den daha yaşlı bir görünüm arz etmektedir. Şehirleşme oranı % 91,4 ile Türkiye genelinin (% 77,3) çok ilerisinde yer almaktadır. Geçmiş dönemlerde yüksek düzeyde göç alırken, son dönemlerdeki net göç hızı düşüş kaydetmiş, 2000 ve 2011 yıllarında sırasıyla binde 39,88 ve binde 2,26 olarak gerçekleşmiştir (TUİK, 2011a).

İzmir'de istihdamın yarısından fazlasını hizmetler sektörü sağlamaktadır. 2011 yılı itibarıyla, istihdamın sektörel dağılımı açısından birinci sırayı % 56,7 ile hizmetler sektörü almakta, bunu sırasıyla % 30,7 ile sanayi ve % 12,6 ile tarım sektörü izlemektedir. Sanayi ve hizmetler sektörünün istihdamdan aldığı paylar sırasıyla % 26,5 ve % 48,1 olan Türkiye ortalama değerlerinin üzerindeyken, tarım sektörünün istihdam payı Türkiye tarımsal istihdam oranınının (% 25,5) yaklaşık yarısına tekabül etmektedir (TUİK, 2012b).

İstihdam oranı ile paralel biçimde, İzmir ekonomisi içinde hizmetler sektörü Gayrisafı Katma Değer (GSKD) içinde en fazla paya sahip olan sektördür. 2008 yılı itibarıyla hizmetler sektörünün GSKD'den aldığı pay İzmir'de % 68,4 iken, Ege Bölgesi'nde % 61,8 ve Türkiye genelinde ise % 64,3 düzeyindedir (TUİK, 2012b).

Diğer yandan İzmir sanayinin en fazla geliştiği bölgelerden birisidir. 2008 yılı itibarıyla, İzmir ili sanayi sektörü GSKD'si İzmir ili toplam GSKD'si içinde % 26,7 oranında pay alırken, Ege Bölgesi sanayi GSKD'si içinde % 47,2 ve Türkiye sanayi GSKD'si içinde ise % 6,4 oranında pay almıştır. İzmir'in; Organize Sanayi Bölgeleri, Serbest Bölgeleri, Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Kalkınma Ajansı, 9

üniversitesi, 30 ayrı ihtisas fuarı, 67 değişik sanayi kolunda yatırım yapmış fabrikaları ile Türkiye'nin İstanbul'dan sonra en büyük sanayi kentidir (TÜİK, 2012a).

İzmir ili imalat sanayinde istihdam rakamları açısından özellikle gıda ürünleri (% 15,60), giyim eşyası (% 15,39), fabrikasyon metal ürünleri (% 9,65), mobilya (% 7,54) ve motorlu kara taşıtı, treyler ve yarı treyler imalatı (% 6,77) sektörleri ön plana çıkmaktadır. TÜİK 2009 yılı Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistiklerine göre, İzmir'de imalat sanayi sektöründe bulunan yerel girişim sayısı 20.372 adet ile Türkiye'de faaliyet gösteren girişimlerin % 5,9'una, istihdam edilen kişi sayısı ise 176.534 kişi ile % 6,8'ine tekabül etmektedir (TÜİK, 2009). Ayrıca Türkiye'deki en büyük 500 sanayi kuruluşunun da 30'u İzmir'de bulunmaktadır. İzmir bu açıdan İstanbul (193 firma) ve Kocaeli'nden (33 firma) sonra üçüncü büyük bölgedir (İSO, 2011).

İzmir ekonomisinde tarım sektörünün payı nispeten düşük olup, tarımın Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) içindeki payı da yıllar itibariyle düşüş göstermektedir. GSKD içinde 2004 yılı itibarıyla % 6 olan tarım sektörünün payı 2008'de % 4,8'e inmiştir (İGTHİM, 2012).

Jeopolitik konumu bakımından Akdeniz-Karadeniz geçişi üzerinde yer alan ve Balkanlara, Avrupa'ya ve Anadolu üzerinden Ortadoğu'ya açılma imkanına sahip olan İzmir, lojistik açısından önemli avantajlara sahiptir. Küreselleşme ile birlikte tüm dünyada hızla büyüyen ve milli gelirden önemli paylar almaya başlayan lojistik sektörü oldukça geniş bir hizmet alanını ifade etmektedir. Faaliyet gösteren beş limana sahip olması, uluslararası bir havaalanının varlığı, Manisa, Denizli, Aydın, Muğla, Bursa, Uşak, Kütahya gibi tarım, sanayi üretimi ve maden işleme kapasitesi yüksek merkezlere yakınlığı, 1.700 dolayında uluslararası sermayeli firmanın varlığı, İzmir'i lojistik sektörü açısından daha da önemli kılmaktadır.

İzmir, coğrafi konumu, tarihsel ve kültürel kaynaklarının çeşitliliği, coğrafi özellikleri ve turizme yönelik altyapısıyla geniş ve canlı bir turizm potansiyeline sahiptir. 2011 yılı itibarıyla turizm işletme belgeli tesisler açısından İzmir'in Ege Bölgesi'ndeki payı tesis sayısı itibarıyla % 21,3, oda ve yatak sayısı itibarıyla % 18,2 iken Türkiye genelindeki payı tesis sayısı itibarıyla % 5,1, oda ve yatak sayısı itibarıyla % 4,1'dir. Turizm işletme belgeli tesislerin doluluk oranı 2011 yılı

itibarıyla Türkiye genelinde % 51,5 dolaylarında iken, İzmir genelinde bu oran % 49 dolayındadır (İZKA ve YÜ, 2012).

İzmir’de ulaşım olanakları ve özellikle İzmir Limanı’nın varlığı, bölge ve Türkiye üretiminin dışa açılmasına olanak tanımaktadır. 2012 yılında Ege Bölgesi ihracatındaki payı % 50,7, Türkiye toplam ihracatındaki payı ise % 5,7 olarak gerçekleşmiştir. Yine aynı yıldaki ithalat payı sırasıyla % 61,3 ve % 4,5 olmuştur. 2002-2011 döneminde İzmir’de dış ticaret hacmi 2,7 kat artış gösterirken, Ege Bölgesi dış ticaret hacmi 3,8 kat, Türkiye geneli dış ticaret hacmi ise 3,3 kat artış göstermiştir. 2011 yılı itibarıyla kişi başına ihracat 2.036 ABD doları ile Türkiye ortalamasının (1.806 dolar) üzerinde yer alırken, kişi başına ithalat ise 2.678 dolar ile Türkiye ortalamasının (3.223 dolar) altında yer almaktadır. 2011 yılı ihracatın ithalatı karşılama oranı % 76 ile Türkiye ortalamasından yüksek (% 56), Ege Bölgesi ortalamasından (% 94) düşüktür (TUİK, 2012c).

İzmir’e ilişkin çeşitli ekonomik ve sosyal göstergeler aşağıda listelenmiştir (Tablo 10) .

Tablo 10: İzmir İli Ekonomik ve Sosyal Durum Profili

GÖSTERGELER	Türkiye	İzmir
COĞRAFYA VE DEMOGRAFİ		
Yüzölçümü (Göller Hariç) (km2)	783.562	12.015
Nüfus (2012 ADNKS’e göre)	76.627.384	4.005.459
Yıllık Ortalama Nüfus Artış Hızı (2011-2012) (Binde)	12,01	10,09
Nüfus Yoğunluğu (2012) (kişi/km2)	98	333
Şehirleşme Oranı (2012) (yüzde)	77,3	91,4
İSTİHDAM (15+ yaş)		
İşgücüne Katılma Oranı (2012) (Yüzde)	50	53,2
İstihdam Oranı (2012) (Yüzde)	45,4	45,3
İşsizlik Oranı (2012) (Yüzde)	9,2	14,8
Tarımda Çalışanların Toplam İstihdama Oranı(2012) (Yüzde)	24,6	10,1
Sanayide Çalışanların Toplam İstihdama Oranı (2012) (Yüzde)	26	31,6
Hizmetlerde Çalışanların Toplam İstihdama Oranı (2012) (Yüzde)	49,4	58,4
SANAYİ SEKTÖRÜ		
Sanayi Hasılasının GSYİH İçindeki Payı (Cari Fiyatlarla) (2001) (Yüzde)	25,7	31,1

GSKD İçinde Sanayinin Payı (Cari Fiyatlarla) (2008) (Yüzde)	27,2	26,7
Kişi Başına Sanayi Gayri Safi Katma Değeri (2008) (TL)	3.251	3,936
Sanayi İşyeri Sayısının Türkiye İçindeki Payı (2009) (Yüzde)	-	5,9
TARIM SEKTÖRÜ		
Tarım Alanlarının Toplam Alan İçindeki Payı (2011) (Yüzde)	30,2	28,2
Tarımsal Hasılanın GSYİH İçindeki Payı (Cari Fiyatlarla) (2001) (Yüzde)	12,1	7,5
GSKD İçinde Tarımın Payı (Cari Fiyatlarla) (2008)(Yüzde)	8,5	4,8
TURİZM SEKTÖRÜ		
Konaklama Tesisi Sayısı(2011) (Adet)	11,676	666
Tesislerin Yatak Kapasitesi	1.173.706	47.492
Tesislerde Doluluk Oranı	41,45	41,45
DIŞ TİCARET		
Dış Ticaret Hacmi (2012) (Milyon dolar)	389.098	19.240
Dış Ticaret Dengesi (2012) (Milyon dolar)	-83.976	-1.914
İhracat (2012) (Milyon dolar)	152.561	8.663
İthalat (2012) (Milyon dolar)	236.537	10.577
İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (2012) (Yüzde)	64	82

Kaynak: İZKA, 2013

4.1.3.İzmir'in Küresel Konumu

Küresel ekonomide İzmir gibi metropoliten alanların önemi giderek yükselmektedir. ABD'de bağımsız bir araştırma kuruluşu olan Brookings Enstitüsü tarafından hazırlanan, en büyük 200 metropol ekonominin incelendiği 2011 Global Metro Monitor raporuna göre İzmir, sırasıyla Şangay, Riyad ve Cidde'den sonra dünyanın en hızlı büyüyen dördüncü metropol ekonomisi konumundadır (Brookings, 2012).

OECD'nin çalışmasına göre, İzmir tek başına Ege Bölgesi GSYİH'sinin yaklaşık % 50'sini, Türkiye GSYİH'sinin yaklaşık % 7'sini oluşturmaktadır. Kişi başına düşen GSYİH sıralamasında altıncı il olan İzmir'in yıllık ortalama nüfus artışının OECD ortalamasının oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. İstanbul ve Ankara'nın ardından Türkiye GSYİH'sine katkıda bulunan üçüncü büyük il İzmir'dir. Kişi başına düşen GSYİH bakımından ise İzmir ve İstanbul ülke değerinin % 60'ını geçmiş görünmektedir (OECD, 2006).

Sonuçta, İzmir de tıpkı diğer küresel kentler gibi yığılma (aglomerasyon) ekonomisi sayesinde beşeri ve fiziki sermaye olanakları, ekipman, bina stoku ve altyapı olanakları, daha iyi ulaşım ve telekomünikasyon imkanları sunma ve kaynak alternatifleri oluşturma konusunda bir potansiyel taşımaktadır. Yine de İzmir'in diğer küresel kentler gibi sosyoekonomik açıdan yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası ölçekte kaynağını bulan güçlü, zayıf yanları ve ili bekleyen fırsat ve tehditleri mevcuttur (Yeldan ve diğ., 2012).

4.2.İZMİR'İN KENTSEL LOJİSTİK ALTYAPISI

İzmir kentinin kentsel lojistik altyapısı üç ölçüte göre araştırılmıştır: fiziksel altyapı (karayolu, havayolu, demiryolu ve denizyolu ulaşım türleri, bu türler için gerekli altyapı tesisleri ve terminalleri, yıllık işlem hacimleri), operasyonel altyapı (lojistik sektöründe faaliyet gösteren firmaların sayısı, yük araçları sayısı, türleri, özellikleri) ve lojistik işlem potansiyeli-lojistik hizmetlerine olan talep (nüfus, imalat sanayinde faaliyet gösteren firma sayısı ve istihdam, ithalat ve ihracat). Bir kentte lojistik sektörünün gelişebilmesi için uluslararası ve ulusal pazarlara erişime olanak sağlayan bir ulaşım altyapısına sahip olması veya bu altyapıya yakın olması gerekir. Kentlerde lojistik alanında istihdam edilen işgücü, taşıt ve işletmeye yönelik diğer olanaklar ise operasyonel altyapıyı oluşturmaktadır. Altyapının elverişli olması yeterli görülmemekte ayrıca kentin pazara (tüketiciye) yakın mesafede olması veya o kentte lojistik iş ve işlemlerini talep eden sanayi, turizm ve ticaret gibi sektörlerde belirli iş hacminin oluşması gerekmektedir.

İzmir'in kentsel lojistik analizine ilişkin bu çalışmada esas alınan ölçütler aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

1- Fiziksel altyapı:

- İzmir'in Ulusal ve Uluslararası Bağlantıları
- Karayolu Altyapısı
- Demiryolu Altyapısı
- Havayolu Altyapısı
- Denizyolu Altyapısı
- Depolama Altyapısı

2- Operasyonel altyapı:

- İzmir’de faaliyet gösteren yük araçlarının profili
- Yaşa ve türe göre yük araçları sayısı
- Yük Araçlarının Kullandıkları Yakıt Türü
- İzmir’de Taşımacılık Yetki Belgesi Sahiplik Durumu
- İzmir’de Günlük Trafik Değerleri

3- Lojistik işlem potansiyeli:

- İzmir’in Nüfus Özellikleri
- İzmir’in Ekonomik Yapısı
- İzmir’in Ticaret Rakamları
- İzmir’in Kültürel Özellikleri

Aşağıdaki bölümlerde yukarıda sıralanan ölçütlere uygun verilerden yola çıkılarak İzmir kentinin kentsel lojistik altyapısı değerlendirilmiştir.

4.2.1.Fiziksel Altyapı

İktisadi coğrafya ’da ulaştırma altyapısı hem sanayinin yer seçimi hem de kentleşme bakımından önemli bir konudur. Ulaştırma, sosyoekonomik gelişme ile yakından ilişkilidir. Bu ilişkinin özünde ise, insanların ve eşyaların rahat dolaşımı ve herhangi bir bölgeye ulaşım kolaylığı vardır. Bir bölgenin ulaşım altyapısının, dolaşım serbestliğini ve istenen yere kolay ulaşımı sağladığı ölçüde, ekonomik fırsatlar ortaya çıkmaktadır (Rodrigue ve diğ., 2009). İnsanlara ve işletmelere etkili ve verimli bir şekilde hizmet veren ulaştırma sistemleri, yeni yatırımlar, tedarikçiler, pazarlar, istihdam kaynaklarına daha iyi ve daha ucuz erişim sağlamaktadır. Dolayısıyla ekonomik ve sosyal fırsatlar sunmakta ve refah seviyesine katkı yapmaktadır.

İzmir’e 2003-2011 yılları arasında toplam 2 milyar 971 milyon 564 bin liralık ulaştırma yatırımı yapılmıştır (İZKA ve Kalkınma Bankası, 2012).

4.2.1.1.İzmir’in Ulusal ve Uluslararası Bağlantıları

İzmir, Türkiye’nin üçüncü, Ege Bölgesi’nin de en büyük ili olarak yoğun bir yolcu ve yük trafiğine sahiptir. Ege Bölgesi'nin merkezi İzmir, kuzeyden güneye

uzanan trafiği ile tarım, sanayi ve turizm alanlarını birbirine bağlamaktadır. Bunun yanı sıra limanın gerek kruvaziyer limanı gerekse de en büyük ihracat limanı olarak kullanımına ve Adnan Menderes Havalimanı sayesinde uluslararası bağlantılara da sahiptir.

Çevresindeki tüm illere doğrudan karayolu ile bağlanma olanağına sahip olan İzmir'de, İzmir Çevre Otoyolu, İzmir-Çeşme ve İzmir-Aydın otoyolları bulunmaktadır. İzmir'i Manisa üzerinden Bursa'ya bağlayacak otoyol güzergahı, kentin doğusundan Kemalpaşa- Turgutlu yönünde projelendirilmektedir.

İzmir'in çevre iller ile bağlantısını sağlayan devlet karayolları ise genellikle bölünmüş yol şeklindedir. İzmir'in kuzey ve güney yönünde iki karayolu hattı mevcuttur. İzmir'den doğu yönüne giden karayolu ise, Uşak ve Afyon'dan geçerek Ankara'ya ulaşmaktadır. Bu yol, Ege Bölgesi'nin iç kısımlarını ve İç Anadolu'yu Ege Denizi'ne bağlar.

İzmir, Anadolu yarımadasının batısında olmasından dolayı deniz yoluyla dışa açılan kapı konumundadır. İzmir denizyolu erişilebilirliği açısından yüksek bir potansiyele sahip olmasına rağmen bunu ulusal ve uluslararası platformda etkin olarak kullanamamaktadır.

4.2.1.2.Karayolu Altyapısı

Erişme olanakları daha esnek olan karayolunun sektördeki payının çok yüksek olduğu bilinmektedir. Denizyolu ve havayolu yük taşımacılığının dağıtım ve yurtiçi yük taşımacılığının çok büyük bir bölümü (%94) de yine karayolu taşımacılığı ile yapılmaktadır. İzmir orta düzeyde trafik hacmine sahip Akdeniz-Kafkasya, Ege-Ortadoğu, Akdeniz-Ortadoğu uluslararası otoyol ve karayolu koridoru üzerinde olan kentler arasındadır (Zorlu, 2008).

İzmir ili sınırları içinde toplam 5.903 km'lik karayolu yol ağının 1.295 km'si devlet ve il yolu, 213 km'si otoyol, 4.395 km ise köy yoludur. Toplam Türkiye karayolu ağı içerisinde Ege Bölgesi karayolu ağı % 10,9 paya sahipken, İzmir ili karayolu ağı, Ege Bölgesi karayolu ağı içerisinde % 14,6 oranında pay almaktadır. İzmir ili, il ve devlet yolu uzunluğu açısından, tüm iller arasında beşinci, Ege Bölgesi illeri arasında birinci sırada yer almaktadır (TÜİK, 2011a).

4.2.1.3.Demiryolu Altyapısı

Fiziksel olanaklardan demiryolu taşımacılığı altyapısı Avrupa ve Amerika'daki sanayileşme ve kentleşmenin temel unsurlarından biri olagelmıştır. Karayollarında ve havayollarındaki gelişme ile birlikte taşımacılıkta payı azalan bu türün lojistik sektöründeki önemli rolü geçerliliğini korumaktadır. İzmir Akdeniz-Ortadoğu, Akdeniz-Kafkasya demiryolu koridoru üzerinde bulunan kentler arasındadır (Zorlu, 2008).

Önemli bir kıyı kenti olmanın sosyal ve ticari avantajlarını yüzyıllardır kullanan İzmir, bu nedenle ki Türkiye'nin ilk demiryolu ağının kurulduğu kent olmuştur. Anadolu topraklarındaki ilk demiryolu işletmesi, 1856 yılında bir İngiliz şirketine verilen imtiyazla yapılmaya başlanan ve 130 kilometrelik hattın yapımı 1866 yılında tamamlanan İzmir-Aydın arasındaki demiryolu hattıdır. İlk demiryolu hattının İzmir'de açılmış olması sebebiyle İzmir'in demiryolu ulaşımında öncü ve farklı bir yeri vardır.

İzmir-Eskişehir, İzmir-Ankara, İzmir-Bandırma, İzmir-Denizli, İzmir-Isparta hatlarında anahat taşımacılığı TCDD istatistiklerine göre Türkiye anahat uzunluğunun % 3,4'üne (331 km.) karşılık gelmektedir. Ayrıca, İzmir-Ödemiş, İzmir-Uşak ve İzmir-Bandırma arasında bölgesel hat yolcu taşımacılığı yapılmaktadır. Menemen-İzmir, Kemalpaşa-Manisa, Tire-Torbalı akslarında bulunan sanayi bölgelerine demiryolu ile taşıma imkânı bulunmaktadır (TCDD, 2012).

Demiryolu ağı açısından 2011 yılında Ege Bölgesi, Türkiye toplam demiryolu ağından % 17,5 oranında pay almaktadır. İzmir ilinin, Ege Bölgesi ağındaki payı % 19,5, Türkiye ağındaki payı ise % 3,4'tür. İzmir ili, demiryolu uzunluğu açısından, 81 il arasında altıncı sırada bulunmaktadır (TCDD, 2012). Demiryolu ile yolcu, dökme yük, konteyner ve diğer yük taşımacılığı yapılabilmektedir. Demiryolu kültürünü çok uzun yıllar önce edinmiş olan İzmir'de, demiryolu ulaşımının yeterince geliştiğini söylemek mümkün değildir. İldeki demiryolu hatları ve uzunlukları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11: İzmir’deki Demiryolu Hatları, 2010

Demiryolu Hattı	Km	Demiryolu Hattı	Km
Basmane-Halkapınar	2,7	Alsancak-Halkapınar	2,7
Menemen-Aliğa	26	Basmane-Şirinyer	5,4
Halkapınar-Çiğli	13,2	A.Menderes-Kaklık	268,1
Alsancak-Şirinyer	6	Çiğli-Manisa	50,6
Şirinyer-Buca	2,5	Torbalı-Ödemiş	62,5
Şirinyer-A.Menderes Havalimanı	11,7	Çatal-Tire	10,8

Kaynak: TCDD, 2012

Demiryolu ağına erişim endeksi sonuçlarına göre İzmir, İstanbul ve Mersin’in arkasından üçüncü sırada yer almaktadır. 2011 yılında İzmir’den gerçekleşen toplam yolcu sayısı 1.791.768 olup, bir önceki yıla göre % 18’in üzerinde artış gerçekleşmiştir. Demiryolları ile taşınan yük miktarları ise 2.395.447 ton olarak gerçekleşmiş ve bir önceki yıla göre % 9 üzerinde azalma yaşanmıştır. Bu düşüş, hem gelen hem de giden yük miktarındaki azalmadan ileri gelmiştir (TCDD, 2012).

İzmir-Ankara arasındaki 824 kilometrelik mesafeyi, 16 saatten 3 saat 30 dakikaya indirmeyi planlayan Yüksek Hızlı Tren (YHT) projesi, Manisa üzerinden İzmir’e ulaşılması durumunda 663, Kemalpaşa üzerinden yapılması halinde ise 624 kilometre uzunluğa sahip olacaktır. TCDD Genel Müdürlüğü’nün 2015 yılında hizmete sunmayı planladığı projenin tamamlanmasıyla 6 milyona yakın yolcu taşınması öngörülmektedir. Projenin Polatlı-Afyonkarahisar kesiminde Haziran 2012’de yapım çalışmalarına başlanmıştır. İzmir-İstanbul YHT projesi henüz yatırım programına alınmamış olup çalışmalarına devam edilmektedir (UBAK, 2012c).

4.2.1.4.Havayolu Altyapısı

Bir ilin hava yolu ile erişilebilirlik düzeyi ilin en yakın havaalanına erişim süresi, havaalanının uçuş trafiği ve diğer havaalanları ile kurulan bağlantı sayısının ilişkisi olarak tanımlanmaktadır. İzmir, erişilebilirlik düzeyi açısından İstanbul, Ankara ve Antalya’nın ardından dördüncü sırada yer almaktadır (İ.E.Ü., 2009). İzmir ilinde bulunan üç havaalanından Adnan Menderes Havalimanı Gazimur ilçesi,

Selçuk Havaalanı Selçuk ilçesi, Çiğli-Kaklıç askeri havaalanı da Çiğli ilçesi sınırları içinde kalmaktadır.

1987 yılında hizmete açılan Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) Adnan Menderes Hava Limanı, İzmir'in ve bölgenin hava trafiğindeki en önemli noktasıdır. Yıllık olarak iç hat ve dış hat yolcu ve kargo sayısının artması neticesinde 2006 yılında dış hatlar kısmı yenilenmiş, yeni iç hatlar terminalinin yapımına da 2012 yılında başlanmıştır. Dış hatlar terminalinin iki katı büyüklüğünde olacak yeni iç hatlar terminalinin toplam 25 milyon yolcuya hitap etmesi ve Adnan Menderes Havaalanı'nın yolcu kapasitesini 2,5 kat artırması hedeflenmektedir. Hâlihazırda 28,500 metrekare hizmet veren terminalin kapasitesi 204,500 metrekareye çıkarılacak olup, toplam yatırım tutarının 300 milyon Avro olması öngörülmektedir (DHMİ, 2012¹).

Tablo 12: İzmir Adnan Menderes Havalimanı Yolcu, Yük ve Ticari Uçak Trafiği (2009-2012)

Yıllar	Yolcu Trafiği (Gelen-giden)			Yük Trafiği-TON (bagaj+kargo+posta)			Ticari Uçak Trafiği		
	İç Hat	Dış Hat	Toplam	İç Hat	Dış Hat	Toplam	İç Hat	Dış Hat	Toplam
2009	4.534.339	1.667.455	6.201.794	48.319	31.352	79.671	36.423	13.145	49.568
2010	5.357.610	2.127.488	7.485.098	56.425	38.293	94.718	41.664	16.184	57.848
2011	6.125.076	2.398.457	8.523.533	58.508	42.284	100.792	44.908	17.494	62.402
2012	6.945.044	2.410.858	9.355.902	66.867	41.842	108.710	49.339	17.079	66.417

Kaynak: DHMİ 2009-2012 verilerinden derlenmiştir.

Son dört yılda İzmir'in iç ve dış hat gelen-giden toplam yolcu sayısında % 50'nin üzerinde artış gerçekleşmiştir. 2012 yılında bir önceki yıla göre iç hatlarda % 13,3, dış hatlarda ise % 1 artış meydana gelmiş ve toplam yolcu sayısı 9,3 milyonu aşmış durumdadır (DHMİ, 2012²).

İzmir Adnan Menderes Havalimanı, uçuş sayısında beşinci iken, yolcu sayısı ve yük (kargo, posta ve bagaj) taşınması göstergelerinin her ikisinde dördüncü

¹ Kurumdan sağlanan veriler

² Kurumdan sağlanan veriler

sıradadır. 2012 yılı içinde 17.934 dış hat, 55.217 iç hat olmak üzere toplam 73.151 uçuş gerçekleştirilmiş ve bu uçuşlarda yolcu sayısının % 25'ini dış hatları kullanan yolcular oluşturmuştur. Uçuş yoğunluğuna bakıldığında ise, Nisan-Eylül aylarında ortalama 220, Ekim-Mart ayları arasında ise ortalama 165 uçuş yapıldığı görülmektedir. En az uçuş Aralık ve Ocak aylarında, en fazla uçuş ise turizmin arttığı Temmuz ve Ağustos aylarında gerçekleştirilmiştir (DHMI, 2012)³.

Hava kargo İzmir çevresinden ve hinterlandından gelmekle beraber ağırlıklı besleme noktası Denizli ve merkez Manisa'dır (DHMI, 2012)⁴.

1990 yılında yapılan Selçuk Havaalanı, İzmir'in ikinci sivil havaalanı olup, turistik amaçla ve Türk Hava Kurumu (THK) tarafından eğitim amaçlı kullanılmaktadır. İzmir-Selçuk-Kuşadası karayolu üzerinde, Selçuk ilçesine 3 km. uzaklıkta, Efes Antik şehrine 1 km. mesafededir.

Mevcut havaalanları dışında, yoğunlaşan İzmir hava trafiğinin rahatlatılması ve yöre turizmine katkı sağlanması amacıyla yeni havalimanları yapımı da planlanmaktadır. Bu kapsamda, İzmir'in kuzeyinde, Çiğli bölgesinde inşa edilmesi planlanan Vecihi Hürkuş Havaalanı'nın özellikle kentin kuzeyine ve limanlar bölgesine hitap etmesi öngörülmektedir. İzmir'in batısında Çeşme ve Alaçatı turizm merkezlerinin hava ulaşımını sağlamak amacıyla gerçekleştirilecek Çeşme Havaalanı da yapımı planlanan projeler arasındadır.

4.2.1.5. Denizyolu Altyapısı

Denizyolu taşımacılığı uluslararası yük taşımacılığının en fazla yapıldığı ulaşım türüdür. Bu nedenle bir kentte liman bulunması lojistik sektörü için önemli bir altyapı olanağı ve avantajı olarak görülmektedir. İzmir, uluslararası konteyner taşımacılığı koridorlarına 80 mil mesafede olan ve yıllık yükleme boşaltma kapasitesi 10 milyon tonun üzerinde işlem yapma kapasitesi olan liman kentleri arasındadır (Zorlu, 2008).

İzmir sahip olduğu kıyı şeridi ile ulusal ve uluslararası deniz ulaşımı açısından da oldukça büyük bir potansiyele sahiptir. Denizcilik Müsteşarlığı İzmir Bölge Müdürlüğü'ne bağlı olarak çalışan 12 liman başkanlığının 5'i İzmir ili sınırları

³ Kurumdan sağlanan veriler

⁴ Kurumdan sağlanan veriler

içinde kalmaktadır. Bunlar; İzmir, Çeşme, Dikili, Foça ve Aliğa'da yer almaktadır. İzmir Limanı, Çeşme Limanı, Aliğa-Nemrut ve Dikili ilçelerindeki limanlar deniz ulaşımında önemli noktalardır. Çeşme ve İzmir limanları aynı zamanda yolcu taşımacılığında da etkindir. İzmir'de denizyolu, kent içi ulaşımında da önemli yere sahiptir.

Çeşme Limanı'ndan Sakız Adası'na, Seferihisar Limanı'ndan Samos Adası'na ve Dikili Limanı'ndan Midilli Adası'na feribot seferleri mevcuttur. Aynı zamanda Çeşme'den Ancona-İtalya arası feribot ile yolcu taşımacılığı yapılmaktadır.

2003 yılında başlanan kruvaziyer turizmde İzmir'in büyük ilerlemeler kaydettiği görülmektedir. 2003 yılında 5 kruvaziyer gemi ile 3.271 kişi İzmir'e gelirken, 2012 yılında 286 sefer ile 510.042 kişi gelmiş, son sekiz yılda İzmir'e gelen kruvaziyer turist sayısı 2.611.272 kişiye ulaşmıştır (İZKA ve YÜ, 2012).

İzmir Körfezi'nin temizlenerek yeniden yüzülebilir hale getirilmesi ve limanın üçüncü nesil gemilere açılarak ticaret hacminin artırılması amacıyla TCDD ve İZSU Genel Müdürlüğü'nün "İzmir Körfezi ve Limanı Rehabilitasyon Projesi" hayata geçirilmektedir. Proje kapsamında, körfezin kuzey aksında 8 metre derinliğinde, 13 kilometre uzunluğunda ve 250 metre eninde bir sirkülasyon kanalının açılması planlanmaktadır. Orta körfezden gelen suyun güney körfeze girmesi, kuzeyden döngü ile çıkararak körfeze temiz su girdisini artırması ve sağlanacak bu sirkülasyon ile körfezdeki ekolojik kalitenin iyileştirilmesi hedeflenmektedir. Proje Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporunun tamamlanması sonrasında uygulanmaya başlayacaktır.

4.2.1.5.1.Limanlar

4.2.1.5.1.1.İzmir TCDD Alsancak Limanı

Kuruluşundan bu yana Türkiye ve İzmir ticaretinde önemli bir yere sahip olan İzmir Alsancak Limanı ihracat ve Ege Bölgesi'nin konteyner elleçleyen tek limanı olma özelliğini taşımaktadır. Avrupa ve Uzak Doğu limanlarının hizmet kalitesinden uzak olan liman henüz bir ana liman olma özelliğine henüz kavuşmamış büyük gemilerden ziyade küçük besleme gemileri ve orta boy gemilere hizmet vermektedir.

İzmir TCDD Alsancak Limanı 215.940 m² açık alan, 24.678 m² kapalı alan olmak üzere 240.618 m²'lik alana sahiptir. Su derinliği 7-13 metre, çalışan memur sayısı 213, daimi işçi sayısı ise 572'dir. Yıllık yük elleçleme kapasitesi 6.418.000 ton, konteyner elleçleme kapasitesi ise 549.000 TEU'dur. (TCDD İstatistik Yıllığı, 2007-2011).

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Deniz Ticaret Genel Müdürlüğü'nün 2012'de yayınladığı Deniz Ticaret İstatistikleri raporuna göre İzmir Limanı en fazla yük elleçlenen liman başkanlıkları sıralamasında 2011 yılında 10.471.241 ton ve Türkiye limanlarında toplam elleçlenen yük miktarında %2,88'lik payla 9. sırada yer almıştır. En fazla konteyner elleçlenen liman başkanlıkları sıralamasında ise 672.486 TEU ve %10,31'lik payla 4. sırada yer almıştır (Deniz Ticaret İstatistikleri, 2012).

Türkiye'de 2011 yılında denizyolu taşımacılığında en çok yük elleçlenen 10 il sıralamasında İzmir 49.741.769 ton ve %13,69 payla Adana ve Kocaeli illerinden sonra 3. sırada yer almıştır (Deniz Ticaret İstatistikleri, 2012).

2011 yılında en çok konteyner elleçlenen 10 il sıralamasında ise 1.049.633 TEU ve %16,09 payla İstanbul ve Mersin'den sonra 3. Sırada yer almıştır (Deniz Ticaret İstatistikleri, 2012).

İzmir TCDD Alsancak Limanı'nda 2011 yılında ihracat yükünde toplam yükleme 5.425.394 ton, ithalat yükünde toplam boşaltma 5.045.847 ton ihracat/ithalat toplam elleçleme 10.471.241 ton'dur (Deniz Ticaret İstatistikleri, 2012).

Limana giriş ve çıkışlar dört kapıdan yapılmaktadır. A kapısından personel giriş-çıkışları, gerçekleştirilirken B kapısı kargo ve işçi giriş çıkışları için kullanılmaktadır. C kapısı konteynerler, D kapısı ise kamyon ve tır giriş çıkışları için ayrılmış durumdadır (İ.E.Ü., 2009).

Limana ana sahası ithal, ihraç, boş konteyner alanı ve konteyner dolmuş alanı olarak dört parçaya bölünmüştür. İthal konteyner depolama alanında konteynerlerin hangi gemiye tahsis edileceği ve ne zaman alandan alınacağı belirlenmiş değildir. İhraç konteyner alanında ise konteynerlerin hangi gemiye tahsis edileceği belirli durumdadır. İthal ve ihraç için konteynerin yerleştirme usulü tamamen boş bulunan yer mantığına göre işlemektedir(İ.E.Ü., 2009).

Liman projeksiyonlarının yapılabilmesi dolayısıyla liman stratejilerinin belirlenebilmesi için limanda yüklenen/boşaltılan yükün ve yükün geldiği/gittiği yönün ne olduğunun bilinmesi liman işletmecisi açısından zorunluluktur (Esmer, 2008). Aynı zamanda limana gelen ve limandan çıkan yüklerin ve yük akışlarının bilinmesi, kent içerisindeki yük taşıma faaliyetlerinin yoğunlaştığı alanları ve bu faaliyetlerin neden olduğu kentsel negatif dışsallıkları belirlemede yardımcı olacaktır.

İzmir Alsancak Liman hinterlandında Türkiye'nin önde gelen sanayi, tarım ve maden iştirakleri mevcuttur. Limanın birincil hinterlandında İzmir, Manisa, Uşak, Aydın, Denizli ve Muğla illeri bulunmaktadır. Kütahya ve Eskişehir ise Marmara bölgesi limanlarıyla ortak hinterland içinde yer almaktadır (Esmer, 2008).

İzmir Alsancak Limanı'nda geniş yelpazede yük grupları ithal ve ihraç edilmek üzere elleçlenmektedir. İthal edilen yük gruplarında öne çıkanlar gıda, tekstil, kimyasal ürünler, plastik ve otomotivdir. İhraç edilen yük gruplarında ise öne çıkanlar mermer, gıda ürünleri, beyaz eşya, tekstil ve kimyasal ürünlerdir. Aydın ve İzmir bölgesindeki yoğun tarımsal faaliyetlerin etkisiyle gıda ürünleri ve özellikle Manisa Organize Sanayi Bölgesi'nde yer alan önemli beyaz eşya üreticilerinin katkılarıyla beyaz eşya yükü Ege Bölgesi ihracatında önemli kalemlerdir. Denizli, İzmir, Uşak ve Bursa gibi sektörünün önemli illerini hinterlandında barındıran İzmir Alsancak Limanı'nda tekstil yükü bölge ihracatında önemli bir yüzdeye sahiptir (Esmer, 2008).

Kapıdan kapıya taşımacılık ve katma değer lojistik hizmetlere verilen önem konteyner taşımacılığının gelişmesinde en önemli etkenlerdir. İzmir limanında büyük oranda elleçlenen yükün %90'ının konteyner olması, İzmir liman hinterlandında yüklerin konteynerleştirildiğinin, birim maliyetlerin, yükleme ve boşaltma sürelerinin azaltılma çabasında olduğunun göstergesidir.

Tablo 13: İzmir TCDD Alsancak Limanı 2011 yılı Kapasite ve Gerçekleşme Rakamları

		Kapasite	Gerçekleşen
Gemi/Yıl (adet)	Yük	3.640	2.584
	Yolcu	1.246	262
	Toplam	4.886	2.846
Elleçleme (1000)	Yük (ton)	1.357	
	Konteyner (ton)	5.061	
	Toplam	6.418	10.471
	Konteyner (TEU)	549	1.049

Kaynak: TCDD ve Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü'nden alınan verilerden uyarlanmıştır.

Tablo 13'te de görüldüğü üzere yük elleçlemede Alsancak Limanı kapasitesinin üzerinde performans göstermektedir ve bu rakamlar liman içerisinde yaşanan sorunların başlıca nedenini açıklamada iyi bir gösterge niteliği taşımaktadır.

Literatür araştırması sonucunda İzmir TCDD Alsancak Limanı'nda yaşanan sorunlar aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

- Büyük gemilerin kanal derinliği yüzünden limana yanaşamaması başka limanları tercih etmelerine sebep olmaktadır.

- Su çukuru 11 metrenin üzerinde olan gemiler, derinliğin yeterli olmaması nedeniyle İzmir Limanı'na %25 - % 30 eksik kapasiteyle girip çıkmaktadırlar. Bu durum dış ticareti olumsuz etkilemektedir (İ.E.Ü., 2009).

- Liman içinde mevcut demir yolu hattı olmasına karşın; dış çevre bağlantılarının olmaması ve bağlantı olan noktalarda yük taşımacılığına uygun rayların bulunmaması, demiryolu ile yapılacak kombine taşımacılığın artırılmasında engel teşkil etmektedir (İ.E.Ü., 2009).

- İzmir Limanı'nda standart istifleme yapılmamaktadır. Gümrük işlemleri gerçekleştirilmiş ve gerçekleştirilmemiş konteynerler birlikte (aynı yığılda) istiflendiği için konteynerler gereksiz bir şekilde hareket ettirilmekte ve fazladan yeniden düzenleme hareketi yapılmaktadır (İ.E.Ü., 2009).

- Limanda konteyner dolumu yapılmaktadır. Konteyner içi dolun sahasının liman içerisinde bulunması problem yaratmaktadır. Artık hiçbir limanda rastlanmayan bu uygulamada, dolun sahasının liman dışındaki başka bir sahada olması gerekirken, bu saha liman istifleme alanı içerisinde bulunmaktadır. Bu durum

haliyle gemiye konteyner yükleyecek araçların hareketlerini yavaşlatarak operasyonu uzatmaktadır. Konteyner içi dolun sahası, diğer limanlarda olduğu gibi ya liman dışındaki bir sahaya ya da yeni betonlanacak alana kaydırılmalıdır (İ.E.Ü., 2009).

- İzmir Limanı'nda uygulamalar daha çok manuel olarak yapılmaktadır. Limanda barkod sistemi bulunmamaktadır. Barkod kullanımına alternatif olarak el terminali kullanımına geçiş başlamıştır. Arkas'ın kendi el terminalleri bulunmaktadır (İ.E.Ü., 2009).

- Gemilere rıhtım tahsisi manuel olarak yapılmaktadır. Gemiler limana gelmeden birkaç gün öncesinde limana ne zaman geleceğini, gemiden kaç konteyner boşaltma ve yükleme yapılacağı ve numaralarını bildirmektedirler. Gemi gelmeden bir gün önce operasyon sorumluları toplanarak geminin yanaşacağı rıhtımı ve tahsis edilecek materyal elleçleme ekipmanlarını manuel olarak belirlemektedirler (İ.E.Ü., 2009).

- Operatör bulunmaması nedeniyle 35 adet çekici, limanda verimli şekilde hizmet verememektedir. Çekicilerin kullanılmaması nedeniyle oluşan atıl kapasite problemi, limandan hizmet alan firmaların kendi turlarıyla konteynerleri gemilerden almasına neden olmaktadır. Bu durum liman trafiğini de olumsuz olarak etkilemektedir. Yükleme ve boşaltmalarda kullanılan araç ve gereçlerin sıklıkla arıza yapması; verimli çalışmaması İzmir Limanı'nda çeşitli aksaklıklara sebebiyet vermektedir. Araçların sık bozulmasına sebep olarak ekipmanın aşırı kullanımı, bakım-onarım periyotlarının atlanması gösterilmektedir (İZKA, 2009).

- Gemiler körfezdeki tıkanıklık nedeniyle beklemekte ya da en basından İzmir Limanı'nı tercih etmeyip başka limanlara gitmektedirler.

- İzmir Alsancak Limanı'nda 7 adet rıhtım vinci bulunmaktadır. Bu vinçlerden ikisi özel bir lojistik firmasının mülkiyetinde olup, öncelik esasına göre diğer firmaların gemilerinin kullanımına da sunulmaktadırlar. Bu bağlamda, İzmir Limanı'na aynı anda 7 konteyner gemisi yanaşabilmektedir. Fakat bu sayı limana yanaşacak gemilerin kendi vinçleri olması durumunda artmaktadır. Gemilerin kendi vinçlerinin olması, vinç olmayan rıhtımlara da geminin yanaşmasını mümkün kılmaktadır (İZKA, 2009).

- Dış ticaretin artması, limandaki alan darlığı ve ekipman yetersizliği gemilerin açıkta beklemesine ve yükleme-boşaltma sürelerinin uzamasına neden olduğu için 15.09.2004 tarihinden itibaren gemi sahipleri (armatörler) tarafından

navlun ücretlerine ek olarak sıkışıklık zammı (congestion surcharge) alınmaya başlanmıştır (İZKA, 2009) .

Kent içerisinde bulunan ve genişleme imkânı bulunmayan İzmir Alsancak Limanı'nın kentsel lojistik verimliliği anlamında bir dezavantaj oluşturmaktadır. Bu durumda liman içi operasyonların hızlılığı, etkinlik ve verimliliğini sağlamak adına yazılım ve işletim sistemleri geliştirilebilir, ekipman eksikliği tamamlanıp eskiler yenileriyle değiştirilebilir, limanın işletilmesi TCDD bünyesinden çıkartılabilir.

4.2.1.5.1.2.Aliğa-Nemrut İskeleleri

Aliğa ilçesindeki Nemrut Körfezi'nde bulunan özel sektöre ait 12 iskele ve rıhtım, kendi kuruluşlarına ait yüklerin yanı sıra üçüncü şahıslara da hizmet vermektedir. İzmir Limanı'nın kent merkezinde kalan konumu ve sıkışıklık nedeniyle yaşanan uzun süreli beklemler, Aliğa bölgesindeki iskelelerin kullanım oranını artırmıştır (Tablo 14).

Tablo 14: Aliğa-Nemrut İskeleleri Yük ve Konteyner Trafığı, 2010-2012

Yıllar	Gemi Sayısı	Yükleme-Boşaltma (ton)	Konteyner (TEU)
2010	4.558	37.033.271	239.166
2011	4.954	34.414.396	384.559
2012	5.221	39.167.072	412.559

Kaynak: Aliğa Liman Başkanlığı, 2013⁵

Bölgede, iskelelere giden yolun yetersiz kalmasından dolayı trafik sorunları yaşanmaktadır. Yapımı devam eden Aliğa Çevre Yolu kapsamında, iskelelere gidecek yolun şehir merkezine gidecek yoldan ayrılmasıyla yükün ilçeye girişinin önlenmesi gerekmektedir (Aliğa Ticaret Odası, 2012⁶).

Aliğa Rafinerisi ve Nemrut Körfezi civarındaki sanayi tesislerinin ham ve mamul maddeleri ile yolcu taşınmasına hizmet vermek ve Nemrut Körfezi'ndeki iskelelerde elleçlenen yüklerin demiryolu şebekesi ile en ekonomik şekilde

⁵ Kurumdan sağlanan veriler

⁶ Kurumdan sağlanan veriler

taşınmasını sağlamak amacıyla Menemen-Aliğa Çift Hatlı Demiryolu inşaatı yapılmaktadır. Nemrut Körfezi demiryolu bağlantısı ana hat güzergahının 9 km. uzunluğundaki altyapısı ray döşenerek işletmeye açılacak duruma gelmiştir (UBAK, 2012a).

4.2.1.5.1.3.Çeşme Limanı

İzmir'deki bir diğer liman olan Çeşme Limanı ise yolcu gemileri ve Ro-Ro seferleri için kullanılmaktadır. Limandan İtalya'nın Trieste şehrine yapılan Ro-Ro seferleri ile tırların Avrupa'ya ulaşması sağlanmaktadır. İzmir'e 80. km mesafede yer alan limana otoyol ile ulaşmak mümkündür. Yıllık gemi kabul kapasitesi 1.060 adet olan Çeşme Limanı'nın rıhtım uzunluğu 300 metredir.

İzmir Alsancak Limanı'nın kısıtlı kapasitesi nedeniyle İzmir içerisinde faaliyet gösteren lojistik hizmet veren firmaların önde gelenleri operasyonlarını Ro-Ro taşımacılığa kaydırarak Çeşme Limanı'nı kullanma yoluna gitmeye başlamışlardır (Omsan Lojistik, 2013)⁷.

4.2.1.5.1.4.Dikili Limanı

İzmir'in kuzeyinde yer alan Dikili Limanı'ndaki mevcut iskele hem dökme yük gemilerine hem de yolcu gemilerine hizmet verebilecek niteliktedir. İzmir'e yaklaşık 100 km uzaklıkta bulunmaktadır. Limanın yıllık dökme yük kapasitesi 1 milyon tondur. Dikili Limanı Ro-Ro hizmeti verebilir imkânlarla sahip olmakla birlikte, yakıt kullanımı ile ilgili vergi istisnasından yararlanamadığı için bu hizmeti gerçekleştirememektedir. Limandan Midilli Adası'na düzenlenen seferlerin sayısı 2012'de önemli oranda artış göstermiştir (Tablo 15).

⁷ Kurumdan sağlanan veriler

Tablo 15: Dikili Limanı Yük ve Yolcu Trafığı, 2010-2012

Yıllar	Yük Gemisi Sayısı	Yükleme-Boşaltma (Ton)	Midilli Hattı Sefer Sayısı	Midilli Hattı Yolcu Sayısı
2010	116	447.090	41	2.973
2011	129	424.701	73	2.735
2012	156	551.744	114	9.438

Kaynak: Dikili Liman Başkanlığı, 2013⁸

4.2.1.5.1.5.Kuzey Ege (Çandarlı) Limanı

Batı Anadolu hinterlandına İzmir Alsancak Limanı'nın alternatifi olarak hizmet vermek, Avrupa ile Orta Doğu ve Doğu arasındaki potansiyel trafikten kaynaklanacak kombine taşımacılık zincirinde gelecekte aktarma merkezi karakterinde bir halka oluşturmak amacıyla İzmir'in kuzeyinde, Bergama ilçesi Çandarlı Körfezi'nde yapımı planlanan limanın inşaatına 2011 yılı Mayıs ayında başlanmıştır. 2013 yılı sonunda altyapı inşaatının tamamlanması hedeflenmektedir (UBAK, 2012b).

Kuzey Ege (Çandarlı) Limanı'nın 20 milyon ton/yıl kapasitesi, 2.500 hektarlık stoklama sahası ile dünyanın ilk 10 limanı arasına girmesi, Akdeniz'in ise en büyük limanı olması, büyük transit gemilerin yükleme/boşaltma yapabileceği bir liman olması öngörülmektedir. Limanın planlanan kapasitesi 12 milyon TEU olup Akdeniz-Karadeniz hattı üzerinde bulunan stratejik konumu ve genişleme alanıyla; Hayfa, Damietta ve Pire limanlarına rakip olabilecek ve Doğu Akdeniz'in önemli ana aktarma limanlarından biri olacak potansiyele sahiptir.

4.2.1.6.Depolama Altyapısı

Depolama faaliyetleri, tüm lojistik faaliyetler arasında taşımacılık ve dağıtımdan sonra en büyük payı oluşturan faaliyetlerdir. İstanbul Ticaret Odası tarafından hazırlanan Türkiye'de Antrepolar başlıklı çalışmaya göre, Türkiye'de toplam 1.326 antrepo bulunmakta olup bunun 372'si Ege Bölgesi'nde, 107'si ise

⁸ Kurumdan sağlanan veriler

İzmir'dedir. İzmir, antrepo sayısı açısından tüm iller arasında İstanbul ve Kocaeli'den sonra üçüncü sırada bulunmaktadır (İZKA ve Kalkınma Bankası, 2012).

İzmir'de bulunan antrepolar Aliğa, Kemalpaşa ve Torbalı ilçelerinde yoğunlaşmıştır. İzmir'deki antrepoların tipleri ve sayıları, İzmir ve çevresindeki toplam antrepo ihtiyacının büyük çoğunluğunun firmaların kendileri tarafından karşılanmakta olduğunu ve üçüncü parti lojistik (3PL) hizmet sağlayıcılığın henüz yerleşmediğini göstermektedir. Bu eksiklik, antrepo hizmeti verebilecek yeterlilikte olan firmalar veya yatırımcılar için bir fırsat olarak düşünülebilir.

İzmir'deki depoların kapasitelerinin genellikle İstanbul'a göre düşük, kullandıkları sistemler ve otomasyon seviyelerinin az gelişmiş olması, İzmir'de lojistik sektörünün gelişmesi açısından orta vadede sınırlayıcı bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.2.2.Operasyonel Altyapı

2011 yılı itibariyle, lojistik sektöründe İzmir Ticaret Odası'na (İZTO) kayıtlı olarak 283 uluslararası taşımacılık firması, 55 uluslararası antrepo ve acente, 858 yük taşımacılığı yapan firma, 653 yolcu taşımacılığı yapan firma, 272 posta ve kurye firması ile 306 adet taşımacılığı destekleyici faaliyet gerçekleştiren toplam 2.427 firma bulunmaktadır. Firma sayısı 2009 yılına göre yaklaşık % 8 artış göstermiştir. Lojistik alanında İzmir'de gerçekleştirilen faaliyetler ağırlıklı olarak taşımacılık, taşımacılığı destekleyici faaliyetler ve depoculuk faaliyetleridir (İZKA ve Kalkınma Bankası, 2012).

4.2.2.1.İzmir'de Faaliyet Gösteren Yük Araçlarının Profili

Kentsel lojistik politika ve önlemleri geliştirmek ve incelemek için yük araçlarının sayısı, yaşı, cinsi (hafif yük/ağır yük), kullandıkları yakıt türü gibi bilgilere ihtiyaç vardır.

4.2.2.1.1. Yaşa ve türe göre yük araçları sayısı

Yük aracının üretildiği tarih o aracın çevre sınıfını göstermektedir. Yaşlı araçlar yeni üretilenlere nazaran çevreye daha fazla zarar vermektedir. Araştırılan kaynaklarda İzmir’de faaliyet gösteren yük araçlarının yaşlarına rastlanmamıştır.

İzmir’de motorlu kara taşıtları içindeki en büyük pay otomobillere aittir. 2005 yılından itibaren sürekli artan otomobil sayısı 2011 yılında 536 626’ a ulaşmıştır. Kamyonet ve kamyonların toplam sayısı İzmir’deki toplam motorlu kara taşıtının %21’ini oluşturmaktadır (Tablo 16).

Tablo 16: İzmir’de Faaliyet Gösteren Motorlu Kara Taşıt Rakamları, 2005-2011

Yıl	Toplam	Otomobil	Minibüs	Otobüs	Kamyonet	Kamyon*	Motosiklet	Özel Amaçlı Taşıtlar	Traktör
2005	731 995	409 397	13 578	13 718	121 889	31 835	95 690	1 131	44 757
2006	812 126	434 863	14 077	14 600	137 544	34 660	128 278	1 363	46 741
2007	866 072	457 791	14 487	15 357	150 132	36 511	142 296	1 564	47 934
2008	910 712	477 763	14 653	15 734	159 841	37 217	155 136	1 564	48 804
2009	927 899	485 152	14 121	15 387	164 470	35 510	163 744	1 612	47 903
2010	971 366	509 117	14 114	15 783	172 686	35 816	172 716	1 794	49 340
2011	1 020 070	536 626	13 913	15 944	178 533	35 715	185 902	1 752	51 685

Kaynak: Tuik, 2011a

*Kamyon verileri ağır tonajlı yük taşıtlarını da kapsamaktadır (Çekici, Damperli Kamyon, Tanker, Çöp Kamyonu vb.).

Tablo kent içinde kullanılan araç sayısını yansıtmasa da 2008 yılına göre 2011’de kamyon sayısındaki azalmaya rağmen kamyonet sayısındaki artış İzmir’de kent içi yük taşımacılığındaki artışı bir nevi yansıtmaktadır. Şehir içinde hem tonaj hem büyüklük sınırlamaları hem de tam kapasite yükle araç kullanma isteği yük taşıyıcıları daha küçük araç kullanmaya sevk etmektedir. İzmir’de 2005-2011 yılları arasında, kamyonet sayısında %46 artış olmuştur (Tablo 16).

4.2.2.1.2.Yük Araçlarının Kullandıkları Yakıt Türü

Petrol ve diğer fosil kökenli enerji kaynaklarının yakın bir gelecekte tükenerek olması ve çevre kirlenmesi nedeniyle kentsel lojistik yönetiminin bir diğer amacı da kentlerin çevresel sürdürülebilirliğinin sağlanması, vatandaşların yaşam kalitelerinin artırılmasıdır. Bu amaç büyük oranda kent içi yük taşımacılığında çevre dostu yakıt ve araçlar (örn. Hibrit araçlar) kullanılarak gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Karbondioksit salınımı ele alındığında, dizel motorların daha verimli çalışmasından kaynaklı çevreye yaklaşık %20 daha az karbondioksit salınmaktadır (Petrol or diesel, 2007). CO2 emisyonu açısından en çevreci yakıt doğalgazdır, arkasından dizel gelmektedir. HC emisyonları bakımından ise en çevrecisi dizel yakıttır. Hem partikül hem de Nox emisyonları açısından ise en çevrecisi LPG'dir (Diesel particulate filters, 2013). Benzin, dizel, doğalgaz (CNG) ve LPG'nin dışında en temiz enerji kaynakları ise, esnek yakıtlı, elektrikli, hidrojenli ve yakıt hücreli araçlardır.

Bu anlamda İzmir'deki kentsel lojistiğin çevresel etkilerini bir nebze anlayabilmek adına şehir içinde faaliyet gösteren motorlu kara taşıtlarının kullandıkları yakıt türlerinin incelenmesi gerekmektedir.

Tablo 17: İzmir'de Kullanılan Yakıt Türüne Göre Motorlu Kara Taşıt Sayısı

Yıl	Genel Toplam	Benzin	Dizel	LPG	Bilinmiyor
2005	731 995	410 044	207 185	105 027	9 739
2006	812 126	433 400	240 098	129 615	9 013
2007	866 072	432 910	267 130	157 568	8 464
2008	910 712	427 428	291 099	184 227	7 958
2009	927 899	414 746	306 440	199 562	7 151
2010	971 366	410 411	338 321	215 959	6 675
2011	1 020 070	406 973	376 820	230 217	6 060

Kaynak: TÜİK, 2011a

İzmir'de motorlu kara taşıtlarının kullandıkları yakıtlara bakıldığında (Tablo 17) 2005 yılına göre günümüzde çevreye daha az zarar veren yakıt türü olarak mazot kullanımında artış olsa da çevreye daha fazla zarar veren benzin kullanımında kayda

değer bir azalış gerçekleşmemiştir. Bu durum aslında artan araç sayısı ile açıklanabilir niteliktedir. Yeni araçların maliyet avantajı yakalamak amacıyla dizel alınması dizel yakıt kullanan araç sayılarını arttırmaktadır. En çevreci yakıt türü LPG yakıt kullanımında ise 2005 yılına göre 2011’de %100’den fazla artış olmuştur. Bilinmeyen yakıt türleri grubunda ise ağırlıklı olarak maliyetleri kırmak isteyen ve bu nedenle mazot yerine yağ yakmayı tercih eden nakliyecilerimiz vardır. Akaryakıt fiyatlarına yapılan zamlar nedeniyle otobüs, kamyon ve taksicilerin yüzde 80-90’ı aracın motoruna zarar verip, çevreyi kirletmesine rağmen mazot yerine, daha ekonomik olan 10 numara yağ kullanmaktadır.

4.2.2.2. İzmir’de Taşımacılık Yetki Belgesi Sahiplik Durumu

İzmir Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde sahip olunan K1, K2, K3, C1, C2, C3, D, F1, G1, G2, H1, H2, N1, N2, T2 yetki belgelerinin sayısı 30 Nisan 2013 tarihi itibarıyla şöyledir:

Tablo 18: III.Ulaştırma Bölge Müdürlüğüne (İzmir, Aydın, Denizli, Manisa, Muğla, Uşak) Yurtiçi ve Uluslararası Taşımacılık Yapan Firmalara Verilen Belge Adetleri (2013)

Bölge müdürlüğü	BELGE SAYISI (C1)	BELGE SAYISI (C2)	BELGE SAYISI (C3)	BELGE SAYISI (G1)	BELGE SAYISI (G2)	BELGE SAYISI (H1)	BELGE SAYISI (H2)	TOPLAM
III. Bölge Müd.	17	46		49	26	167	3	308
	(D1)	(D2)	(D3)	(D4)	(F1)	(K1)	(K2)	(K3)
	26	208	87	5.914	271	4.526	24.264	76
								35.372

Kaynak: Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü, 2013

İzmir Çevre Müdürlüğü sınırları içerisinde 24.264 adet K2 yetki belgesine sahip, kendi adına ticari olarak kayıt ve tescil edilmiş taşıt veya taşıtlarla sadece kendi esas işgal konusu ile ilgili eşya taşımacılığı yapan, ticari amaçla taşımacılık yapmayan gerçek ve tüzel kişi vardır.

4.526 adet K1 yetki belgesine sahip belirli bir zaman tarifesine göre ve/veya belirli bir zaman tarifesine uymaksızın eşya taşımacılığı yapan gerçek ve tüzel kişi vardır.

D4 yetki belgesi, taşıma mesafesine bakılmaksızın iliçi ve 100 kilometreye kadar olan şehirlerarası tarifeli ve tarifersiz olarak ticari yolcu taşımacılığı yapacaklara verilir. İzmir Çevre Müdürlüğü sınırları içerisinde 5.914 adet D4 yetki belgesi vardır.

167 adet H1 yetki belgesine sahip yurtiçi eşya taşımacılığı konusunda komisyonculuk yapan, 49 adet G1 belgesine sahip yurtiçi eşya taşımacılığı konusunda acentelik yapan, 46 adet C2 belgesine sahip ticari amaçla uluslar arası ve yurtiçi eşya durumuna göre sefer düzenleyerek taşıma yapan gerçek ve tüzel kişi vardır.

4.2.2.3.İzmir’de Günlük Trafik Değerleri

Kentsel yük taşımacılık akışları kente giren araç sayısı ve gün boyunca gerçekleşen nakliye hareketleriyle tanımlanır. Bu veriler elektronik veya manuel olarak toplanmaktadır (BESTUFS II, 2006). İzmir’de günlük trafik değerlerinin yoğun olduğu aksların ve yoğunluk içerisindeki araç türlerinin bilinmesi kentsel lojistik yönetimin bir parçası olan trafik yönetiminin verimlileştirilmesi açısından önemlidir.

Tablo 19: 2011 yılı İzmir Bölge Müdürlüğü Otoyolları Yıllık Ortalama Günlük Trafik (Y.O.G.T) Değerleri

Kesim-Adı	Uzunluk-Km	Hafif Taşıt (Taşıt/Gün)	Ağır Taşıt (Taşıt/Gün)	TOPLAM Y.O.G.T. Taşıt/Gün
Şehitlik-Seferihisar	12,5	23360	2.246	25.606
Seferihisar-Urla	9,3	14034	1.472	15.506
Urla-Karaburun	15,4	8929	1.058	9.987
Karaburun-Zeytinler	6,4	7273	848	8.121
Zeytinler-Alaçatı	17,0	6751	806	7.557
Alaçatı-Çeşme	11,3	2232	333	2.565

Işıkent-Tahtalıçay	11,4	20.070	7.606	27.676
Tahtalıçay-Torbalı	13,6	17.658	5.995	23.653
Torbalı-Belevi	21,5	14.300	4.915	19.215
Belevi-Germencik	21,8	11.176	4.366	15.542
Germencik-Şevketiye	21,7	8.566	3.431	11.997
İZMİR ÇEVRE YOLU				
Balçova-Gaziemir	9,0	41.079	3.964	45.043
Gaziemir-Otoyol Ayrımı*	10,0	38.249	8.559	46.808
Otoyol Ayr.-Üniversite Ayr.*	12,0	42.383	* 12.950	55.333
Üniversite Ayr.-Karşıyaka	10,0	48.145	10.427	58.572

* Tahmini Değer

NOT : İzmir-Çeşme otoyolunda uygulanan ücret politikası nedeniyle alt kesimlere ait trafik dağılımı net tespit edilememiş olup, belirli kabuller doğrultusunda elde edilmiştir.

Kaynak: Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şubesi Müdürlüğü, 2012

Tablo 19'daki bilgilere bakıldığında toplam yıllık ortalama günlük trafik değerleri bakımından Işıkent- Tahtalıçay kesiminin en yoğun hat olduğu görülmektedir. Işıkent'te bulunan nakliyeciler ve sanayi siteleri bu noktaya ve bu noktadan gerçekleşen hareket yoğunluğunun sebebini açıklamaktadır. Bu hattı Şehitlik-Seferihisar kesimi izlemektedir.

Çevre yolunda ise en yoğun kesimlerin Karşıyaka hattı ve sonrasında da Otoyol- Üniversite Ayrımı hattı olduğu görülmektedir. Bu yoğunlukların nedeni serbest bölge ve sanayinin yoğun olduğu akslara bu hatlardan ulaşım sağlanması olabilir.

Tablo 20: Karayolları İzmir Bölge Müdürlüğü Yıllık Taşıt-Km, Yolcu-Km, Ton-Km Değerleri (2011)

	TAŞIT KİLOMETRE DEĞERLERİ (000)		
	OTOYOL	DEVLET YOLU	TOPLAM
Otomobil-Km	1.352.154	5.546.798	6.898.952
Orta Yüklü Ticari Taşıt	0	543.847	543.847

Otobüs-Km	56.401	184.399	240.800
Kamyon-Km	165.886	1.058.737	1.224.623
Kamyon+Römork, Çekici+Yarı Römork- Km	109.485	531.337	640.822
TAŞIT-KM, YOLCU-KM VE TON-KM DEĞERLERİ (000)			
	OTOYOL	DEVLET YOLU	TOPLAM
TAŞIT-KM	1.683.926	7.865.118	9.549.044
YOLCU-KM	5.128.816	21.606.474	26.735.290
TON-KM	2.804.804	16.283.461	19.088.265

Kaynak: Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şubesi Müdürlüğü, 2012

Tablo 20’de belirtilen ‘Otomobil’ ile otomobil, pikap, kamyonet, jip, toplam yüklü ağırlığı 3,5 tonu geçmeyen taşıtlar ve yolcu taşıma kapasitesi yaklaşık 8-14 kişi olan taşıtlar (minibüs v.b), ‘Orta Yüklü Ticari Taşıt’ ile de yolcu taşıma kapasitesi yaklaşık 14-25 kişi olan taşıtlar ve toplam yüklü ağırlığı yaklaşık 3,5 ton ile 10 ton arasında olan kamyonlardan bahsedilmiştir.

İzmir ilinde 2011 yılında otomobiller yaklaşık 7 milyon km yol kat etmiştir ve daha önceki yıllarda olduğu gibi en çok mesafe alan taşıt türüdür (Tablo 20). Otomobillerden sonra 1.3 milyon km ile kamyonlar gelmektedir. Yük araçlarının toplam gittikleri mesafe 2.409.292 km’dir. Toplam trafik içerisinde yük araçlarının payı az olsa da kent içerisinde trafik sıkışıklığının kaynağıdır. Dolayısıyla İzmir’in kentsel lojistik analizinde en büyük paydaş grubu otomobiliyle seyahat edenler ve yük taşıyanlardır. Kentsel alanlarda yük araçlarının kat ettikleri kilometre sayısı kentsel yol ağına ve çevreye olan etkilerini belirlemede önemli bir göstergedir.

Devlet Yolu illeri birbirine bağlayan yoldur. Türkiye'deki ana yollar devlet yollarıdır. Tek yönlü, yani trafiğin bir istikamete gittiği bölünmüş veya trafiğin her iki istikamette çalıştığı ortası bölünmemiş iki yönlü yol olabilir. Bazen dört şeritli de olup, yol sadece çizgi ile de ayrılabilir. Kenardaki arazilerden yola giriş-çıkış yapılabilir, yola hemzemin giriş çıkışlar vardır. Şehir içindeki belediyenin sorumluluğundaki yollar da devlet yolu gibi kabul edilebilir. Otoyola ise sadece köprülü kavşaklarla girilip çıkılabilir. Yolun başı ve sonunda otoyol başlangıç ve bitiş levhaları vardır. Kenardaki arazilerden girmek mümkün değildir. Türkiye'de tam

tersi olsa da, normalde motorsuz taşıt, bisiklet ve yaya giremez. Sadece tarif edilen motorlu taşıtlar girebilir. Paralı/parasız olabilir. Mutlaka bölünmüş yoldur. 2x2, 2x3, 2x4 gibi şeritli olabilir. Hemzemin (kesişen) giriş çıkışı olmaz, yani bağlantılar mutlaka köprülü kavşaklarla olur.

Otoyollar hem hız hem trafik hem de zemin yönünden daha verimli yollar olmasına rağmen, İzmir ili bazında gerçekleşen taşıt trafiğinin yaklaşık % 82'si, yolcu taşımacılığının % 80'i ve yük taşımacılığının % 85'i devlet yollarından gerçekleştirilmektedir(Tablo 20). Bunun nedeni her hatta otoyolların olmaması ve otoyollar ile bazı bölgelere erişim sağlanamamasıdır.

4.2.3.Lojistik Hizmetlerine Olan Talep (İşlem Potansiyeli)

Bir kentin lojistik sektöründeki katma değer sadece fiziksel ve operasyonel altyapısına göre değil aynı zamanda bu hizmetlere yönelik talebe göre gerçekleşmektedir. Bu alt başlıkta İzmir kentinin lojistik hizmetlerine gereksinim duyan faaliyetleri derlenmiş ve incelenmiştir. Birinci aşamada İzmir'deki kentsel lojistik, nüfus sayısı ve özelliklerine göre değerlendirilmiştir.

4.2.3.1.İzmir'in Nüfus Özellikleri

Toplam yük ve nakliye miktarı nüfus özellikleriyle kuvvetli bir şekilde ilişkilidir. Nüfusun yoğunluğu, sıklığı ve demografik özellikleri kentsel yük taşımacılığı talebini etkiler. Nüfus arttıkça yüke dolayısıyla taşımacılığa olan talep artacaktır.

1927 yılında 531.579 olarak belirlenen nüfusıyla İzmir, İstanbul'un ardından en büyük nüfusa sahip ikinci il iken, 2012 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçlarına göre İzmir'in nüfusu 4.005.459'a yükselmiş, 81 il arasında İstanbul ve Ankara'nın ardından üçüncü sırada yerini almıştır (Tuik, 2011a).

Kent içerisinde taşınan yükleri tüketici ürünleriyle birlikte endüstriyel ürünler ve yapı malzemeleri oluşturduğu için kişi başına düşen yük miktarını hesaplamak olanaklı değildir. Bu nedenle aşağıdaki bölümlerde İzmir'in artan, yoğunlaşan nüfusuna ve hane halkı sayısına göre kentsel lojistik planlaması arasında ilişki kurulacaktır.

4.2.3.1.1.Artan ve Yoğunlaşan Nüfus

Nüfus yoğunluğunun kentsel lojistik planlamada belirleyici bir özellik olması çoğu çalışmada değinilen bir husustur. Örneğin Rodrigue (2013) kentsel lojistiğin ne olduğunu anlatan çalışmasında, 1 milyon kişiden daha az nüfuslu şehirlerde kentsel lojistik sorunlarının daha az yaşandığına hatta bu şehirlerde nüfusun otomatikman ticari faaliyetlerin gerçekleştiği liman, terminal ve şehir merkezi gibi belirli alanlara konuşlandığına, kentsel lojistik çalışması altında mevcut yük akışlarının faaliyetlerinin organize edilmesinin yeterli olacağını belirtmiştir. 4 milyon ve üzeri nüfusa sahip kentlerde ise üretim, dağıtım ve tüketim faaliyetlerindeki artış sebebiyle kentsel lojistik planlamalarının yapılmasının elzem olduğu aşikârdır.

İzmir'in nüfus yapısına ilişkin dikkat çekici ilk nokta, nüfus yoğunluğunun Türkiye ortalamasından belirgin oranda yüksek olmasıdır. 2012 yılı ADNKS verilerine göre , nüfus yoğunluğu Türkiye'de 98, Ege Bölgesi'nde 109, İzmir ilinde ise 333 olarak belirlenmiştir. 2012 yılında İzmir, İstanbul (2.666) ve Kocaeli'nden (453) sonra Türkiye'de nüfusu en yoğun olan üçüncü il konumundadır. EUROSTAT'ın Düzey 2 bölgeleri arasında yayınlamış olduğu Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde ortalama nüfus yoğunluğu ise 116,6 ile İzmir'in oldukça gerisinde kalmaktadır (EUROSTAT, 2012).

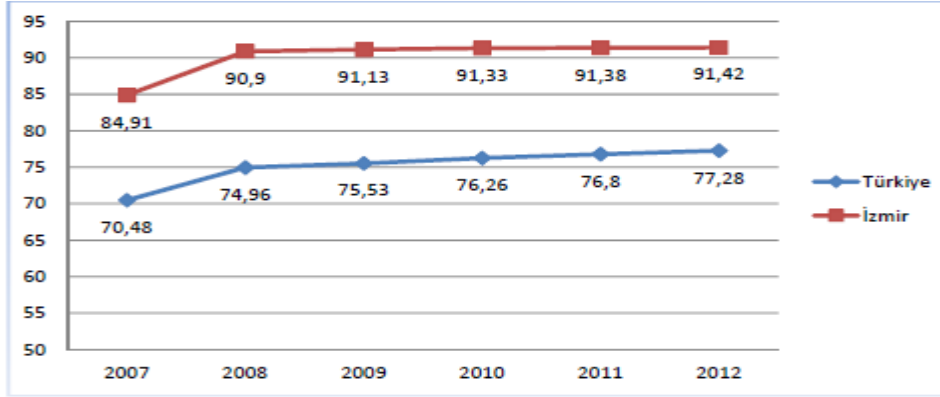
İzmir'in nüfus ve yoğunluk rakamları kentsel lojistik planlamasının yapılması gerektiğine dair en önemli işaretlerdendir.

4.2.3.1.2.Kentleşen Nüfus

İzmir'in nüfus yapısına ilişkin önemli noktalardan birisi, toplam nüfus içinde şehir nüfusu oranının yüksek olmasıdır. 2000 yılında Türkiye'de şehir nüfus oranı % 64,9 iken bu oran İzmir'de % 81,07 olarak belirlenmiştir. 2007 yılında şehir nüfus oranı Türkiye'de % 70,48, İzmir'de ise % 84,91'dir (TÜİK, 2008). İzmir'de 1965 yılında % 50 olan şehir nüfusu (TUİK, 2012d), 2012 yılı ADNKS verilerine göre % 91,42'ye, Türkiye'de ise % 77,28'e ulaşmıştır (Şekil 4). Bu durum büyük miktarlarda tüketici mallarının kentlere gitmesi gerektiğini göstermektedir. Türkiye'ye kıyasla oldukça yüksek olan nüfus yoğunluğu ve şehir nüfusuyla İzmir'in, sağlıklı kentleşme

açısından kapsamlı kentsel lojistik politikaların ivedilikle devreye sokulması gereken bölgelerden biri olduğu söylenebilir.

Şekil 11: Yıllara Göre Şehirleşme Oranı (%) - İzmir/Türkiye



Kaynak: TÜİK, 2012d

4.2.3.1.3. Hanehalkı Sayısı

Hane halkı sayısı insanların alışveriş davranışlarını kuvvetle etkiler. Tek kişilik hane halkına göre çok kişilik kalabalık bir aileye sahip haneler daha farklı alışveriş eğilimi gösterir. Taleplerdeki farklılıklar kent içerisine spesifik taşıma ihtiyaçları doğurur.

Aile yapısına ilişkin veriler de İzmir'in nüfus yapısının belirgin biçimde ülke genelinden farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. 2000 GNS verilerine göre Türkiye'de ortalama hanehalkı büyüklüğü 4,5, Ege Bölgesi'nde 3,81 ve İzmir ilinde 3,58'dir. 2011 ADNKS verilerine göre ortalama hanehalkı büyüklüğü bu üç düzeyde de düşmüş, bir başka deyişle aile yapısı değişmiş ve nüfus artık daha az sayıda birey içeren hanehalkları biçiminde yaşamaya başlamıştır. 2011 ADNKS verilerine göre İzmir ilinde 3,20 olan ortalama hanehalkı büyüklüğü, hem Ege Bölgesi'nden (3,24), hem Türkiye ortalamasından (3,76) düşüktür (Tablo 21).

Tablo 21: Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü, 2000-2011

Düzye	2000	2011
İzmir	3,58	3,20
Ege	3,81	3,24
Türkiye	4,50	3,76

Kaynak: TÜİK, 2012d

4.2.3.2. İzmir'in Ekonomik Yapısı

İzmir'in ekonomik veya üretim yapısının incelenmesi kentsel lojistik değerlendirmesi açısından kritiktir.

ABD Brookings Enstitüsü tarafından hazırlanan Global Metro Monitor raporunda, farklı kaynaklardan derlenen verilerle yapılan tahminler doğrultusunda dünyanın farklı coğrafyalarından 200 metropol bölgenin ekonomik performansı değerlendirilmektedir. 2011 yılı Global Metro Monitor raporunda kişi başına GSYİH ve istihdam verileri kullanılarak hesaplanan indekse göre İzmir, 2010-2011 döneminde en yüksek ekonomik performansa sahip 4. metropol bölge olarak belirlenmiştir. Endeks verileri, belirtilen dönemde İzmir'de % 5,5 gelir (kişi başına GSYİH) ve % 5,6 istihdam artışı kaydedildiğini göstermektedir. Çin'in Şangay kentinin ilk sırada yer aldığı listede ülkemizi temsil eden diğer bölgelerden Ankara % 5,4 gelir ve % 5,7 istihdam artışı ile 6., İstanbul ise % 5,3 gelir ve % 5,6 istihdam artışı ile 7. sırada yer almıştır (Brookings, 2012).

Diğer taraftan, Global Metro Monitor raporunda metropol bölgeler kişi başına GSYİH düzeyleri açısından da karşılaştırılmaktadır. 2000 (Cairo ve Mumbai)-75.000 (Hartford) dolar arasında değişen bölge gelir düzeyleri sıralamasında İzmir, 8.560 dolar ile 181. Sırada yer almaktadır (Brookings, 2012). Bu veri ekonomik performans göstergeleriyle bir arada değerlendirildiğinde İzmir, gelişmiş ekonomilerde durgunluk koşullarının hakim olduğu 2010-2011 döneminde düşük gelirli ancak görece olarak yüksek ekonomik performansa sahip bir metropol görünümündedir.

Ekonomik ve sosyal pek çok gösterge açısından ülkenin en gelişmiş bölgeleri arasında yer alan İzmir, aynı zamanda Ege Bölgesi'nin en gelişmiş ili ve cazibe merkezidir. Ülkenin en gelişmiş ekonomilerinden biri olmasına karşın İzmir'in, sahip olduğu insan kaynakları, doğal kaynaklar, lojistik altyapısı ve potansiyelinin yeterince hayata geçirilebildiğini belirtmek mümkün değildir. Bölgedeki ekonomik gelişmenin diğer bölge illerine de yansıyan etkisi göz önünde bulundurulduğunda bu durum, önemli bir getirinin ekonomiye kazandırılmaması sonucunu beraberinde getirmektedir. Ekonomik büyümeye ilişkin göstergeler, İzmir ekonomisinin uzun

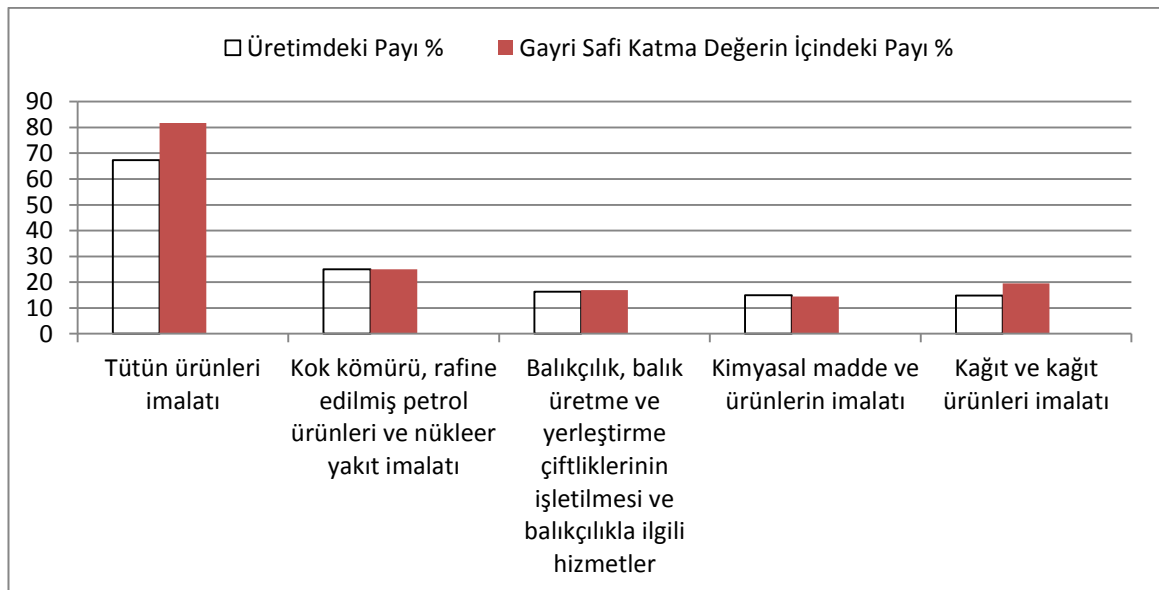
yıllara dayanan ekonomik avantajını ve rekabet gücünü kaybetmemek için potansiyelini daha fazla hayata geçirmeye yönelik önlemler alması gerekliliğine işaret etmektedir.

4.2.3.2.1. İzmir’de Öne Çıkan Sektörler

Bir kentte öne çıkan sektörlerin bilinmesi kent içerisinde lojistik konusunda ihtiyaç ve uzmanlık gerektiren sektörlerin ağırlıklarının bilinmesi demektir (BESTUFS II, 2006). Sektörler kentsel lojistik pazarının arz ve talep tarafını belirler. Sektöre ait yük ve hizmet özellikleri (büyüklüğü, sayısı, teslim edilen malların özellikleri ve teslimat sıklığı) kentsel alanlarda taşımacılık için son talebi belirler.

Sektörlerin 2008 yılı Türkiye üretimi içindeki payı açısından, İzmir’deki tütün ürünleri imalatı sektörü % 67,3 ile en yüksek paya sahip sektördür. Üretim değerleri ile paralel olarak, Türkiye’de tütün ürünleri imalatı katma değerinin % 81’i İzmir bölgesinde yaratılmaktadır. “Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı”, “kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı”, “balıkçılık, balık üretme ve yetiştirme çiftliklerinin işletilmesi ile balıkçılıkla ilgili hizmetler” ve “kimyasal madde ve ürünlerin imalatı” sektörleri hem üretimdeki pay hem Gayri Safi Katma Değeri İçindeki pay açısından öne çıkan diğer sektörlerdir. (Şekil 12).

Şekil 12 : İzmir’de Sektörlerin Üretimi ve Türkiye’de Gayri Safi Katma Değeri İçindeki Payları, 2008 (%)



Kaynak: İZKA ve EÜ, 2012b

İzmir Bölgesi'ndeki sektörler ve üretim paylarına göre, İzmir'deki toplam üretimin % 17,7'si kara, su, hava ve boru hattı taşımacılığı sektörü tarafından gerçekleştirilmektedir. Yüksek üretim payına sahip diğer sektörler toptan ve perakende ticaret; diğer hizmetler sektörü; oteller ve lokantalar ve kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı sektörleridir (Tablo 22).

Tablo 22: İzmir Bölgesinde Sektörlerin Üretim Payları, 2008

Sektör	Pay (%)
Kara, Su, Hava ve Boru Hattı Taşımacılığı ve İletişim	17,7
Toptan ve Perakende Ticaret	14,3
Diğer Hizmetler ⁹	11,2
Oteller ve lokantalar	7,4
Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt imalatı	6,1
Gıda ürünleri ve içecek imalatı	4,5
Ana metal sanayi	4,2
Tarım, Avcılık ve Ormanlık	4,0
İnşaat	3,8
Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı	3,6
Tütün ürünleri imalatı	2,7
Sigorta ve Emeklilik Fonları Dahil Mali Hizmetler	2,2
Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork imalatı	2,0
Sağlık işleri ve sosyal hizmetler	1,7
Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtımı	1,6
B.y.s. makine ve teçhizat imalatı	1,4
Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	1,3
Mobilya imalatı	1,1
Giyim eşyası imalatı; kürkün işlenmesi ve boyanması	1,1
Makine ve teçhizatı hariç; metal eşya sanayii	1,1
Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı	1,0

Kaynak: İZKA ve EÜ, 2012b

⁹ Diğer hizmetler sektörü altında yer alan sektörler şunlardır: Kanalizasyon, çöp ve atıkların toplanması, hıfzıssıhha ve benzeri hizmetler; Başka yerde sınıflandırılmamış üye olunan kuruluşların faaliyetleri; Eğlence, dinlenme, kültür ve sporla ilgili faaliyetler; Diğer hizmet faaliyetleri; Evlerde yaptırılan hizmet işleri

Tablo 22’de görüldüğü üzere çoğu büyük kentlerde olduğu gibi İzmir’de de öne çıkan sektörler kent içerisindeki lojistik faaliyetlerin karmaşıklığını gösterir niteliktedir. Bu karmaşıklığın ana sebebi kent içerisinde gerçekleşen birbirinden farklı tedarik zinciri yönetim operasyonlarının çeşitliliğidir. Örneğin inşaat sektörü daha büyük hacimlerde ve daha uzmanlık gerektiren taşıma operasyonu ihtiyacı duyarken, oteller ve lokantalar daha küçük hacimlerde ve daha sık teslimat operasyonları ihtiyacı duyar. Bu farklı gereklilikler idareciler tarafından kentsel lojistik politikaları düzenlenirken göz önünde bulundurulması gereken unsurlardır ve kentsel lojistik önlemleri düzenlenmeden önce üretim paylarının ve kente kazandırdıkları ekonomik getirinin yüksekliğine göre öncelik verilmesi gereken sektörler belirlenmelidir.

4.2.3.2.2.İzmir’de İmalat Sanayi Sektörü

İmalat sanayi lojistik faaliyetlerine en fazla gereksinim duyan sektörlerin başında gelmektedir. Bu bölümde İzmir’de öne çıkan imalat sanayi sektörleri aşağıda kısaca değinildikten sonra kentsel yük akış akslarının genel olarak belirlenmesi adına sektörlerin yoğunlaştığı ilçeler belirtilmiştir. İmalat sanayi sektör çeşitlerinin yoğunlaştığı ilçelerin belirlenmesi o ilçelerden diğer yerlere ve diğer yerlerden o ilçelere gerçekleşen hammadde, yarı mamul ve mamullerin hareket akışlarını incelemek ve belirlenen bölgelerin lojistik ihtiyaç seviyesinin belirlenmesi bunlara göre planlamaların yapılması ve önlemlerin alınması açısından önemlidir.

İzmir’de imalat sanayi sektöründe bulunan yerel girişim sayısı 20.372 adet ile Türkiye’de faaliyet gösteren girişimlerin % 5,9’una karşılık gelmektedir (TÜİK, 2009). İzmir’de bulunan sanayi işletmelerinin % 34’ü mikro ölçekli, % 50’si küçük ölçekli, % 14’ü orta ölçekli, % 2’si büyük ölçekli işletmelerdir (İzmir İl Bilim Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, 2012)

Yıllar itibariyle sanayi sektörünün payı azalsa da İzmir, İstanbul Sanayi Odası (İSO) tarafından hazırlanan Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu sıralamasında İstanbul’dan sonra en fazla firmayla temsil edilen ikinci il konumundadır (İSO, 2011).

İzmir’de imalat sanayi özellikle metal eşya, gıda ürünleri, giyim eşyası, mobilya, deri, motorlu kara taşıtları, kimya, plastik, makine ve ekipman imalatı, ağaç ürünleri, kağıt ürünleri ve tütüne dayanmaktadır.

Girişim sayısı bakımından İzmir’de öne çıkan ilk beş sektör; Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (% 19,09), Mobilya İmalatı (% 15,32), Giyim Eşyalarının İmalatı (% 15,16), Gıda Ürünlerinin İmalatı (% 12,14), Deri ve İlgili Ürünlerin İmalatıdır (% 5,04) (TÜİK, 2009).

Bu bölüm, İzmir Kalkınma Ajansı tarafından 2008 yılında yayınlanan İzmir İçin Stratejik ve Yükselen Sektörler raporu ile 2010 yılında yayınlanan İzmir Kümelenme Analizi raporundaki değerlendirmeler derlenerek hazırlanmıştır.

Tablo 23: İzmir’de İmalat Sanayi Sektörlerinin Yoğunlaştığı İlçeler

Tütün ürünleri imalatı	Torbalı
Derinin tabaklanması ve işlenmesi	Menemen, Torbalı
Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı	Tire
Rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı	Aliğa
Ana metal sanayi	Aliğa, Çiğli, Kemalpaşa
Tıbbi aletler ve hassas optik aletler	Karabağlar
Mobilya imalatı	Buca, Çiğli, Gaziemir, Karabağlar
Gıda ürünleri ve içecek imalatı	Konak, Karşıyaka, Bornova, Menemen, Kemalpaşa, Torbalı, Ödemiş
Meyve ve sebzelerin işlenmesi ve imalatı	Kuzey ve doğu akslardaki ilçeler (Dikili, Foça ve Beydağ hariç)
Giyim eşyası ve kürk imalatı	Buca, Gaziemir, Konak, Bornova
Kimyasal madde ve ürünlerin imalatı	Aliğa, Çiğli, Bornova, Kemalpaşa
Genel makine ve teçhizat imalatı	Çiğli, Karşıyaka, Gaziemir, Torbalı
Motorlu kara taşıtları imalatı	Bornova, Çiğli, Konak, Buca, Gaziemir

Kaynak: İZKA, 2010 ve İZKA, 2008 verilerinden derlenmiştir.

Yapılan analizler, İzmir’de yıllar bazındaki ortalama sektörel yoğunlaşmaların kent merkezinde ve çevresindeki ilçelerde olduğunu göstermiştir.

İmalat sanayinin alt sektörlerinin yoğunlaştığı ilçeleri de belirlemek mümkündür. Örneğin; giyim eşyası ve kürk imalatı sektöründe en çok öne çıkan alt sektörler; deri giyim eşyası, iş giyim eşyası ve gelinlik abiyeyi de içeren diğer dış giyim eşyaları olmuştur. Bu sektörlerde firma sayısı açısından Bornova, Karşıyaka, Konak'ta daha çok olmak üzere; Buca, Gaziemir ve Çiğli'de yoğunlaşma görülmektedir. Motorlu kara taşıtları imalatı sektöründe en çok öne çıkan alt sektörler ve yoğunlaşılan iller; motorlu kara taşıtlarının imalatı sektörü için Bornova; motorlu kara taşıtları karoseri imalatı; römork ve yarı römork imalatı için Çiğli ve Bornova; motorlu kara taşıtları motorlarıyla ilgili parça ve aksesuarlarının imalatı sektörü içinse Bornova, Konak, Gaziemir ve Buca ilçeleridir.

4.2.3.3. İzmir'in Ticaret Rakamları

Ticaretten türeyen talep olan lojistik faaliyetleri açısından kentsel lojistik faaliyetlerinin yoğunluğunu vurgulamak adına bu bölümde İzmir'in ticari profili, iç ve dış ticaret rakamları üzerinde durulacaktır.

İzmir konumu ile çağlar boyunca ticaret yollarının başlangıç ve bitiş noktasında olmuş, bu nedenle önemli bir ticaret merkezi olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde; İstanbul, Bursa, Manisa, Denizli, Aydın ve Muğla başta olmak üzere diğer illerin hemen hepsi ile ticaret ve sanayi açısından yoğun bağlantılar içindedir. Ulaşım olanakları, Organize Sanayi Bölgeleri, Serbest Bölgeleri, Uluslararası Fuarı ve büyük bir limanın varlığı yanında, Ticaret Odaları, İhracatçı Birlikleri, Sanayi Odası ve Ticaret Borsası gibi meslek kuruluşlarının faaliyet ve gayretlerine bağlı olarak, İzmir'de iç ve dış ticaret gelişmiştir (İZKA, 2013).

İzmir'in ticaret hacmi, Türkiye ticaret hacminin % 7'sini oluşturmaktadır. Ege Bölgesi ihracatının % 93'ü İzmir'den gerçekleşmektedir. Özellikle gıda ürünleri, inşaat malzemeleri, tekstil ürünleri, ağaç ürünleri ve mobilya, kimyevi ürünler, tarım ürünleri ticareti, İzmir ticaretine ivme kazandırmaktadır (DTM, 2011).

2010 yılında illerdeki firmaların ticari satışları esas alındığında İzmir, İstanbul ve Bursa'nın ardından ticari hareketliliği en yüksek üçüncü il konumundadır (DTM, 2011).

İzmir Türkiye'nin önemli bir ihracat kapısıdır. Ulaşım olanakları ve İzmir Limanı'nın varlığı, hem il hem Türkiye üretiminin dışa açılmasına olanak

tanınmaktadır. Ekonomi Bakanlığı tarafından iller bazında ihracat performanslarının analizini içeren İl İl Dış Ticaret Raporu'na (2011) göre İzmir farklı performans kriterleri açısından Türkiye'de önemli bir yere sahiptir.

İzmir'de 2010 yılı itibarıyla 3.694 olan ihracatçı firma sayısı 2011 yılında 4.023'e, 2012'de ise 4.060'a yükselmiştir. İzmir ilinde, 2012 yılı itibarıyla kişi başına ihracat 2.162 dolar, kişi başına ithalat ise 2.641 dolar iken, Türkiye genelinde kişi başına ihracat 2.017 dolar, kişi başına ithalat ise 3.128 dolar olmuştur (DTM, 2011).

Lojistik faaliyetlerinin önemli bir bölümü ithalat ve ihracat yapan firmalarca yapılmakta veya üçüncü taraf firmalara yaptırılmaktadır. Dolayısıyla bir ildeki ithalat ve ihracat işlemleri aynı zamanda o ildeki kentlere ilişkin lojistik iş potansiyeli hakkında fikir vermektedir.

2002-2012 döneminde İzmir'de dış ticaret hacmi 2,8 kat artış gösterirken, Ege Bölgesi dış ticaret hacmi 3,8 kat, Türkiye geneli dış ticaret hacmi ise 3,4 kat artış göstermiştir. 2002 yılında 489 milyon dolar fazla veren İzmir iline ait dış ticaret dengesi, 2004'ten itibaren açık vermeye başlamış ve bu açık 2011 yılında 2,5 milyar dolar ile en yüksek seviyesine ulaşmıştır. 2012 yılında İzmir'de dış ticaret açığı düşüş göstererek 1,9 milyar dolar olmuştur (Tablo 24).

Tablo 24: İzmir, Ege Bölgesi ve Türkiye'de Dış Ticaret Hacmi ve Dış Ticaret Dengesi, 2002-2012, milyon dolar

Yıllar	Türkiye		Ege Bölgesi		İzmir	
	Dış Ticaret Hacmi	Dış Ticaret Dengesi	Dış Ticaret Hacmi	Dış Ticaret Dengesi	Dış Ticaret Hacmi	Dış Ticaret Dengesi
2002	87.613	-15.495	7.109	1.113	5.066	489
2003	116.593	-22.087	9.441	944	6.781	167
2004	160.707	-34.373	12.229	619	8.804	-583
2005	190.251	-43.298	13.791	870	9.632	-341
2006	225.111	-54.041	15.978	1.151	10.908	-10
2007	277.334	-62.791	19.887	842	13.465	-603
2008	333.991	-69.936	23.559	1.022	16.136	-490
2009	243.071	-38.786	18.134	1.153	12.387	-149

2010	299.428	-71.661	27.242	-298	15.102	-1.737
2011	375.749	-105.935	33.776	-956	18.693	-2.549
2012	389.098	-83.976	34.323	-165	19.240	-1.914

Kaynak: TÜİK, 2012c

4.2.3.3.1.İhracat

2012 yılı itibariyle Türkiye'nin ihracatı 152,5 milyar dolar, Ege Bölgesi'nin ihracatı 17 milyar dolar ve İzmir'in ihracatı 8,6 milyar dolar düzeyinde gerçekleşmiştir. 2002-2012 döneminde Türkiye'nin toplam ihracatı 3,2 kat, Ege Bölgesi'nin ihracatı 3,1 kat, İzmir'in ihracatı ise 2,1 kat artmıştır. 2002 yılında, Ege Bölgesi ihracatından % 67,6 oranında ve Türkiye toplam ihracatından % 7,7 oranında pay alan İzmir ili, 2012 yılında bu paylarını, sırasıyla % 50,7 ve % 5,7'ye düşürmüştür (TÜİK, 2012c).

İzmir ilinin ihracatında ana sektörler itibariyle incelendiğinde, en önemli payın imalat sanayi sektörüne ait olduğu görülmektedir. 2005-2011 yılları arasında imalat sanayinin toplam ihracattan aldığı pay % 85-88 arasında değişirken, ikinci sırada yer alan tarım ve ormancılık sektörünün payları ise % 8-12 arasında değişmektedir (TÜİK, 2012c).

İzmir ilinin, son yıllarda yaklaşık olarak 200 ülke ile dış ticaret ilişkisi bulunmaktadır. İzmir ili ihracatının ülkelere göre dağılımına bakıldığında, 2012 yılı itibarıyla en fazla ihracatın % 10,7'lik pay ile Almanya'ya, % 6,2 pay ile İngiltere'ye, % 5,5 pay ile ABD'ye ve % 4,8 pay ile İspanya'ya yapıldığı görülmektedir. İtalya, Fransa, Hollanda, Belçika, Birleşik Arap Emirlikleri ve Çin ise, diğer önemli ihracat yapılan ülkelerdir. Ege Serbest Bölgesi ve İzmir Serbest Bölgesi'ne yapılan ihracat, İzmir'in toplam ihracatının % 2,6'sını kapsamaktadır (TÜİK, 2012c).

4.2.3.3.2.İthalat

2012 yılı itibariyle Türkiye'nin ithalatı 236,5 Milyar dolar, Ege Bölgesi'nin ithalatı 17,2 Milyar dolar ve İzmir'in ithalatı 10,5 Milyar dolar düzeyinde gerçekleşmiştir (TÜİK, 2012c).

2002 yılından 2012 yılına, Türkiye'nin toplam ithalatı 3,5 kat, Ege Bölgesi'nin ithalatı 4,6 kat artarken, İzmir'in ithalatı 3,6 kat artış göstermiştir. 2002 yılında, İzmir ili, Ege Bölgesi ithalatından % 76,3 oranında ve Türkiye toplam ithalatından % 4,4 oranında pay almış, 2012 yılında Ege Bölgesi'nden aldığı pay % 61,3'e düşerken, Türkiye toplam ithalatından aldığı pay % 4,5 olmuştur (TÜİK, 2012c).

İhracatta olduğu gibi, İzmir ithalatında da ana sektörler itibarıyla en önemli pay imalat sanayi sektörüne aittir. 2005-2011 yılları itibarıyla imalat sanayinin toplam ithalattan aldığı pay, % 81-90 aralığında değişirken, ikinci sırada yer alan tarım ve ormancılık sektörünün payı % 4,8-6 aralığında değişmektedir (TÜİK, 2012c).

İzmir ithalatının ülkelere göre dağılımına bakıldığında, 2012 yılı itibarıyla en fazla ithalatın % 11,3'lik pay ile Rusya'dan, % 10,5 pay ile Almanya'dan, % 8,5 pay ile Çin'den, ve % 5,7 pay ile A.B.D.'den yapıldığı görülmektedir. İtalya, İspanya, Fransa ve Ukrayna ithalat yapılan diğer önemli ülkelerdir. Ege Serbest Bölgesi ve İzmir Serbest Bölgesi'nden yapılan ithalat ise, İzmir'in toplam ithalatının % 1,3 gibi küçük bir bölümünü kapsamaktadır (TÜİK, 2012c).

4.2.3.4.İzmir'in Kültürel Özellikleri

Kentsel lojistik analiz ve planlamasında kentin ve toplumun kültürel ve sosyal değerleri de dikkate alınmalıdır. Neticesinde kentsel lojistik uygulamalarının her kente özgü olacağı açıkça görülecektir. Örneğin İtalya'nın Roma kentinde tarihi dokuların fazlalığı ve onları koruma politikaları kentsel lojistik uygulamalarının tarihi dokulara zarar vermeden gerçekleşmesine sebep olmaktadır. Yönetim tarafından yük araçları sayısına, büyüklüklerine, girebilecekleri bölgelere ve zaman aralıklarına kısıtlamalar getirilmektedir. Bireysellikten çok işbirlikçiliğin ön plana çıktığı Almanya'da ise kentsel lojistik uygulamaları paydaşlar arasında işbirliğine dayalı yürütülmektedir. Örneğin Yük Trafik Platform'u ile lojistik hizmet alanlar arasında işbirliği sağlanarak kent merkezine yapılan sefer sayısı ve araç miktarı azaltılmaktadır. Bisiklet kullanımının araç kullanımından daha yaygın olduğu Hollanda'da ise kent içi yük hareketlerinin teslimat noktasına olan kısmında da bisiklet kullanılmaktadır.

Bu bölümde İzmir'in kültürel özellikleri dikkate alınarak, İzmir'de verimli bir kentsel lojistik yönetimine olan ihtiyacın önemi vurgulanacaktır.

İzmir il sınırlar içerisindeki 546 sit alanının 441'i arkeolojik sit, 36'sı kentsel sit, 23'ü tarihi sit, 7'si kentsel arkeolojik sit alanıdır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2013). İl sınırları içerisinde tescillenmiş toplam 6281 adet taşınmaz kültür varlığı yer almaktadır. Kültür varlıklarının türlerine göre dağılımına bakıldığında özellikle konut ve zemin katın dükkân, üst katların konut olarak kullanıldığı karma kullanımlı yapıların envanterin önemli bir kısmını oluşturduğu görülmektedir. Bu grubun ardından endüstriyel ve ticari yapılar ile taşınmaz olarak sınıflandırılan yapılar gelmektedir. Gerek konut yapıları gerekse ticari ve endüstriyel yapıların çoğu 19. yüzyıl sonu, 20. yüzyıl başına tarihlenmektedir (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2013).

İzmir'de tescillenmiş taşınmaz kültür varlıklarının önemli bir kısmını konut+zemin dükkân karma kullanımlı yapıların oluşturması yerleşim mekânlarıyla ticari mekânların bir arada olması anlamına gelmekte bu da kentsel lojistiğin, kent sakinlerinin kent içi yük hareketlerinden minimum derecede olumsuz olarak etkilenmesini sağlama amacının gerçekleştirilme imkânının zorluğunu göstermektedir. Yükleme-boşaltma alanının olmaması, park yeri imkânlarının yetersiz olması ve konutlarda tescillenmiş kültür varlığı olduklarından dolayı herhangi bir düzenlemeye gidilememesi o bölgelere yapılacak yük dağıtımlarında verimsizliğe ve aksamalara sebep olabilmektedir.

Kültür varlıklarının ilçelere göre dağılımı ise, kentin çekirdeği sayılabilecek Konak- Karabağlar bölgesinin en yüksek sayıda tescilli taşınmaz kültür varlığına sahip olduğunu göstermektedir (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2013). Ticari faaliyetlerin çok yoğun olduğu bu bölgelerin sahip olduğu tarihsel ve arkeolojik kültürel zenginlikleri korumak adına alınan politika önlemleri kent içi gerçekleşen lojistik faaliyetleri olumsuz yönde etkilemektedir. Örneğin Kemeraltı Çarşısı tarihi dokusu sebebiyle bozulmaması gereken bir yerdir fakat araç trafiğinin giremeyeceği bir yapılanmada olması yük araçlarının uzağa park edip el arabalarıyla teslimatı gerçekleştirilmesine sebep olmaktadır. Bir noktayla diğeri arasındaki uzunluk kilometreleri bulabilen Kemeraltı Çarşısı ticaretin yoğun olduğu bir yer olarak hem oradaki işletmelere hem tedarikçilere hem de lojistik hizmet verenlere zaman kaybı ve ekstra maliyetlere yol açmaktadır. Bu bölgeler için özel kentsel lojistik uygulamalarının geliştirilmesi ve gerçekleştirilmesi hayati önem taşımaktadır.

İzmir'in tarihi doku, kültürel zenginlikler, sağlık, doğa, kongre, fuar turizmi imkânları nedeniyle büyük potansiyel taşıyan kent turizminin canlandırılması için koruma ve sürdürülebilirlik ilkeleri göz önünde bulundurularak, hizmet kalitesinin yükseltilerek, İzmir'i daha üst sıralara taşımak hedeflenmektedir (İZKA ve YÜ, 2012). Temiz, doğal ve yenilenebilir enerji üretiminde su, rüzgâr, güneş kaynaklarından maksimum düzeyde yararlanabilen ve EXPO 2020'ye aday olan İzmir, sunduğu sağlıklı çevre sayesinde kaliteli yaşam vadeden bir yerdir. Bu durumda İzmir'de kentsel lojistik faaliyetlerinin çevreye minimum derecede zarar verecek şekilde düzenlenmesi ve çevre bilincinin kentsel lojistik paydaşlarının tümüne aşılması gerekmektedir. Yapılacak yatırımlar, yaratılacak yeni istihdam olanakları ile hem kent hem de ülke ekonomisinin gelişmesine katkıda bulunan EXPO gibi büyük etkinliklerin yönetilmesinde, etkinlik öncesi, etkinlik sırası ve etkinlik sonrası içeren süreçlerde depolama, elleçleme, kuruluş yeri seçimi, sipariş yönetimi, paketleme, rotalama ve taşıma gibi lojistik fonksiyonların verimli yönetilmesi gerekmektedir (Ersoy ve diğ., 2012). Kent sınırları içerisinde gerçekleştirilecek olan bu tarz etkinliklerde, lojistik fonksiyonları kentin lojistik altyapı ve üstyapı imkânları dâhilinde gerçekleştirilmektedir. EXPO 2020 adaylığına ve fuar ve kongre turizminde önemli bir yere sahip olan İzmir'de verimli ve etkin kentsel lojistik yönetimi için detaylı kentsel lojistik altyapı ve üstyapı analizi yapılması ve sorunların belirlenip çözümlerin üretilmesi gerekmektedir.

4.3.İZMİR'İN KENTSEL LOJİSTİK DÜĞÜMLERİ

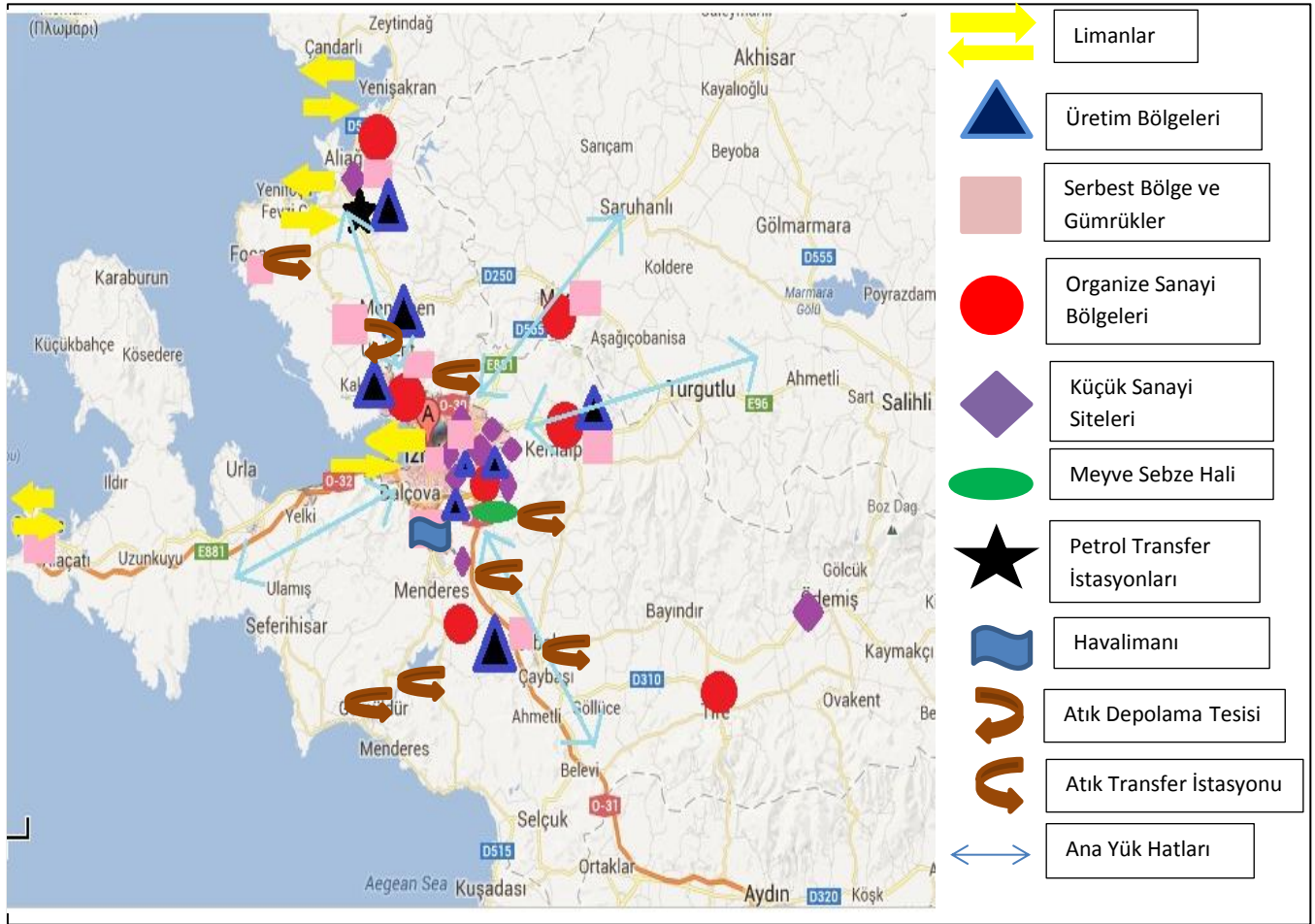
Düğüm noktaları (nodes) taşımanın başladığı, sonlandığı ve üzerinden transferinin gerçekleştiği yerleşim noktaları olarak tanımlanmaktadır. Düğüm noktası konsepti, coğrafik ölçeğe göre yerel ve global farklılıklar göstermektedir. (Rodrigue, 2005:7). Bu durumda kentsel lojistik düğümleri (city logistics nodes); kent sınırları içerisinde yük akışlarının başladığı, transfer edildiği ve sonlandığı, ulaştırma ağlarına erişimi bulunan, kentin ekonomisini ve yaşanabilirliğini sağladıkları taşımacılık, depolama ve katma değerli lojistik hizmetleri ile etkileyen erişim noktaları olarak tanımlanabilir. Literatürde terminaller ile düğüm noktaları ayrı ayrı ele alınabilmektedir. Bu çalışmada ulaşım ağlarına giriş imkânı sağlayan terminaller

hem bağlantı hem de düğüm noktası özelliği gösterdiğinden düğüm noktaları kapsamında ele alınmıştır.

İzmir’de kentsel lojistik düğümler olarak; 4 liman, 1 havalimanı, 7 Organize Sanayi Bölgesi, 13 Küçük Sanayi Sitesi, 8 üretim bölgesi, 1 meyve sebze hali, 2 serbest bölge ve 9 gümrük, 7 atık transfer istasyonu, 1 düzenli atık depolama tesisi ve petrol aktarma istasyonlarının bulunduğu 1 adet rafineri belirlenmiştir (Şekil). Bu düğümlerden kent merkezine ve kent merkezinden dışarı yapılan hareketler İzmir’in kentsel lojistiğinin temelini oluşturmaktadır. Lojistik düğümlerden çıkan yüklerin nerden gelip nereye gittiklerinin, ne kadar yük akışı gerçekleştiğinin doğru şekilde tespiti kentsel lojistik yönetimi açısından son derece önemlidir.

Şekil 13’tende görülebileceği gibi İzmir kentinde lojistik noktalar şehir merkezinde kümelenmiş ve yerleşim yerleriyle iç içedir. Bu durumda yük taşımacılığı ile şehir trafiği iç içe girmekte ve karmaşık bir hal almaktadır. İzmir’in hem rekabet edebilirliği hem de yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Şehir merkezindeki yük akışından doğan bütün trafik, üretim faaliyetlerinin kent dışına alınmasıyla rahatlayacak, depo alanı sıkıntısı, park sıkıntısı, yükleme/boşaltma imkan yetersizliği gibi sorunlar ortadan kalkacaktır.

Şekil 13: İzmir'in Kentsel Lojistik Düğümleri



4.3.1. Organize Sanayi Bölgeleri

Organize Sanayi Bölgeleri, sanayinin uygun görülen alanlarda yapılmasını sağlamak, kentleşmeyi yönlendirmek, çevre sorunlarını önlemek, bilgi ve bilişim teknolojilerinden yararlanmak, imalat sanayi türlerinin belirli bir plan içerisinde yerleştirilmeleri ve geliştirilmeleri amacıyla, sınırları tasdikli arazi parçalarının gerekli altyapı hizmetleriyle ve ihtiyaca göre tayin edilecek sosyal tesisler ve teknoparklar ile donatılıp planlı bir şekilde ve belirli sistemler dahilinde sanayi için tahsis edilmesiyle oluşturulan ve 4562 sayılı OSB Kanunu hükümlerine göre işletilen mal ve hizmet üretim bölgeleridir.

İzmir'de 2012 yılı itibariyle tüzel kişilik kazanmış 13 Organize Sanayi Bölgesi(OSB) bulunmaktadır (Tablo 25). Bu OSB'lerin 9'u hizmete sunulmuş,

4'ünün alt yapı inşaatları devam etmektedir. Hizmete sunulan OSB'ler; Aliğa, Atatürk, Bergama, Buca Ege Giyim, İTOB, Kemalpaşa-İslah, Kınık, Tire, Pancar OSB'lerdir (Tablo 25). Alt yapı inşaatları devam eden OSB'ler; Kemalpaşa-Bağyurdu, Menemen-Plastik, Ödemiş, Torbalı OSB'lerdir. İzmir ili sahip olduğu 13 OSB'nin büyüklüğü (4.763 hektar) itibariyle % 28,26 payla Ege Bölgesi, % 7.78 payla ülke toplamı içinde birinci sıradadır (İZKA, 2013).

Tablo 25: İzmir'de Hizmete Sunulan OSB'lere İlişkin Bilgiler

İzmir	Aktif Firma Sayısı	İstihdam	İlk 5 Öncelikli Sektör
Aliğa	15	691	Kimya, İnşaat, Makine, Metal, Plastik
Atatürk	563	35.000	Makine, Kauçuk ve plastik, Fabrikasyon metal ürünleri, Gıda, Giyim
Buca (Ege Giyim)	40	2.502	Konfeksiyon
Kemalpaşa	381	21.000	Makine imalat, Otomotiv yan sanayi, Yapı malzemeleri-mermer, Kimya, Gıda
İTOB Tekeli	67	1050	Gıda, İnşaat, Demir çelik, Yapı malzemeleri, Kimya
Tire	38	1.250	Gıda, Tekstil, Yapı malzemeleri, Makine, Plastik
Bergama	1	45	Maden, Makine, Gıda, Mobilya, Elektrik
Kınık	1	-	-
Pancar	1	-	-

Kaynak: İZKA, 2013

Aliğa Organize Sanayi Bölgesi (ALOSBİ): İzmir'in 65 km kuzeyinde ve Aliğa'ya 9 km mesafede yer almaktadır. Pek çok sektör için hammaddeye olan yakınlığının sağladığı lojistik karlılığın yanında, karayolu ve demiryolu ile bölgenin giriş kapısına kadar erişim olanağının olması ALOSBİ firmaları için büyük avantaj sağlamaktadır. Diğer taraftan yakın çevrede oldukça gelişmiş yükleme ve boşaltma imkânları ile donatılmış pek çok limanın kullanılabilir durumda olması ve liman bölgesinden ALOSBİ girişine kadar demiryolu hattı projelendirilmiş olması oldukça

önemli bir detaydır. Proje çalışmaları tamamlanan ve bölge girişinde de bir yonca kavşak ile ALOSBI ye doğrudan erişim olanağı sağlayacak olan İzmir-Çanakkale Otoyolu, zaman ve konfor olarak büyük bir ulaşım kolaylığı sağlayacaktır. Akdeniz deki en büyük ticaret limanı olan Kuzey Ege Limanının Çandarlı da yapılacak olması, hem bölgeye çok büyük bir ticari hareketlilik sağlayacak, hem de orta vadede çok önemli bir deniz ulaşımı avantajı haline dönüşecektir. Söz konusu yatırımın karayolu bağlantı ihtiyacı da göz önüne alınacak olursa, otoyol yatırımının da hız kazanacağı bir gerçektir. Toplam 118 km'den oluşan ve Adnan Menderes Havalimanı'nı Aliğa'ya bağlayan İzmir Raylı Sistemi (metro)'nin ALOSBI girişine kadar uzatılması planlanmaktadır böylece bölgeden İzmir ve Havalimanına ulaşım oldukça kolaylaşacaktır.

İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi (İAOSB): Çiğli'de konuşlanmıştır ve toplam alanı 6.240.000 m² olan Bölge, İzmir ilinin kuzeybatısında, İzmir Limanına 20 km, Havalimanına 45 km, TIR gümrüğüne 8 km. uzaklıktadır. Bölgenin çevre yolu ile havalimanı, otogar, liman ve şehir merkezine bağlantısı mevcuttur.

Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi (KOSBI): İzmir kent merkezine 29 km, İzmir Limanı'na 26 km, Adnan Menderes Havaalanı'na ise 49 km uzaklıkta bulunmaktadır. Ayrıca İzmir- Ankara karayolu KOSBI'nin içinden geçmektedir. Bölgenin sağladığı en büyük avantajlar arasında Türkiye'nin en büyük lojistik köyünün Kemalpaşa'ya kurulması ihtimali gelmektedir. Depolama ve lojistik hizmetlerin buraya taşınması kent içi ulaşımında önemli ölçüde rahatlama sağlayacaktır. Bölgenin sağladığı diğer avantajlar arasında; ESBAŞ Serbest Bölge'ye yakınlığı, proje halindeki İzmir - İstanbul Otoyolu'nun KOSBI sınırlarından geçmesi, demiryolu ulaşımının yakın zamanda gerçekleşecek olmasıdır. Kemalpaşa demiryolu bağlantı hattının yapılması ile Kuzey Ege Limanına bağlantı sağlanarak Ege Bölgesi'nin yüklerinin toplama merkezi haline gelecektir. Lojistik Köyün tamamlanması sonrasında Denizli, Aydın istikametinden gelen demiryolu yüklerinin Torbalı-Kemalpaşa-Menemen - Aliğa- Çandarlı güzergâhını takip ederek, Çandarlı limanına ulaşabilecek, İzmir ve Kemalpaşa yerleşim merkezlerinde bulunan depolar da Kemalpaşa Lojistik Köyüne taşınacaktır.

4.3.2.Küçük Sanayi Siteleri

İzmir’de bulunan OSB’lerin yanı sıra Küçük Sanayi Siteleri (KSS) de imalat sanayi sektörlerinin faaliyet gösterdiği alanlar olarak görülmektedir. İzmir ve ilçelerinde bulunan KSS’lerdeki 8.181 işyerinde yaklaşık 40.900 kişilik istihdam sağlanmaktadır. Tablo 26’da İzmir’deki KSS’lere ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 26: İzmir’de Faaliyette Olan Küçük Sanayi Siteleri

Küçük Sanayi Siteleri	Faaliyete Başladığı Yıl	Toplam Alanı (hektar)	Toplam İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri Sayısı	Doluluk Oranı	Mevcut İstihdam
Aliğa	2001	132.000	254	254	100	500
Ayakkabıcılar	1996	360.000	1.944	1.600	82	8500
Bornova	1987	360.000	500	485	97	5.100
Kınık	2005	16.000	104	75	70	250
Menemen	1994	75.000	94	94	100	375
Merkez-Ağaç İşleri	1988	300.000	391	343	88	1.263
Merkez-Dökümcüler	2002	60.231	106	93	88	600
Merkez-1.Sanayi Sit.	1966	160.000	1.200	830	69	8.700
Merkez-2.Oto	1980	175.000	1.007	955	95	3.350
Merkez-3.Oto	1990	109.000	509	497	98	2.900
Merkez-Metal İşleri	1985	406.000	672	610	91	6.000
Ödemiş	1985	72.000	1.200	1000	83	3.100
Tire	2002	264.436	200	86	43	243

Kaynak: İzmir İl Bilim Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü, 2012

4.3.3.Serbest Bölgeler ve Gümrükler

Buldukları ülke ekonomilerine sağladıkları katkıların yanında, esnek ve çağdaş idari yapılarıyla dış ticarete yönelmek isteyen firmalara modern ve gelişmiş bir yatırım ortamı sağlayan serbest bölgeler de lojistik merkezler olarak OSB'ler gibi önemlerini artırmaktadırlar. Türkiye de toplam 20 serbest bölge faaliyet göstermektedir. Sayıca en çok serbest bölge Marmara Bölgesi'nde yer alırken, Ege Bölgesi'ndeki 3 serbest bölgeden 2'si İzmir'de yer almaktadır. Bunlar Ege Serbest Bölgesi (ESBAŞ) ve İzmir Serbest Bölgesi (İZBAŞ)'dir.

Türkiye genelindeki tüm serbest bölgelere bakıldığında 2011 yılı sonu değerleri itibariyle 5 milyar 747 milyon 500 bin dolarla ESBAŞ ticaret hacmi açısından % 25'lik bir paya sahiptir. İZBAŞ ise 365 milyon 553 bin ile tüm serbest bölgeler içinde % 1,6'lık ticaret hacmine sahiptir (Ekonomi Bakanlığı, 2013).

Firma sayısı açısından ise ESBAŞ'ta 224, İZBAŞ'ta ise 37 firma faaliyet göstermektedir. ESBAŞ'ta faaliyet gösteren firmaların % 77'si uluslararası, % 23'ü ise yerli firmadır. ESBAŞ'ta otomotiv, biyomedikal, elektrik-elektronik, gıda ve paketlenme, makine, metal, tekstil ve havacılık sektörlerinden firmalar bulunmaktadır. Bölgenin sahip olduğu alanın genişletilmesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. İZBAŞ'ta ise gıda, demir-çelik, kimya, plastik, makine ve ekipman, elektronik sektörleri göze çarpmaktadır. Ayrıca bölgede Türkiye'deki tek deri imalatı atıksu arıtma tesisi mevcuttur. Sayılmış olan tüm bu sektörler, lojistik sektörü ile birlikte çalışmayı gerektiren sektörlerdir. Tüm bu sektörlerdeki üreticiler, ürettikleri mal demode olmadan (tekstil sektörü için), bozulmadan (gıda ve tıbbi malzemeler sektörleri için) ve benzer risklerle karşı karşıya kalmadan mallarını en kısa sürede müşteriye ulaştırmak isterler. Ancak zaman avantajını sağlarken, maliyet avantajını da göz ardı etmiyor olmak gerekir ki bu noktada lojistiğin doğru uygulanıyor ve doğru kararların veriliyor olması çok kritiktir.

4.3.4.Üretim Bölgeleri

İzmir'de tütün, deri, kağıt, petrol, metal, mobilya, tekstil, gıda ve içecek gibi ürünlerin imalatında öne çıkan bölgeler Torbalı, Çiğli, Menemen, Aliağa,

Karabağlar, Bornova, Buca, Konak ve Kemalpaşa'dır. Konunun ayrıntılı açıklaması çalışmanın 'İzmir'de İmalat Sanayi Sektörü' kısmında yer almaktadır.

4.3.5.Petrol Transfer İstasyonları

Türkiye'nin en büyük petrol rafinerisi İzmir Aliğa ilçesinde bulunmaktadır. Rafineri içerisinde Petkim ve Tüpraş gibi işletmeler faaliyet göstermektedir. Rafinerilerde üretilen petrokimyasal ürünler; inşaat, tarım, otomotiv, elektrik, elektronik, ambalaj, tekstil sektörlerinin önemli girdileridir. Ayrıca ilaç, boya, deterjan, kozmetik gibi birçok sanayi için de girdi üretilmektedir. Ayrıca bu rafinerilerden İzmir içerisindeki akaryakıt istasyonlarına her gün dağıtım gerçekleştirilmektedir.

4.3.6.Meyve-Sebze Halleri

İzmir'in Buca ilçesinde 1 adet meyve-sebze hali bulunmaktadır. Hal noktasından Balçova, Bornova, Buca, Çiğli Gaziemir, Karşıyaka, Konak ve Narlıdere'de, Pazartesi ve Salı hariç haftanın her günü 62 noktada (İzmir, 2013a) kurulan semt pazarlarına yük akışı gerçekleştirilmektedir.

4.3.7.Katı Atık İstasyonları

İzmir'de Halkapınar, Karşıyaka, Foça, Gediz, Kısıkköy, Torbalı, Selçuk ve Gümüldür'de olmak üzere 8 adet atık transfer istasyonu, 1 adet ise Harmandalı'da bulunan Düzenli Atık Depolama Tesisi bulunmaktadır. İzmir Büyükşehir Belediyesi'ne ait 29 adet çekici, 43 adet yarı römork ile yılda ortalama 720 bin ton çöp Harmandalı tesisine transfer edilmektedir (İzmir, 2013a). 2011 yılında Harmandalı Tesisi'nde bertaraf edilen toplam evsel atık miktarı 3.145 ton/gün düzeyindedir. Bu miktar ile tesis 1800 ton/gün olan kapasitesinden 1,5 kat daha fazla atık almaktadır (İZKA, 2013). Hem etkin ve hızlı atık yönetimi için, hem de atık yönetiminin şehir merkezinden, yerleşim alanlarından uzaklaştırılması için yeni transfer istasyonları oluşturulmalı ve yeni düzenli depolama sahaları bulunmalıdır.

4.3.8.Limanlar

İzmir TCDD Alsancak Limanı, Aliğa-Nemrut İskeleleri, Çeşme Limanı, ve altyapı çalışmaları devam eden Çandarlı Limanı, İzmir'in en önemli limanlarıdır. Limanlar hakkında ayrıntılı bilgili çalışmanın 'İzmir'in Denizyolu Altyapısı' başlığı altında verilmiştir.

4.3.9.Havalimanı

Adnan Menderes Havalimanı, İzmir'in ve bölgenin hava trafiğinin en önemli noktasıdır.

4.3.10.Ana Yük Hatları

İzmir'in 3 temel karayolu yük hattı bulunmaktadır.

Kuzey Hattı: İki temel kuzey karayolu hattı bulunmaktadır. İlki Manisa üzerinden Balıkesir, Bursa ve İstanbul ile bağlantıyı sağlar İkincisi, Ege Denizi kıyılarını izleyerek Aliğa ve Bergama üzerinden Çanakkale'ye bağlanır.

Doğu Hattı: Uşak ve Afyon'dan geçerek Ankara'ya uzanır. Bu yol, Ege Bölgesi'nin iç kısımlarını ve İç Anadolu'yu Ege Denizi'ne bağlar.

Güney Hattı: İlk hat Ege Denizi kıyılarını izleyerek Seferihisar ve Kuşadası'na; ikincisi ise İzmir- Aydın otoyoluna paralel olarak Aydın'a ulaşır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

İZMİR’İN KENTSEL LOJİSTİK SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

5.1.ARAŞTIRMANIN KONUSU

Bu araştırmanın konusunu İzmir’de lojistik hizmet veren firmaların kent içerisinde gerçekleştirdikleri lojistik faaliyetler, İzmir’in kentsel lojistiğinde etkinlik ve verimliliği önleyen sorunlar ve sorunların giderilmesine yönelik çözüm önerileri oluşturmaktadır.

5.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmanın amacı İzmir’in kentsel lojistik profilini oluşturmak ve İzmir’in kentsel lojistik faaliyetlerinde etkinlik ve verimliliği önleyen sorunları ve çözüm önerilerini belirlemektir.

5.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Sosyal, kültürel, endüstriyel ve ticari faaliyetlerin bir arada gerçekleştiği kentlerde; yaşam kalitesinin artırılması, sürdürülebilir ekonomik büyüme, kent içi üretilen ve tüketilen malların lojistik maliyetleri üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması, kentsel rekabetçiliğin artırılması ve enerji tüketimi, görsel kirlilik, gürültü kirliliği gibi çevresel etkilerin kontrol altına alınabilmesi, trafik sorunlarının azaltılması gibi nedenler kentsel lojistiği önemli kılmaktadır.

Kentsel lojistik konusunda Türkiye’de şu ana kadar yapılan çalışmaların sınırlılığı, ve bilindiği kadarıyla İzmir için ise şu ana kadar yapılmış bir çalışmanın olmaması bu alanda kapsamlı bir araştırma yapma ihtiyacını doğurmaktadır. Bu nedenle, araştırmada bu konudaki açığı güncel bilgilerin ışığında kapatmak hedeflenmiştir. Bu araştırmayla birlikte İzmir’de kentsel lojistik planlamasının hem operasyonel hem mekânsal anlamda gerekliliği ve önemi ortaya çıkarılmıştır. Yapılan çalışma aynı zamanda; içerik yönünden kentsel lojistik çalışması yapacaklara, belirlenen sorun ve çözüm önerileri yönünden ise İzmir’de kentsel lojistikte karar vericiler, kural koyucular, politika belirleyicilere rehber niteliğindedir.

5.4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

İzmir'in kentsel lojistik profilinin oluşturulması ve yaşanan kentsel lojistik sorun ve çözüm önerilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada 2 yöntem uygulanmıştır.

Birinci olarak kentsel lojistik ve İzmir ile ilgili literatür, arşiv ve istatistiki rapor taramaları yapılmıştır. Söz konusu literatür taraması çerçevesinde çalışmanın ikinci ve üçüncü bölümü oluşturulmuş ve dünya üzerindeki kentlerin lojistik uygulamaları ve özellikleri irdelenmiştir. Arşiv ve istatistiki raporlardan elde edilen verilerden hareket ederek ise çalışmanın dördüncü bölümünde, İzmir kentinin kentsel lojistik durumuna ilişkin analiz yapılmış ve kentin mevcut kentsel lojistik profili oluşturulmuştur.

İkinci olarak ise İzmir'in kentsel lojistik paydaşlarından 13 adet lojistik hizmet veren firma, 1 adet toplu ulaşım hizmeti veren firma ve 1 adet mesleki örgüt ve İzmir Büyükşehir Belediyesi'nde Ulaşım Daire Başkanlığı ile yüz yüze görüşme tekniği uygulanarak bu kişilerin İzmir'deki kentsel lojistik sorunlarına ve çözüm önerilerine dair görüşleri derlenmiştir. Görüşme sırasında kaynak kişiden izin alınarak ses kayıt cihazıyla anında sürekli kayıt işlemi gerçekleştirilmiş böylece hem görüşme süreci engellenmemiş hem de görüşme sonuçları için ilerde daha ayrıntılı değerlendirilme imkânı oluşturulmuştur.

Derinlemesine görüşme tekniği kullanılarak yapılan her görüşme, ortalama 45 dakika süren bir zaman dilimi içinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında görüşülen kişiler, kurumları, unvanları, görüşülen tarih, süre ve yer hakkındaki bilgiler aşağıdaki gibidir:

Görüşülen Kurum	Görüşülen Kişi	Unvan	Tarih	Yer
UND-Uluslararası Nakliyeciler Derneği	Ulviyye Aydın	İzmir Bölge Temsilcisi	04.04.2013 15:00-16:00	Bornova Yaşar Üniversitesi
EKOL LOJİSTİK	Koray Goynügür	Ege Bölge Müdürü	16.04.2013 10:00-10:48	Alsancak Ekol Lojistik İzmir Şubesi
UPS	Cengiz Gazanfer	Ege ve	19.04.2013	Bornova

		Akdeniz Bölgesi Müdürü	13:30-14:24	UPS İzmir Hub
HAVİ LOJİSTİK	Erdem Sözvar	İzmir Dağıtım Merkezi Yöneticisi	22.04.2013 10:00-10:43	Kemalpaşa Havi Lojistik Dağıtım Merkezi
OMSAN LOJİSTİK	Hakan Özel	Ege Bölge Depo Operasyon Sorumlusu	24.04.2013 10:00-10:49	Alsancak Omsan Lojistik Ege Bölge Müdürlüğü
CEVA LOJİSTİK	-Hatice Ayalp -Ahmet Pekzorlu -Cüneyt Sağlam	-Ege& Akdeniz Bölge Yöneticisi - Operasyon Sorumluları	25.04.2013 10:30-11:45	Pınarbaşı Ceva Lojistik Dağıtım Merkezi
NAKLİYECİLER SİTESİ	Günaydın, Aytekinler, Detay, Geyik ,Sırnak, Cengizhan, Tezcan, Garanti Nakliyat Firmaları	İşletme Yetkilileri	03.05.2013 14:30-18:00	İşikkent
İZULAŞ	Yusuf Ziya Devenci	Genel Müdür Vekili	08.05.2013 10:15-11:30	Bornova Yaşar Üniversitesi
İZMİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ	Ulaşım Dairesi Başkanlığı		21.05.2013 09:30-09:57	İzmir Büyükşehir Belediyesi

Yapılan görüşmelerin içeriği görüşülen kuruma göre değişiklik göstermiştir. İzmir Büyükşehir Belediyesi ile yapılan görüşmede lojistik hizmet verenlerin sorunları üzerinde durulmuştur. UND ile yapılan görüşmede bağımsız bir mesleki örgüt olarak İzmir'deki kentsel lojistik sorunları hakkında fikir edinmek amacıyla

sohbet niteliğinde geçen görüşme sonucunda çözüm önerileri de alınmıştır. İZULAŞ ile yapılan görüşmede ise kent içerisinde gerçekleşen toplu ulaşım operasyonlarında yaşadıkları sorunlar ve çözüm önerileri üzerinde durulmuştur. Lojistik hizmet veren firmalarla derinlemesine görüşme yoluyla gerçekleştirilen görüşmeler ise iki ayrı bölümden oluşmaktadır:

1)Şirketlerin mikro operasyon dedikleri şehir içinde gerçekleşen faaliyetleri hakkında kullanılan araçlar, taşınan yükler, çalışılan firmalar, çalışma saatleri ve iş yapma biçimleri temelinde bilgi edinmek.

2)İzmir kent sınırları içerisinde yaşadıkları lojistik sorunlar ve çözüm önerileri hakkında bilgi edinmek.

5.5.YAPILAN GÖRÜŞMELER İLE ELDE EDİLEN BİLGİLER

5.5.1.Uluslararası Nakliyeciler Derneği (UND)

İzmir'in Kentsel Lojistik Sorunları

- İzmir'de tırların rahatlıkla geçemediği, manevra yapamadığı Belkahve bölgesi sorunlu bir yerdir.
- Limanın genişleme imkânının olmaması ve giriş çıkış alanlarının çok dar olması lojistik açıdan bir dezavantajdır.
- Lojistik firmaların büyük çoğunluğu ofis anlamında liman ve gümrük sebebiyle Alsancak'ta, garaj, bakım ve servis anlamında ise Işıkkent'te kümelenmiş durumdadır. Tır parkları da İzmir'in merkezinde bulunmaktadır. Bu kümelenmeler kentsel lojistik açısından başlı başına bir çelişkidir.
- İzmir'de sürekli jeotermal ve doğalgaz borularının döşenmesi veya başka sebeplerle yapılan yol yapım ve onarım çalışmaları kent içi ulaşım ve taşımacılıkta büyük sorunlara yol açmaktadır. İtinalı çalışmaların yapılmaması yolların açık kalmasına ve daralmasına dolayısıyla trafik sıkışıklığına ve kazalara sebep olmaktadır.
- İzmir'in eski bir yerleşim yeri olması kentsel lojistik açısından bir dezavantajdır. Tarihi Kemeraltı Çarşısı'nı ve Alsancak Limanı'nı başka yere taşımak mümkün değildir. Aynı zamanda yollar genellikle dar, tek şeritli ve yerleşim yerleriyle iç içedir.

- Kemalpaşa'ya lojistik kümelenme fikri güzel olsa da işin içinde maliyet-fayda unsurları bulunmaktadır. Orta büyüklükteki nakliyecilerin kent dışında arsa fiyatlarını karşılayacak durumu olmayabilir. Hatta belki de bu yüzden kent içerisindeki mevcut koşulları kabullenip idare etmeyi göze almaktadırlar.
- İzmir'de dağıtım merkezi oluşturulması gibi kentsel lojistik faaliyetlerini rahatlatacak projeler için yeterli arazi bulunmamaktadır. Mevcut olanlar ise çok pahalıdır.
- Kentsel lojistik sorunlarını hafifletme yolunda yük taşımacılığının karayolundan denizyoluna aktarılması dünya genelinde uygulanan bir çözümdür fakat İzmir'de böyle bir uygulamanın ihtimali yoktur. Çünkü hem mesafeler kısa hem de arazi alanlarının kısıtlı olması sebebiyle böyle bir yatırım tekrar sıkışıklığa sebep olacaktır. Yükleme boşaltma imkânlarının sağlanması altyapı yatırımı gerektirir buda ekstra masraf, ekstra maliyet demektir. Ayrıca Göztepe gibi sahil şeridinin doldurma olduğu yerlerde böyle bir yatırımın uygulanması mümkün değildir.
- İzmir'in dağlık yapısı sebebiyle karayolu ulaştırması açısından da sıkıntı yaşanmaktadır.
- İzmir'in kentsel lojistik problemlerinden biri de AVM'lerin buldukları konumlardır. Gaziemir'de bulunan Optimum AVM ve Balçova'da bulunan Agora, Kipa, Asmaçatı, Palmiye Alışveriş Merkez'leri kentin içerisinde trafiğin yoğun olduğu alanlara kurulmuştur.
- Kent içerisinde gerçekleşen lojistik faaliyetlerin düzenlenmesi konusunda alınacak doğru kararlar için gerekli olan verilerin toplanmasında devletin gerekli bir mekanizması bulunmamaktadır.
- Avrupa Birliği'nin zorlamasıyla kabul edilen Karayolu Taşımacılık Kanunu'nun uygulanma aşamasında sorunlar yaşanmaktadır. Kanun içselleştirilememektedir.
- Kentsel lojistikte denetim mekanizmasının önemi yadsınamaz. Fakat Türkiye genelinde olduğu gibi İzmir'de de personelin eğitimsizliği, uzman lojistikçilerin eksikliği gibi konular denetim mekanizmasında gevşekliklere sebep olmaktadır.
- İzmir'de şehir içerisinde dolaşan çok fazla yük aracı vardır.
- Şehir içerisinde verimsiz ve boş şekilde dolaşan çok fazla otobüs vardır.
- İzmir kent içerisinde bulunan tır parkları hem tırlar için yeterli manevra imkanı olmaması hem de çevreye görüntü ve gürültü kirliliği vermesi açısından büyük sorun teşkil etmektedir.

Cözüm Önerileri

- Kemalpaşa bölgesi hem kentin dışındaki konumu hem de arazi açısından avantajlı bir yerdir. Orada aynı zamanda yük alıcılar ve üreticiler anlamında bir kümelenme mevcuttur. Fakat gümrük Alsancak'ta bulunduğu sürece nakliyeciler Kemalpaşa'ya taşınmak istemeyebilir. Gümrüğün Kemalpaşa'ya kaydırılması gerekmektedir.
- AVM kuruluşlarında belediyeler ruhsat izni vermeden önce kuruluş yeri, trafiğin nasıl etkileneceği, ulaşımın nasıl gerçekleştirileceği konuları hakkında derinlemesine bir analiz yapmalıdır.
- Türkiye'ye uygun bir şekilde Karayolu Taşımacılık Kanunu'nun çalışır hale getirilmesi gereklidir.
- Yönetim birimlerine ve denetim mekanizmalarına uzman lojistikçiler atanmalıdır.
- Şehir merkezine yapılacak sefer ve araç sayılarını azaltmak, araçların doluluk oranları artırmak adına şehir içerisinde dolaşacak yük araçları arasında işbirliği oluşturulmalı ve bilgi sistemleri etkin bir şekilde kullanılmalıdır.
- Toplu ulaştırma sisteminde araçların düzensiz işlemlerini önlemek için ücretlendirme sistemi değiştirilmelidir. Örneğin çok fazla kullanılması sebebiyle hat üzerine çok fazla atanan 169 numaralı otobüslerde Kentkart basımı daha pahalı yapılmalıdır ki böylece aynı hattan geçen fakat tercih edilmeyen otobüslerin kullanımı arttırılabilsin, 169 numaralı otobüslerin hat üzerindeki sayısı azaltılabilsin.
- Herhangi bir yere imar planı çıkmadan önce ulaştırma hatlarının verimliliği ölçülmelidir. Planın çıkacağı alana önce ulaşım imkânı sağlanmalıdır.
- Bankalar ya da diğer gerekli birimler araç kredilerinde sınırlama getirmelidir.
- Kontrol mekanizmasının sağlamlaştırılması adına eğitim kalitesi artırılmalıdır.
- Şoförlere de eğitim verilmelidir.
- Devlet bünyesinde veri toplama mekanizması oluşturulmalıdır. Bu mekanizma sayesinde toplanan veriler, kent içerisinde gerçekleşen lojistik faaliyetler hakkında doğru ve önemli bilgiye dolayısıyla verilecek doğru kararlara hizmet edecektir.
- Kent merkezinde bulunan tır parkları kent dışına taşınmalıdır.

5.5.2.Ekol Lojistik

İzmir’de depoları Kemalpaşa’da olan Ekol Lojistik gıda ve beyaz eşya yoğunluklu taşımalar yapmakla birlikte İzmir içerisinde perakende sektöründe Metro ile çalışmaktadır. Ortak sipariş yönetimi sistemi ile Metro’nun stok ve cross-dock operasyonlarını gerçekleştirmektedir. Metro’nun Cuma, Cumartesi ve Pazar günleri satış yoğunluğundan sonra Pazartesi günü sisteme düşen siparişlere göre Salı, Çarşamba ve Perşembe günleri siparişleri yerine getirme yoğunlukları olduğunu belirten Koray Bey uluslararası operasyonlarda her gün, gün içerisinde ise 11:00’den 17:00’ye kadar her saat yoğun olduklarını ifade etmiştir. Araç doluluk oranları %70-%95 arasında değişmektedir. Depoda gün ışığından faydalanılmakta ve atıklar ayrıştırılmaktadır.

Ağırlıklı hinterland ve foreland alanları Avrupa olan Ekol Lojistik’in o nedenle İzmir’e gelen veya İzmir’den çıkan yükleri limandan giriş çıkış yapmaktadır. Taşımacılık türü Ro-Ro+demiryolu ağırlıklı intermodal taşımacılık olan Ekol Lojistik İzmir içerisinde çoğunlukla Çeşme Limanı’nı kullanmaktadır.

Şehir içinde öz malı olmayan tedarikçinin temin ettiği 3,5 ton ve 30 m³’lük araçları kullanan Ekol Lojistik’in şehir içinde faaliyet gösteren 1800 kg ve 10 ton arası kapasitelerde 7 aracı bulunmaktadır. Filonun tamamı 5 yaşından küçük olup Euro 5 araçlarından oluşmakta ve yakıt olarak mazot kullanılmaktadır. Tedarikçi seçimlerinde de Euro 5 araçlı olmasına dikkat etmeye çalıştıklarını belirten Koray Bey, yönetimin bu konuda hassas olduğuna fakat uluslararası araçlarının bakımlarının düzenli yapılmasına rağmen kent içerisinde kullanılanların hepsine düzenli bakımın uygulanmadığını ifade etmiştir.

İzmir’in Kentsel Lojistik Sorunları

- Profesyonellerin ve yöneticilerin az olduğu, patronların karar verdiği bir şehirde yaşıyor olmak İzmir’de lojistik anlayış ve iş yapma biçimi açısından başlıca bir sorundur. İzmir’de kurumsal şirket çok azdır. Dolayısıyla İzmir’de fiyat bazlı müşteriler çoğunluktadır. Bu İzmir için modern ve kaliteli lojistik operasyonlarının işleyişi açısından büyük bir engel teşkil etmektedir.
- İzmir’de nakliyeciler tarafından personel, kalite, yeşil lojistik önemsenmemektedir.

- Lojistik şirketleri birer partner olarak değil de taraf olarak görülmektedir. Müşteriler tarafından çözüm ortağı olarak görülemeyen lojistik şirketlerinin talep olmadan kaliteli hizmet vermesi zordur.
- İzmir’de anlık ihtiyaçlara göre anlık planlama yani ‘ben istediğim zaman gel, şu kadar getir, müsait değilsen yarın getir’ gibi nakliye anlayışı hâkimdir.
- İnsanların yoğun yaşadığı, Konak, Güzelyalı, Karşıyaka, Alsancak gibi yerlerde dağıtım maliyetleri çok artmaktadır. Araçların park edildiği ve teslimat yapılan yerler genelde farklı lokasyonlarda olmaktadır. Dolayısıyla teslimat operasyonlarında 1’den fazla çalışana gereksinim duyulmaktadır. Fakat Çeşme’de durum böyle değildir.
- İzmir’de gece teslimatı anlayışı henüz yoktur. Kilitli veya parmak iziyle çalışan sistemler yok. Müşteriler lojistik firmalarına anahtar teslim etmemekte, malı mağaza açıkken istemektedir. Dolayısıyla İzmir’de gece teslimatı anlayışının olmaması kilitli veya parmak iziyle çalışan modern sistemlerin kullanılmasını da engellemektedir.
- Müşteriler doğru mal, doğru koli, doğru miktarda gelmiş mi diye fiziki kontrol istediklerinden dolayı lojistik firmaların birde elleçleme ve kontrol süreci olmaktadır.
- Park sorunu sadece İzmir’in değil tüm Türkiye’nin, dünyanın sorunu olduğu için artık dillendirilmekten ziyade mevcut koşulları kabullenip idare etme yoluna gidilmektedir.
- Belediyelerin ve gümrüğün işleyiş süreleri çok uzun ve yavaştır.
- İzmir’de diğer bir sorun yükleme-boşaltma ekipmanlarının azlığı ve bazı türlerinin hiç olmamasıdır. Az sayıda bulunan ekipmanların sahipleri de bu durumun farkında olup çok fazla ücret talep etmektedir.

Cözüm Önerileri

- İzmir’de kent içinde gerçekleşen lojistik operasyonlarda iyileştirme, verimlilik, etkinlik ve daha çevreci olması isteniyorsa ‘nakliyecilik’ anlayışının değişmesi gerekmektedir.
- İzmir’de intermodal taşımacılık teşviklendirilmelidir. Özellikle Ro-Ro taşımacılığına göre operasyonlar düzenlenirse Alsancak Limanı’na olan bağımlılıkta azalmış olacaktır.

- Mal teslimatlarında gece teslimatı aynı zamanda kontrol imkânı tanıyan barkodlu otomatik sistemlerin varlığı çok yararlı olacaktır.
- Kemalpaşa'da kurulması planlanan lojistik merkez projesi çok yararlı bir fikirdir. Fakat içerisindeki faaliyetlerin dünya standartlarında olması gerekmektedir. Oraya sadece firmaların girmesi yeterli değil destek hizmet ve imkânların da girmesi gereklidir. Omsan Lojistik için öncelik çalışanlarının memnuniyetidir. Alsancak'ta her türlü ihtiyacı karşılayabilen çalışanlarımızın orada da aynı imkânlarla karşılaşması lazım ki verimli şekilde uzun süre çalışabilsin. Tüm imkânların karşılandığı bir merkezdeyken, karşılanamayan bir merkeze geçmek mutsuzluğun başlangıcıdır. Ulaşım sürecinin uzaması zaten bir mutsuzluk sebebi, üzerine ihtiyaçların karşılanamaması da eklenince ortaya kötü bir tablo çıkabilir.
- İzmir'de tedarikçi ağı geliştirilmelidir.
- İzmir'de yapılacak olan planlamalarda lojistiğin tüm alanlarının dâhil edilmesi ve sektör çalışanlarının da görüşlerinin alınması gereklidir. Eğer bu şekilde yapılmazsa eksik planlamalarla ortaya çıkacak sorunlar çalışan mutsuzluğuna ve verimsizliğine kadar gidecektir.

5.5.3.UPS

UPS'in İzmir'deki dağıtım merkezi Bornova'dadır. Buranın seçilme sebebinin İzmir'deki dağıtım ve toplama alanlarına optimum şekilde en iyi koordinatları veren noktanın burası olduğunu belirten UPS, dağıtım merkezinin 1.5 kilometrelik çapının yoğun toplama ve dağıtım alanlarını kapsadığını ifade etmektedir.

UPS'te dağıtım merkezine dağıtılmak üzere hatlardan konsolide yük getiren araçlar ağır yük araçlarından oluşurken, şehir içinde 3,5 ton ve altı hafif yük araçları kullanılmaktadır. Tüm araçlar dizel yakıtla çalışmaktadır ve ortalama 3 ile 5 yaş arasındadır.

UPS hinterlandını İstanbul ve Anadolu olmak üzere iki hatta ayırmaktadır. Anadolu'dan İzmir'e gelen yükler Ankara veya Afyon'da konsolide edilip, İstanbul ve Bursa'dan ise direkt olarak gelmektedir. İzmir içerisinde ise ağırlıklı hinterland Çiğli, Gaziemir, Torbalı ve Kemalpaşa'daki sanayi bölgeleridir.

İmza karşılığı adresten adrese yapılan teslimatların yanı sıra depo işletme, sipariş yönetimi, dağıtım ve teslimat faaliyetlerini UPS'in üstlendiği kontrat lojistiği operasyonları da gerçekleşmektedir. Örneğin Ege Bölgesi'nde sipariş geldiğinden itibaren tüm noktalara 5 saate kadar teslimatı yerine getirdikleri bir uluslararası elektronik ve bir de uluslararası sağlık firmasıyla kontrat lojistiği yapmaktadırlar.

Firmanın bünyesinde kendilerine özel oluşturulmuş özel yazılım ve lokal programlar kullanılmaktadır. Kullanılan bu sistemler herhangi bir internet veya elektrik kesintisinden etkilenmemektedir. Ayrıca araç hızını, lokasyonunu takip edebildikleri akıllı ulaştırma teknolojilerden yararlanan UPS, kontrol ve takip sistemleriyle kazaların oluşmasını, sürücünün hız sınırlarını aşmasını engellemektedir.

Çevresel anlamda sürdürülebilirlik amacıyla UPS İzmir'de yeni araçlar kullanmakta ve tasarruflu kaynak kullanımına dikkat etmenin yanı sıra deponun çatısının zikzak şeklinde olmasıyla gün ışığından faydalanmaktadır. Kanunun öngördüğü şekilde ambalaj atıkları ve yağ atığı gibi destek işlemlerinden kaynaklanan atıklar türlerine göre ayrıştırılmaktadır. İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin belirlediği lisanslı atık ayrıştırma şirketi belli aralıklarla gelip atıkları toplamaktadır. Yerel yönetimin çevresel anlamda getirdiği kısıtlara ve yükümlülüklerle uymakla mükellef olduklarını belirten Cengiz Bey aynı zamanda kendi operasyonlarını çevreye en az zararı verecek şekilde gerçekleştirmeye çalıştıklarını belirtmektedir. Örneğin performans ölçümü yaparak araç başına yük ve paket sayıları, kurye başına stok birimleri kullanarak araçların hacimlerinin maksimum derecede kullanılması gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Cengiz Bey hedeflerinin aracın %100 potansiyelini kullanmak olduğunu ve hedefe yakın sayılar elde ettiklerini belirtmektedir.

İzmir'deki kentsel lojistik uygulamalarından bahseden Cengiz Bey, hat araçlarının yani kamyon ve tırların özellikle okulların açıldığı zamanlar belli bir saatten sonra bazı alterlere girmesinin yasak olduğunu örneğin ağır yük araçlarının Sabuncubeli'nde ayrıştırılıp Belkahve'de ise bekletildiklerini belirtmektedir. Onun dışında belediyeden topografa tabi alanlarda şehir içine kapalı kasa kamyonet yük araçları girebilir izni alınan giriş kartları bulunmaktadır.

İzmir kent merkezinde UPS'in günlük faaliyet gösterdiği süre 6 saat, bu süre zarfında yoğun oldukları saat dilimleri ise sabah 09:00-12:00 ve öğleden sonra

13:00-15:00'tir. Dağıtıma çıkılan bu süreler içinde 3 km'de bir duraklama yaptıklarını belirten Cengiz Bey, kent içerisinde ikametgah adresine yapılan teslimatların ortalama 15 dk., ticari adreslere yapılan teslimatların ise ortalama 10 dk. sürdüğünü ifade etmiştir. Şehir içinde yük araçları ortalama 50 km yol sarf etmektedirler. Ağırlıklı hinterlandları olan organize sanayi bölgelerinde herhangi bir sıkıntı yaşamadıklarını belirten Cengiz Bey özellikle Çiğli OSB'nin çok güzel bir yapılanmasının olduğunu bağlantı noktaları sayesinde şehir içi trafiğine girmeden OSB'ye çevre yolundan ulaşabildiklerini ve oradan çevre yoluyla çıkabildiklerini ifade etmektedir. Cengiz Bey, Manisa'nın ise artık İzmir'in bir ilçesi gibi olduğunu, orayla çok iş yaptıklarını, yol arkadan dolandığı için şehir içine girmeden organize sanayi bölgesine rahatlıkla ulaşılabilirdiğini bunun da sanayi ve çevresine gelen yükün kolaylıkla toplanıp ayrıştırılabilmesi imkânı tanıdığını fakat şuan ki yol ve tünel yapımı çalışmalarını bittiğinde durumun çok daha iyi olacağını vurgulamıştır.

İzmir'in Kentsel Lojistik Sorunları

- İkametgâh adreslerine yapılan teslimatların süresi ticari adreslere yapılan teslimatlara nazaran daha uzun sürmektedir. Ticari adresler genelde gelecek olan kargoyu beklemektedir fakat ikametgâh adreslerinde teslimat yapılacak kişinin bulunamama ihtimali çok yüksektir buda aynı adrese birkaç kez uğramayı gerektirmektedir. Aynı zamanda ikametgâh adreslerindeki kişiler çoğunlukla gelen paketi açmakta, kontrol etmekte özellikle internet adreslerinden yapılan alışverişlerde alınan şeyler denenmekte beğenilmezse geri gönderilmektedir.
- Türkiye genelinde trafik ve park yeri sorunları artık klişeleşmiş her yerde olan sorunlardır. Bunların dışında kargo firması olarak yaşanan sorunlardan belki de UPS'i en çok etkileyeni adres tiplerinde uygun verilerin olmamasıdır. Adreslerin posta kodlarına göre olması gerekmektedir. Çift haneli kodların okunması bir iki saniye zaman alacakken, içerisinde sokak adı mahalle adı bulunan adresin tamamının okunması uzun zaman harcatmaktadır. Ayrıca gönderici ve alıcıların adreslerine tam hâkim olamamaları da bir sorundur. Örneğin İzmir Merkez diye bir paket geliyor, merkez neresidir?
- UPS'in ağırlıklı hinterlandlarından biri olan Torbalı'da organize sanayi bölgesine ulaşmak için mutlaka Sarnıç'ta şehir içi trafiğe girmek gerekmektedir bu bakımdan biraz sıkıntılı bir yerdir.

- İzmir'in kuzey aksında bulunan Aliğa, Menemen tarafı Çiğli çıkışına kadar bir sorun yaratmamaktadır fakat daha sonra trafik ışıkları başlamaktadır ve bu UPS'e fazla zaman harcatmaktadır.
- Ticari işletmelerin yanına, önünde, arkasında park yeri imkânı bulunmamaktadır.
- İzmir'in tarihi dokusu ve turistik bir yer olması kentsel lojistikte kararların bu hususlara göre alınmasına yani lojistiğin arka plana atılmasına sebep olmaktadır.
- İzmir İstanbul'dan çok fazla yük almaktadır. Fakat İstanbul'daki yük taşımacılığına getirilen kısıtlamalar örneğin hareket saatleri sınırlamaları İzmir'deki operasyonel saatlerle çakışmaktadır. Mesela İstanbul'da sabah 10:00'dan önce yük aracının hareket etme yasağı vardır. İstanbul-İzmir arası 8-8,5 saat sürmekte dolayısıyla araç İzmir'e 18:30-19:00 gibi varmaktadır. Dağıtım merkezine varan araç için yüklerin boşaltılması, rutlara göre yüklerin konsolide edilip küçük araçlara yüklenmesi de belli bir zaman alacağından kent merkezine yapılacak operasyonları için ertesi gün beklenmektedir.
- İkametgâh adresleri yani son kullanıcılar, Kemeraltı, Göztepe-Güzelyalı, Karşıyaka Çarşısı gibi yoğun ve park sıkıntısı yaşanan yerlerde ikametgâh adreslerine teslimatlar çok zor şartlar altında gerçekleştirilmektedir.
- İzmir'de Mimar Kemalettin bölgesi hem Çankaya'nın göbeğinde hem de tarihi binalara sahip bir yerdir. Aynı zamanda Mürselpaşa Bulvarı'nda bir tarafta metro girişi, öbür tarafta tarihi Kavaflar Çarşısı vardır. Fakat nakliyeciler oralarda çuvallarla dağıtım yapmaktadır. Bu tarz bir nakliye anlayışı hem görüntü kirliliğine yol açmakta hem de yükü taşıyan hammalların sağlıklarını tehdit etmektedir. 150 kg'luk çuvallarla hiçbir optimum süreç yerine getiremez. Ayrıca buralarda toptan satışa yönelik yerler de var. Bu tarz yerler daha büyük hacimlerde ve daha sıklıkla yük teslimatı ihtiyacı duyan yerlerdir. Şehir merkezinde, yoğun alanlarda bulunması çok büyük sıkıntı yaratmaktadır.
- Şehir merkezinde belli meslek gruplarının bir yere yığılması o alanlarda yoğunluk oluşturabilmektedir.

Cözüm Önerileri

- İkametgâh adreslerindeki kişilerin biraz daha duyarlı olması gerekmektedir.
- Adreslerde yapılacak numerik uygulamalar daha hızlı hareket etmeyi sağlayacak ve zaman kaybını önleyecektir.

- Yerel ticari işletmelerde gün içerisinde kullanılacak park yerleri oluşturulmalıdır.
- Yükleme boşaltma sorununun çözümü her kargo firmasının her yere şube açması değildir. Yurtdışında uygulamalar bu şekilde değildir. Araçlar mutlaka park edecek bir yer bulabilmekte, insanlar kargolarını otomatlara bırakabilmekte, özellikle Avrupa’da o tarihi doku içerisinde kimseyi rahatsız etmeden tüm kargo operasyonları rahatlıkla gerçekleştirilebilmektedir. İzmir’de de alıcıların ve göndericilerin rahatlıkla ulaşabilecekleri noktalara kargo otomatları yerleştirilebilir. Böylece kargo firmaları da sadece otomatlarda duraklama yapıp hem trafiği etkilemez hem de daha az zaman harcayarak daha fazla iş yapma potansiyeli elde edebilir.
- Park yasağı, giriş yasağı gibi kısıtlamalarda önce şehir içinde neler yaşandığına dair bir gözlem yapılmalıdır. Daha sonra gerekirse kısıtlamalar getirilmelidir ama bundan önce çözüm üretmeye çalışılmalıdır. Bu ticari hayat için çok önemlidir.
- Turistik ve tarihi dokulara zarar verilmeden lojistik operasyonları da içine katacak olan kent planlamasının yapılması gerekmektedir.
- İstanbul ve İzmir arasında lojistik operasyon saat ve uygulamalarında ve en önemlisi kentsel lojistik politika önlemlerinde uyumlaştırmaya gidilmelidir.
- Tıpkı taksi durakları gibi kargo aracı park yerleri, yük aracı park yerleri oluşturulabilir ya da mevcut park alanları dönüşümlü olarak kullanılabilir.
- Kemeraltı, Karşıyaka, Göztepe gibi ticaretin yoğun olduğu alanlarda günün her saatine özel çözümler bulunmalıdır.
- Lokal işletmelerin tek tük temsilcilikleri şehir içinde olabilir fakat her bir meslek grubunu şehir dışına almak gerekir. Şehir içinde perakendeciler ve temsilcilikler kalmalıdır. Toptan ticaret ve üretime yönelik işletmelerin organize sanayi bölgelerine gitmesi gereklidir.
- Şehir içindeki işyerlerine gün içerisinde teslim edilecek, bir insanın taşıyabileceğinden daha ağır ve daha büyük hacimde yüke sınırlandırma getirilmelidir. Bu sınırı aşan yüklerin ise akşam ve gece teslimatlarının gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır. Her bölgenin her ticari faaliyetin gerektirdiği yük çeşitlerinin gruplandırılması gereklidir. Tıpkı AVM’lerde yük teslimatı için konulan belli saat aralıkları gibi cadde kenarındaki dükkânlar içinde aynı uygulama yapılmalıdır. Şehrin tamamı bir AVM veya bir site gibi düşünülebilir.

- Meslek gruplarının temsilcilerinin de fikri alınarak ihtiyaçlara göre çözümler ve sınırlamalar geliştirilmelidir.
- Lojistik köy projesinde lojistiğin hangi zincirine hizmet verileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Örneğin Aliğa karayolunun kuzey tarafına, Çandarlı Limanı'na ve demiryolu bağlantılarına yakın olması sebebiyle lojistik köy için bir alternatif olabilir. Fakat şehrin 55 km uzağında ve ayrıca lojistiğin içerisindeki kargonun bir üst adımı olan ulaştırma bölümü havayolu gerektirebiliyor. İthalat-ihracat yükleri, numuneler hızlı bir şekilde gereken noktaya gidebilmeli bu nedenle havaalanı şart. Aliğa'dan şehre ve diğer uçlara gidip gelme maliyeti de var. O nedenle lojistik köy projesinin kimleri kapsayacağı ve neye hizmet vereceği iyi belirlenmelidir.
- İzmir'de demiryolu ağının geliştirilmesi gerekmektedir. Ulaştırma planında mutlaka hızlı trene önem verilmelidir. İzmir-İstanbul-Ankara hızlı tren bağlantıları lojistik sektörüne çok büyük kabiliyetler kazandıracaktır.

5.5.4.Havi Lojistik

Havi Lojistik'in İzmir, Ankara ve İstanbul'da olmak üzere 3 adet dağıtım merkezi bulunmaktadır. Bunların yanı sıra Antalya ve Adana'da birer tane cross-dock operasyonu gerçekleştirdikleri alanlar mevcuttur.

Havi Lojistik 5 farklı araç tipiyle soğuk zincir hizmeti vermektedir. Bunlar; tır, kamyon-römork (2 dorseli araçlar), 10 teker kamyon, 6 teker kamyon ve 8 paletlik panelvan denilen küçük araçlardır. İzmir içerisinde sayıları değişmekle birlikte 6 teker, 10 teker, panelvan ve ihtiyaç anında kamyon römorktan oluşan 8 adet araç faaliyet göstermektedir. Kamyon-römorklar genellikle Bodrum ve Marmaris rutlarına çalışmaktadır.

Havi'nin hizmet verdiği markalar arasında Cafe Nero, Mc Donalds, Tesco Kipa, Schlotzky's, Kahve Dünyası bulunmaktadır. Örneğin Tesco Kipa'nın tedarikçileri yüklerini Havi dağıtım merkezine teslim etmekte ve İzmir içerisindeki 94 Kipa'ya buradan çıkış yapılmaktadır. Müşterileri için önemli olanın doğru siparişin doğru zamanda ellerine ulaşması olduğunu belirten Havi Lojistik, sipariş yönetim sistemleri koordinasyonu ile bunu gerçekleştirebilmektedir.

İzmir dağıtım merkezinden hem İzmir içine hem de Alanya'dan başlayan Çanakkale'de biten uzun bir sahil şeridine hizmet vermektedirler.

İzmir’de bulunan dağıtım merkezine ülkenin farklı yerlerinden özellikle Konya, Bolu ve İstanbul’da konuşlanmış birçok üreticiden mal gelmektedir. Inter-liner dedikleri tırlardan oluşan araç sisteminde İstanbul ana dağıtım merkezinden Ankara ve İzmir dağıtım merkezleri stok mallarla desteklenmektedir. Havi İzmir dağıtım merkezinin ağırlıklı hinterlandı İstanbul’dur.

Havi Lojistik’in toplam maliyetleri içerisinde kent içi lojistiğin maliyet payı yaklaşık olarak %40 olarak belirtilmektedir.

Diğer şehirlerde bulunan dağıtım merkezlerine yaptıkları dağıtım hariç İzmir içerisindeki restoranlara akşam ve gece saatlerinde dağıtım yapan Havi, şehir içerisinde idarecilerce belirlenen erişim ve zaman yasaklarını desteklemektedir. Aksi takdirde gündüz yapılan sevkiyatlarda trafik sorunuyla karşılaşacaklarını belirtmektedirler.

İzmir içinde yaptıkları sevkiyatlarda haftanın günlerine göre değil de sezonlara bağlı dalgalanmalar yaşanmaktadır. Fuar dönemi veya 1 Mayıs’ta başlayan Ekim sonuna kadar devam eden yaz dönemi sevkiyatların pik yaptığı zamanlardır. Ocak-Mayıs ve Kasım-Aralık dönemleri benzerlik gösteren sezonlardır ve araç doluluk oranı yaklaşık %75’tir. Haziran-Ekim pik döneminde ise kat edilen yol, duraklama sayısı, hacim kullanımı gibi performans ölçütleri değişmektedir. Örneğin aynı rotaya 3-4 araç çıkarılmaya başlanmaktadır.

Havi Lojistik dağıtım merkezinin de diğer merkezler gibi iki operasyonel ayağı bulunmaktadır. Bunlar ulaştırma/taşımacılık ve depolamadır. Diğerleri insan kaynakları, finans-muhasebe gibi destekleyici birimlerdir. Havi taşımacılık ve depo alanında sürdürülebilirlik için ciddi yatırımlar yapmaktadır. Örneğin depo gün ışığından faydalanmaktadır, floresanlardan ledlere geçiş yapılmıştır, ve şoförlere sürdürülebilirlik bilgilendirme eğitimleri verilmektedir. Böylece şoförler aracı nasıl kullanmaları gerektiğini bildikleri gibi nedenini de bilmektedirler. Her aracın kaç kilometrede kaç litre yakıt kullanacağı bilinmekte ve bununla ilgili performans değerlendirme sistemleri bulunmaktadır.

İzmir’in Kentsel Lojistik Sorunları

- Dar caddeler ve aslında çift şerit olan ama araçların park etmesiyle tek şeride düşen ve tek yönlü yollar büyük sıkıntıdır.
- Soğutma üniteli araçlarla yüksek sesle, yüksek desibelle çalışmalarından dolayı sorunlar yaşanmaktadır. Araç motorları kendinden tahrikli olduğundan çok gürültü

çalışmakta ve Hatay gibi her iki tarafında da binalar olan yerlerde ortalama bir saat süren gece teslimatlarında ses sürekli olarak sekerek yankı yapmakta ve vatandaşlar rahatsız olmaktadır.

- Müşterilerin anahtarları teslim ettiği, lojistik firmalarının mağazaya girip ürünleri yerleştirip çıktıkları bir uygulama olan gece sevkiyatı operasyonları İzmir içerisinde hala gerçekleştirilmemektedir.
- Havi Lojistik'in yurt dışında kullandığı bio-dizel araçlar hala Türkiye'de kullanılamamaktadır. Çünkü bu araçları destekleyen hem politika hem de atıkların işlenebileceği merkezler bulunmamaktadır.
- Kimsenin engel olamayacağı diğer bir sorun ise İzmir ve çevresinde yazın hava sıcaklığının çok yükselmesi ve frigorifik araçların içerisindeki sıcaklığın eksilerde tutulma çabasıdır.
- İzmir içerisinde çok fazla eğitimsiz şoför yollara çıkmaktadır.
- Bornova Küçükpark'ta neredeyse tüm yollar tek yönlü ve labirent gibi mecburen küçük araç dolayısıyla daha fazla araca gereksinim duyulmaktadır. Alsancak bölgesinde de dar sokaklar ve park imkânı olmaması sebebiyle çok sorun yaşanmaktadır.
- Soğuk zincir lojistiğinde hız ve soğutma teknolojisi çok önemlidir. Türkiye'de demiryolu ağının yetersizliğinin yanı sıra soğuk zincir taşımacılığa da hitap edecek teknolojik soğutmalı vagonlar bulunmamaktadır.
- İzmir'de 10 Numara yağ kullanarak maliyetlerini düşüren hem haksız rekabete yol açan hem de çevreye zarar veren birçok nakliyecisi bulunmaktadır.

Cözüm Önerileri

- İzmir'de teslimat yapılan noktalarda yanaşıp yükleme-boşaltma işlemlerinin rahatlıkla gerçekleştirilmesini sağlayan dock denilen rampaların oluşturulması için bir takım altyapı çalışmaları yapılabilir, tedarik zinciri açısından çokta faydalı olabilir.
- AVM'ler inşa edilirken mal kabul ve mal sevkiyat noktalarının iyi belirlenmesi gerekmektedir.
- Şoförlerin eğitilmiş olması, değilse eğitim verilmesi gerekmektedir. Böylelikle kaza oranları da düşer. Sektördeki tüm oyuncuların bu eğitime önem vermesi gereklidir.
- Lojistik köy, Hub and Spoke sisteminin kullanılabilmesi, rut ve yük konsolidasyonları, LTL'lerden FTL'lere geçiş ve kent içi sürdürülebilirlik için çok

önemli bir adım olacaktır. İzmir'de Kemalpaşa'da çok ciddi bir üretim var, o nedenle burası bağlantı noktası haline getirilip limanla bağlantısı kurulabilir.

- İzmir'de kurulması planlanan lojistik köyün türünün ne olacağı İzmir bölgesinin müşteri odaklı analizinden sonra belirlenmesi gerekmektedir.
- İzmir'de lojistik hizmet verenler birlik olmalıdır. Sürdürülebilirlik anlamında bir adım öne çıkmalıdır. Yakıt kullanımında dışa bağımlılık anlamında da bunun faydası olacaktır.
- Uzun vadeli yatırımlarla şuan yüksek olan maliyetler optimize edilebilir.

5.5.5.Omsan Lojistik

OMSAN Lojistik; İstanbul, Ankara, Bursa, İzmir, Mersin ve Paris'te bulunan 15 lokasyonda, 204.000 m2 kapasiteli serbest ve gümrüklü ortak kullanımlı depolarında katma değerli hizmet vermenin yanı sıra müşterilerine ve/veya ürünlerine özel depolar kurmakta ve firmalara ait depoları yerinde hizmet mantığıyla işletmektedir.

Omsan Lojistik'in İzmir Torbalı'da bulunan deposunda üç adet yük dağıtım sistemi yönetilmektedir. Bunlar;

- Transit gelip antrepodan transit gönderilen yükler
- Serbest depoda toplanıp ülkeler bazında ayrıştırılarak ihracat işlemi gerçekleştirilen yükler
- Yurtiçindeki dağıtımını gerçekleştirilen yüklerdir.

2009 yılından bu yana İzmir'de Tesco Kipa'ya hem non-food hem de ithal yüklerde komple hizmet veren Omsan, firmanın ithal ettiği ürünleri teslim alıp antrepoda gümrük işlemlerini hallettikten sonra serbest depoya transfer etmekte ve gelen siparişler üzerine toplama işlemi gerçekleştirip ürünlerin mağazalara sevkini gerçekleştirmektedir. Aşamaların her birinde bilgi akışının entegrasyona bağlı olduğu liman ve mağazalar arasında gerçekleşen tüm süreci Omsan Lojistik yönetmektedir. Hakan Bey ortak sistem üzerinden gelen siparişlerle başlayan döngünün ana prensibinin Kipa'nın kendi dağıtım merkezlerindeki nakliye frekanslarıyla senkronize olabilmek olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle Torbalı'da konsolide edilen yükler bir araç seviyesine ulaşırsa direkt olarak sevkiyata çıkmakta, ulaşmadıysa

araçlar Kipa'nın dağıtım merkezine çekilerek kuru ve taze gıdalarla konsolide edilerek o şekilde sevkiyata çıkmaktadır.

Ayrıca Omsan Lojistik, İzmir içerisinde Adidas ve Koton markaları için cross-dock operasyonu yönetmektedir. İstanbul'dan İzmir'e tam yük gelen araçlar ayrıştırılıp, yüklerin 10-13 m³'lük 6-7 araçla gece 04:00 de başlayıp öğlen 12:00'ye kadar süren süreçte tüm Ege Bölgesi'ne dağıtımını gerçekleştirilmektedir. İstanbul'dan çıkan araçlar yeterli volüme ulaşmadığı zaman Bursa'da bulunan depoya da uğrayarak rutlar birleştirildiğinden dolayı İzmir'e varış süresi uzayabilmektedir.

Omsan aynı zamanda İzmir'de in-house yönetimlerde yapmaktadır. Örneğin Tukaş'ın deposunu Tukaş fabrikası içerisinde yönetmektedir.

Bütün bu operasyonlar haricinde Omsan Lojistik Torbalı Yazıcıbaşı'ndaki deposunda Pınar Su gibi müşterilerinin üretim fazlalığı mallarına depolama hizmeti vermektedir.

Petkim, Kipa, JTI (Japan Tobacco International), Adidas ve Koton firmalarına Torbalı'da depo ve antrepo hizmeti veren Omsan Lojistik'in ağırlıklı hinterlandı aşağıdaki gibidir:

- Petkim: Rusya ve Azerbaycan
- Kipa: %80'i Uzak Doğu
- JTI: Japonya ve Uzak Doğu
- Koton-Adidas (Tekstil yükleri): İstanbul

Lokasyon olarak Torbalı'da bulunan deponun dezavantajı sanayiden ve lojistik faaliyetlerden uzak olmasıdır. Fakat o civarda Omsan Lojistik gibi endüstriyel depolama hizmeti verebilen başka bir firma olmaması Omsan Lojistik için bir avantajdır.

Yakılan elektriğin yaklaşık olarak %80'inin aydınlatmaya ait olduğunu belirten Hakan Bey, bu nedenle sabit maliyetleri aşağıya çekebilmek adına Torbalı'daki depoda ışığı geçiren ısıyı geçirmeyen saydam panel ve elektrik sarfiyatı az olan aydınlatma malzemeleri kullandıklarını belirtmiştir.

Omsan Lojistik'in Torbalı'daki deposunda atık ayrıştırma ünitesi yoktur fakat müşterilerinin atık ayrıştırma faaliyetlerini takip edip anlaşmalı atık merkezi 'Atkasan'a yönlendirmektedirler.

Bilgi sistemi olarak müşterileriyle özellikle perakende sektöründe Tesco Kipa'yla uyum sağlayabilmek için ODIS sisteminden AXATA'ya geçiş yapılmıştır.

Kipa'nın Türkiye genelinde toplam cirosunun büyük bir payını oluşturan merkezleri, İzmir'de, Çiğli, Balçova, Bornova ve Gaziemir'de konuşlanmıştır. Dolayısıyla Torbalı Omsan Depo'dan bu noktalara hafta içinde yüksek hacimlerde yük akışları gerçekleşmektedir.

Sorunlar

- Lokasyon olarak Torbalı'da bulunan depo için müşteri bulup getirilemiyor çünkü Torbalı sanayiden ve lojistik hareketlerden uzak bir yerdedir.
- İzmir'de Alsancak Kıbrıs Şehitleri gibi bazı bölgeler 09:00'dan sonra erişim yasak olduğundan, Omsan Lojistik trafiğe kapalı tüm alanlara yük sevkiyatını 09:00'dan gerçekleştirmek zorundadır. İstanbul'dan araçlar 04:00-07:00 arası İzmir'e ulaştığından ve yük ayrıştırma işlemleri de yapıldığından dolayı dağıtım operasyonu ertesi güne sarkabilmektedir.
- Nakliye/dağıtım açısından İzmir'de en çok sıkıntı yaratabilecek yerlerden biri AVM'lerdir. Çünkü AVM'lere teslimat yaparken kapalı otoparkına girebilecek uygunlukta araç olması gerekmektedir. Örneğin çoğu AVM'ye 2.40 metreden yüksek araçlarla giriş yapılamıyor. İzmir'de bazı AVM'ler de teslimat işi kapalı otoparkın -2 ve -3. katlarında gerçekleştirildiğinden daha küçük dolayısıyla daha çok araca gereksinim duyulmaktadır.
- Tekstil ürünlerinde ana operasyonu Tuzla Depo gerçekleştirmektedir. Dolayısıyla İstanbul'dan gelen büyük aracın İzmir içinden Torbalı'ya 40 km yol gelmesi daha sonra geri dönmesi ayrıca küçük araçların buradan İzmir'e gidip geri dönmesi büyük bir maliyet oluşturmaktadır.
- İzmir'e en yakın hangi noktalarda çıkış yapılabilir, trafiğe en az nerelerde yakalanılabilir diye bakıldığında en optimal noktayı gösteren lokasyon Pınarbaşı olmaktadır. Araçların km maliyetleri sıfırlanmakta fakat kira maliyetleri çok artmaktadır.
- İzmir'de trafikten yana pek sıkıntı olmamasına rağmen teslimat noktaları ve zaman kısıtları büyük problem arz etmektedir.
- İzmir'de Alsancak bölgesi ve Karşıyaka Çarşısı dağıtım operasyonlarında hem giriş yasağı, hem otopark eksikliği hem de dar caddeler anlamında sıkıntı yaşatmaktadır.
- Teslimat yapılan çoğu noktada 09:00'dan önce operasyonların bitirilmiş olması zorunluluğu rut birleştirme imkanını yok etmekte daha fazla aracın yola çıkmasına sebep olmaktadır.

- Zaman kısıtı aynı zamanda şoförlerin aracı hızlı sürmesine böylece trafiği riske atmasına ve trafik cezası yiyerek maliyetlerin artmasına sebep olmaktadır.
- İzmir’de kurumsal firmaların işleyiş tarzı ve kurum kültürleri İstanbul’dakilerden farklıdır. Her müşterinin farklı özellik ve farklı isteklere sahip olması in-house yönetiminde zaten zorluk çıkarmaktadır bunun üzerine profesyonel, işbirlikçi ve kazan-kazan ilkesine dayalı olmayan düşünce tarzları bu durumu daha da zorlaştırmaktadır. Bu durum operasyonların verimli şekilde işlememesine ve günün %40’ının nasıl iş yapılabileceğine karar vermekle geçmesine sebep olmaktadır.
- İzmir’de tarıma dayalı sezon nakliye açısından dalgalanmalara sebep olmaktadır. Sezonsal taşımalarda nakliye fiyatları tavan yapmakta, diğer zamanlarda inişe geçmektedir. Maliyetlerdeki bu dalgalanma sabit bir forecast yapmayı engellemekte ve müşterilerle yıllık sözleşme yapmayı zorlaştırmaktadır.
- İzmir’de mavi yaka iş gücü temininde zorluk yaşanmaktadır. Sıkılıp işi bırakma oranı çok yüksektir.
- Trafiğin yoğun olduğu, park yasağının olduğu yerlerde şoför kurye kullanılamamakta, bir araca şoför haricinde bir de kurye konulmaktadır.
- Kemalpaşa OSB kobiler için kurulmuş bir yer olduğundan orada herhangi bir alan kiralanıp depo olarak kullanılamamakta veya yeni bir yer depo olarak inşa edilememektedir. OSB içerisinde var olan 3-4 lojistik şirketi OSB kurulmadan orda olduğundan faaliyetlerine devam etmekte tüm OSB’nin ithalat işlemlerini onlar yönetmektedir. Onların bu şansı fırsat eşitliğini bozmakta haksız rekabete sebep olmaktadır.

Cözüm Önerileri

- İzmir-Torbalı arasındaki mesafenin getirdiği maliyetlerin toplamı, yaklaşık olarak 700-800 m2’lik bir cross-dock deposu kiralayıp hem kira masrafı hem de kurumsal kimliğin gerektirdiği destekleyici (örn. Güvenlik, sigorta, vb.) faaliyetlerin masrafının yanında katlanabilir bir maliyet olmaktadır.
- Lojistik hizmet verenler mikro operasyonlarına başlamadan, mikro araçları uyarlamadan önce teslimat yapılacak tüm noktaları gezip, gidecekleri km mesafesi, aracın olması gereken eni-boyu-yüksekliği, erişim saat yasakları, teslimat saatleri, park olanakları gibi ölçütleri içeren bir tablo hazırlamalıdır. Bunlar belirlendiği zaman rutlar ve operasyonlar belli bir düzene oturur ve ekstrem durumlar haricinde bir problem çıkmaz.

- İzmir içerisine dağıtılan yüklerin çoğunluğunun ana çıkış noktası İstanbul'dur. O nedenle İstanbul ve İzmir'deki kentsel lojistik düzenlemelerinde ve önlemlerinde bir uyumlaştırma yapılmalıdır.

5.5.6.Ceva Lojistik

Ceva Lojistik İzmir Pınarbaşı'nda bulunan dağıtım merkeziyle nokta teslimatından ziyade üreticilerin depolarına ve bayilerine teslimat yapmakta endüstriyel lojistik operasyonları gerçekleştirmektedir. İzmir'de bulunan müşterileri arasında Continental, Michelin ve Good Year gibi lastik üreticileri ve DYO, Kansai Altan gibi boya ağırlıklı olmak üzere kimyevi madde üreticileri bulunmaktadır. Ceva Lojistik İzmir'deki dağıtım merkezinden doğuda Alaşehir, kuzeyde Soma, Bergama, güneyde Torbalı, Ödemiş'e kadar hizmet vermektedir. Ceva Lojistik Pınarbaşı dağıtım merkezi aynı zamanda Aydın, Muğla, Bodrum gibi yerlere sevkiyat gerçekleştirdikleri bir transfer merkezidir.

Ceva Lojistik'in endüstriyel hizmet verdiği üreticiler ve hinterlandlar aşağıdaki gibidir:

- DYO: Çiğli
- Tariş zeytinyağları: Çiğli
- Dimes: Kemalpaşa
- Tuborg: Kemalpaşa
- Tobacco: Manisa
- Lastik: İstanbul

Ceva Lojistik aynı zamanda tekstil, hastane ve ilaç sektörlerinde de hizmet vermektedir.

Ceva Lojistik'in Pınarbaşı'nı tercih etmesinin sebebi bu konumun üreticilerin Kemalpaşa ve Pınarbaşı'ndaki depolarına, üreticilere ve çevre yoluna yakın olmasıdır. Tesis yeri seçiminde öncelikli yerlerinin Kemalpaşa olduğunu fakat ihtiyaçları karşılayan büyük ve işlevsel bir tesis bulunamadığından dolayı Pınarbaşı'ndaki 7800 m²'lik depoda karar kılındığını belirtmektedirler.

Ceva Lojistik İzmir içerisinde sezonsal olarak değişmekle birlikte 5 tanesi 10 teker kamyon, 14 tanesi 3,5 tonluk araç, 17 tanesi ise 1,5 tonluk şehir içine girebilecek araçlardan oluşan toplam 38 adet mikro araçla faaliyet göstermektedir.

Araçların kullandıkları yakıt türü mazottur ve yaşları sözleşme gereği 7 yaşından büyük olmamaktadır.

Çevresel sürdürülebilirlik anlamında Ceva Lojistik araçlarında taşımatik ve mazot kartı kullanmaktadır. Böylece şoför mazot almak zorunda kalmakta, 10 numara yağ kullanamamaktadır. Tüm araçların kontrol formları bulunmakta ve belli periyotlarda bakımları yapılmaktadır. Fakat depo içerisinde gün ışığından faydalanılmamakta elektrikli aydınlatma kullanılmaktadır.

İzmir'in Kentsel Lojistik Sorunları

- Mikro dağıtımlarda araç doluluk oranlarını maksimum seviyede tutmak önemlidir fakat müşterileri mağdur etmemek adına çoğu zaman %40-%60 doluluk oranlarıyla şehir merkezine sevkiyat yapılmaktadır.
- LC Waikiki ile çalışılan dönemde Karşıyaka Çarşısı, Konak ve Kemeraltı bölgelerinde sorunlar yaşanmaktaydı.
- İzmir içerisinde yaşanan en büyük sorun mal kabul işlemlerinde gerçekleşen uzun bekleme süreleridir. 5 saati bulabilmektedir.
- İzmir'in asıl problemi sanayileşmeden uzaklaşması emekli kentine dönmesidir ve yatırımın olmaması lojistik sektörünü olumsuz yönde etkilemektedir.
- İş yapılan firmaların call centerları süreci uzatmakta ve karmaşıktırmaktadır.
- İzmir'de yük araçlarının giremeyeceği darlıkta caddeler bulunmaktadır ve çok büyük otopark sorunu vardır.
- Kemeraltı'na hergün boya teslimatı yapılmakta fakat araçla girilemediğinden dolayı belli bir noktaya park edip el arabalarıyla teslim yapılmaktadır.
- Karşıyaka Çarşısı'nda da aynı problem vardır. Yük aracını iskelenin karşısına veya çarşının arkasına park edip el arabalarıyla teslimat yapılmaktadır.
- Kipa, Pehlivanoglu gibi şirketlerle randevulu çalışıldığından trafik sıkışıklığı, park sorunu gibi herhangi bir aksaklıkta randevu saati geçildiğinde aynı teslimat operasyonu için tekrar randevu alınmaktadır. Bu da maliyet artışı, zaman kaybı ve operasyonların tekrarlanmasıyla verimsiz faaliyetlere sebep olmaktadır.
- Trafiğin yoğun olduğu, park yasağının olduğu yerlerde şoför kurye kullanılmamakta, bir araca şoför haricinde bir de kurye konulmaktadır.
- İzmir'de 10 bin metrekairelik depolar mevcut değildir. Kemalpaşa'da veya Torbalı'da depo olması demek ise mikro dağıtım maliyetlerinin tavan yapması demektir.

- Ceva Lojistik'in mevcut deposunun konumu güzel olsa da yükleme boşaltmalar için gerekli rampalar bulunmamaktadır. Dolayısıyla yük araçları depo içerisine girmektedir.
- Kipa, Dia, Pehlivanoğlu Torbalı'da, Migros Kemalpaşa'da, Tansaş Pınarbaşı'nda konuşlanmış durumdadır. Bu durum perakende lojistik hizmeti veren firma için İzmir'in tüm akslarını kullanması demektir.
- İzmir'de çok fazla trafik ışığı var, dolayısıyla araçlar çok fazla dur kalk yapmakta ve zaman harcamaktadır.
- İstanbul'da yaşanan her sorun İzmir'de üretim, ticaret ve lojistik sektörünü de etkilemektedir. Örneğin İstanbul'da yük araçlarına getirilen köprü yasağı ve köprü bakım çalışmaları oradan çıkış yapacak araçların saatlerini etkilemekte dolayısıyla İzmir'de dağıtım yapacak firmaların işleyişini de değiştirmektedir.

Cözüm Önerileri:

- İzmir'de depo alanları oluşturulmalı, işlevsel depolar inşa edilmelidir.
- İş yapılan firmalar randevu saatlerinde biraz daha esnek olabilir.
- İzmir'de şuan için trafik sorunu olmamasından ileride de olmayacağı anlamı çıkarılmamalıdır buna göre önlemler şimdiden alınmalıdır.
- Yollar dar olarak inşa edilmemelidir.
- Üreticilerin, perakendecilerin, toptancıların kümелendiği yerler olmalıdır.
- İzmir içerisinde yük araçlarının seyrettiği rotalarda köprülü kavşaklar olmalı, trafik ışıkları olmamalıdır.
- İstanbul İzmir'deki çoğu firmanın en önemli hattıdır. Hem km hem teslimat açısından lojistik hizmet verenlere büyük fayda sağlayacak İzmir-İstanbul arası yolun 3,5 saate indirilme projesi hızlanmalıdır.

5.5.7. Işıkkent Nakliyeciler Sitesi

İzmir'in Kentsel Lojistik Sorunları

- Yakıt fiyatları çok pahalı olduğundan yağ yakılma yoluna gidilmektedir, nakliyeciler sitesinin ortasında bile kaçak yağ satılmaktadır.

- İzmir’de girişi ve teslimat imkânı sorunlu yerler Kamil Tunca Bulvarı, Alsancak, İki Çeşmelik, Kemeraltı ve Karabağlar’dır. Buralarda hem giriş yasakları vardır hem de sokaklar, caddeler çok dardır, yük araçları girememektedir.
- İzmir’de Yeşildere ve Otoban haricindeki yolların çoğu bozuktur, her yer çukur ve yama içerisindedir.
- Işikkent etrafında bir kaza olduğu zaman trafik kitlenmekte, 5-6 saat rehin kalınmaktadır.
- Işikkent yollarında yağmur yağdığı zaman sel basmakta ve asfalt çökmektedir.
- İzmir’de altyapı sorunu vardır. Buca’da her gün yol kazı çalışmaları yapılmaktadır.
- İzmir’de bürokratik ve idari işler çok fazladır. Her iş belediye tarafından yokuşa sürölmektedir.
- Yollarda mazgal yoktur, olanlarsa çöpler nedeniyle tıkalıdır. Bu nedenle her yağmur yağdığında İzmir’e sel basmaktadır dolayısıyla şehir içi trafik te işin içinden çıkılmaz hale gelmektedir.
- Karşıyaka Tüneli’nde trafik çok sıkışmaktadır.
- Bornova’da tüm yollar çukurdur.
- Pınarbaşı’nda her kavşakta trafik tıkanmaktadır.
- İzmir içine 07.00 ile 09.00 saatleri arasında girişin yasak olması fakat limanın saat 07.00’de açılması yük araçları için büyük çelişki yaratmaktadır. 09:00’dan önce liman önüne gelen araçlara ceza yazılmaktadır. 09:00’dan sonra ise limanda saatlerce beklenmektedir. Ayrıca gümrüğün 09:00’dan önce randevu vermesi yük araçlarının mecburen belirtilen saatte orada bulunmasını gerektirmektedir. Yol yasaklarıyla liman işleyiş saatleri uyumlaştırılmalıdır.
- Yük gönderenler kaliteden ziyade fiyata bakmaktadır. Dolayısıyla rekabet çok fazla ve maliyetleri kısmak adına kaliteden ödün verilmektedir. şehir içine yağ yakan araç ve kalitesiz çalışanla dağıtım yapılmaktadır.
- Yükleme-boşaltmada yaptığı işin bilincinde olmayan çalışanlar yüzünden yüke zarar gelmektedir, müşteri malı teslim almamaktadır.
- Nakliyeciler sitesinde hırsızlık çok fazla, her gün bir kamyon çalınmaktadır.
- Ekonomide yaşanan bir sıkıntı üretim sektörüne yansıldığı an nakliyeciler de iş yapamamaktadır.
- Nakliyeciler sitesi içerisinde bulunan araçların çoğu 2000 model ve altındadır.

- Araçlara kapasitenin üzerinde yüklemeler yapılmakta ve denetim yapan memurlara rüşvet verilmektedir.
- ESHOT'un körüklü otobüsleri trafiği tıkamakta ve trafik güvenliğini olumsuz yönde etkilemektedir.

Cözüm Önerileri

- Yol bakım çalışmalarıyla yollar düzeltilmelidir. Uzun vadeli düşünülmeli geçici iş yapılmamalıdır.
- Yol yasaklarıyla gümrük çıkış saatlerinde uyumlaştırma yapılmalıdır.
- Denetim mekanizmasının artırılması gerekmektedir.
- Eshot'un körüklü otobüsleri kaldırılmalıdır.
- Belediye üzerine düşen görevleri yerine getirmelidir.
- İzmir'de hem nakliyecilerde, hem müşterilerde, hem vatandaşlarda hem de idarecilerde duyarlılık gereklidir.

5.5.8.İZULAŞ

İzmir'de toplu taşımacılığın kamusal alanında 300 araçla hizmet veren İzulaş ile yapılan yüz yüze görüşmede Yusuf Bey sorunların müşteri yani vatandaş memnuniyetsizliği ile başladığını ifade ederek müşteri sorunlarına değinmiş daha sonra sorunun kaynaklarına inerek çözüm önerilerini aşağıdaki gibi sıralamıştır.

Vatandaşların Sorunlarının Kaynakları:

- Otobüslerin duraklara vaktinde gelmemesi, geç kalması:
 - Araçların parkura ayrılan süreleri aşmasının sebebi sadece şirket içerisinde yaşanan sorunlardan kaynaklanmamaktadır. İzmir'de İkiçeşmelik hariç hiçbir yerde otobüslere tahsis edilmiş yol yoktur. İkiçeşmelik'te sadece otobüslere tahsis edilmiş yolu özellikle otomobil sürücüleri kural ihlali yaparak kullanmaktadır. Otobüslere metrobüs gibi hizmet verecek imkan tanınmadıkça onlardan dakiklik yani iyi hizmet vermesi beklenmemelidir.
 - Ayrıca metropollerde toplu ulaşım gittikçe artan bir talep vardır. 100 kişinin bir otobüse inip binmesiyle 110 kişinin inip binme süresi aynı değildir. Dolayısıyla parkur süresi uzamaktadır.
 - 2013 model araçlarda kapıların kapanması 4 saniye sürmektedir ve kapılar kapanmadan araç hareket etmemektedir. Yirmi duraklık bir hatta kapıların

kapanması toplam 80 saniye etmektedir. Bu sefer diğer tur geç başlamaktadır ve en sonunda bir servis terse düşmektedir. Servisin terse düşmesi örneğin 21:20'de dönüş yolunda olması gereken aracın 20:35'te hala gidiş yolunda olması demektir.

- İzmir'de trafik ışıklarının sayısı ve kırmızı yanma süresi çok uzundur.
- Türklerde özellikle İzmir'de çalışanlarda sorumluluk duygusu henüz gelişmemiştir. Çalışanlarımızın kontrol edildiklerine dair izlenimleri gittiği anda işi aksatmaya başlamaktadır. Ayrıca psikolojik desteğe ihtiyaçları vardır.
- Yeni otobüslerde tutunacak yerlerin az olması, olanlarında çok yüksekte olması: Aracın yaşı ne kadar gençse yolda arıza yapma ve çevreyi kirletme ihtimali o kadar düşüktür. Sürdürülebilirlik ve kaliteli hizmet adına yenilediğimiz otobüslerimiz de vatandaşlar tutunacak yer olmadığından yakınmaktadır. Müşteriyi %100 memnun etmek çok zor.

Diğer Sorunlar:

- İzmir'de en yoğun hatlar
 - Balçova-Alsancak-Gaziemir
 - Konak-Bostanlı
 - Bornova-Evka 4 hatlarıdır.
- Yolcunun az olduğu hatta hiç olmadığı saat ve hatlarda yapılan seferler yakıt giderlerini karşılamamaktadır.
- Otobüsü park alanına götürmek ve park alanından getirmek için kat edilen ölü kilometreler vardır ve maliyetleri artırmaktadır.
- İzmir'de ileri sürüş teknik eğitimi veren bir yer yoktur.
- İlgili ve sorumlu kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyon yoktur.
- Milletçe kültürel ve ahlaki sorunlarımız vardır.

Cözüm Önerileri:

- İzmir'de otobüslere yollarda özel şeritler tahsis edilmelidir.
- Trafik ışıklarının sayısı veya kırmızı yanma süresi azaltılmalıdır.
- Kentsel lojistik bünyesinde bulunan hem yük hem yolcu taşımacılığı ile ilgili ve sorumlu kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyon olmalıdır. Bu kuruluşlar sadece taşımacılık ile ilgili kuruluşlar olmamalı, sivil toplum örgütlerinden kent planlamacılarına kadar değişiklik göstermelidir.
- Şehrin belli bölgelerine otobüsler için park yerleri kurulmalıdır.

- Toplu ulaşım sektöründe çalışanlara özellikle sürücülere gün içerisinde bir çok insanla iletişim halinde olduklarından ve bu süreç içerisinde birçok tartışmaya maruz kaldıklarından ötürü psikolojik destek verilmelidir.
- Yoğun olan hatlarda şirketin planlama birimince bir takım analizler gerçekleştirilerek yoğunluğun azaltılması adına başka otobüslerin veya hatların kullanımını teşvik amacıyla çözümler geliştirilmelidir.
- İzmir’de ileri sürüş teknik eğitimi veren bir yer açılmalıdır.

5.5.9.İzmir Büyükşehir Belediyesi

21.05.2013 tarihinde İzmir Büyükşehir Belediyesi bünyesindeki Ulaşım birimiyle gerçekleşen yüz yüze görüşme, lojistik hizmet veren firmalarla yapılan görüşmelere nazaran çalışanların iş yoğunluğu sebebiyle daha yüzeysel geçmiş sadece lojistik hizmet verenlerin belirlediği kentsel lojistik sorunlarının idari ayağı üzerinden gidilerek soru-cevap niteliğinde gerçekleşmiştir. Yapılan görüşme aşağıda detaylarıyla verilmiştir.

1)- ‘Lojistik hizmet verenler kentsel lojistiğin paydaşlarından olan idarecilerden oluşan ilgili ve sorumlu kurum ve kuruluşlar arasındaki işbirliği ve koordinasyon eksikliğinden şikâyet etmektedirler. Bu konu hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?’

- ‘İzmir Büyükşehir Belediyesi İç İşleri Bakanlığı’na bağlıyken Karayolları Genel Müdürlüğü gibi ulaştırmaya bağlı birimler Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı’na bağlıdır. Ulaştırma Bakanlığı altında sürekli genelge ve yönergeler değiştirilmekte ve belediyeler bu değişikliklerden haberdar edilmemektedir. Koordinasyonsuzluğa giren bu davranıştan bizde şikâyetçiyiz. Fakat Büyükşehir Belediyesi bünyesinde bulunan Ulaşım Koordinasyon Merkezi (UKOME)’nde her konu, her şikâyet kentsel lojistiği ilgilendiren belediyede bulunan tüm birimler (Ulaşım, Fen İşleri, İmar İşleri, Etüt ve Projeler Daireleri başkanları, Ulaşım Koordinasyon, Trafik ve Denetim Şube müdürleri, Raylı Sistem müdürü) ile Eshot, İzdeniz, Metro genel müdürleri, karayolları, emniyet müdürlüğü, TCDD genel müdürlüğü gibi kurumlardan çeşitli yetkililer ve sektör temsilcileri (İzmir Ticaret Odası) tarafından her hafta tartışılıp karara alınmaktadır. Koordinasyon ve işbirliği adına yapılan en somut çalışma görüldüğü üzere bu merkez tarafından

gerçekleştirilmektedir. Bence lojistik hizmet verenler ile idareciler arasında iletişim eksikliği bulunmaktadır.’

2) - ‘Lojistik hizmet verenlerin en büyük problemlerinden biri park yeri eksikliğidir. Bu sorunu gidermeye yönelik yapılan çalışmalar var mıdır?’

- ‘ İzmir’de park yeri sorununun bizde farkındayız. Fakat İzmir’de park yeri olarak hizmet edecek alan kalmamıştır’

3)- ‘Bildiğiniz üzere Kemeraltı gibi ticari yoğunlukların olduğu tarihi yerlere çok fazla yük akışı olmaktadır. Lojistik hizmet verenler bu alanlara ulaşamadıklarını, el arabalarıyla teslimat gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir.’

- ‘Trafik İşleri Müdürlüğü yakın zamanda Kemeraltı’nı tarihi dokusu nedeniyle bariyerleme yöntemiyle trafiğe tamamen kapatmayı planlamaktadır. Lojistik hizmet verenler ve oradaki ticari işletmeler bu durumu kabullenmeli dağıtım ve teslimat operasyonlarını buna göre planlamalı ve uygulamalıdır.’

4) - ‘Lojistik hizmet verenler İzmir’de çok fazla trafik ışığı olduğundan ve kırmızı yanma sürelerinin uzunluğundan şikâyet etmektedir. Hatta İzmir’de yaşanan trafik sıkışıklığının başlıca nedenlerinden biri olarak görmektedir.’

- ‘Trafik sinyalizasyon sistemleri çok pahalı yatırımlardır. Her trafik ışığının bulunduğu yere fiber optik kablolarla döşeme yapılmaktadır. Bu nedenle trafik ışıklarının konulacağı yerler ince analiz ve planlamalardan sonra belirlenmektedir. İzmir’de bir yerde trafik ışığı varsa orada ona mutlaka ihtiyaç var demektir. Trafik kazalarını önleme, yaya güvenliğini sağlama, trafik sıkışıklığını azaltma gibi nedenlerle trafik ışıklarıyla önlem alınmaktadır. Fakat döner kavşaklardaki trafik ışıklarını gereksiz olduğunun bizde farkındayız. Fakat genel itibariyle eğitim seviyesi, toplum kurallarını benimseyememe, saygısızlık, kimsenin kimseye yol vermemesi gibi nedenlerle şehrimizde döner kavşaklarda trafik ışığı olmadığı zamanlar yaşanan karışıklık inanılmayacak boyutlara gelmektedir.’

5) – ‘Alveriş Merkezleri’nin konumları yaşanan trafik sorunu nedeniyle başlıca kentsel lojistik sorunlarından biri olarak belirlenmiştir. Bu konu hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?’

- ‘AVM’lerin konumlarından maalesef bizde çok şikâyetçiyiz. İmar planları yüzünden vatandaşlara AVM kurma hakkı doğuyor bunu engellemenin bir yolu yok. Fakat ulaşım dairesi başkanlığı olarak ilçe belediyelerden, işlemler başlatılmadan fizibilite çalışması yapılabilsin, yollar düzenlensin, planlama yapılabilsin diye AVM kurulma talebi geldiği anda bize haber vermelerini istedik. Fakat ilçe belediyeleri bu isteği göz ardı etmekte ve başvuru sahiplerine inşaat projelerini verdikten sonra ulaşım dairesine yönlendirmektedir.’

6) – ‘Kargo sektörü İzmir’deki adres uzunluklarından, numerik uygulamaların eksikliğinden şikâyet etmektedir. Bu konuda yapılabilecek bir çözüm var mıdır?’

- ‘İzmir’de tanımlanmış adreslerin değişikliğinin gerçekleştirilmesinin imkânı yoktur. Örneğin kaç yıllık Mithatpaşa Caddesi’nin bu saatten sonra ismi nasıl değiştirilsin veya yapılacak değişiklik vatandaşa nasıl dayattırılsın? Kargocular adres kodlamalarında müşterilerine zorunluluk getirebilir, örneğin posta kodu şartı koyabilir.’

7) – ‘Lojistik hizmet verenler erişimin yasaklandığı saat aralıklarının Alsancak Liman ve gümrüğün çalışma saatleriyle uyumsuz olduğunu bu durumun büyük sıkıntı oluşturduğunu belirtmişlerdir.’

- ‘Bu durumdan haberimiz yok. Yasaklanacak saatleri bize Emniyet Müdürlüğü önerdi bizde uyguladık.’

8) – ‘Lojistik hizmet verenler sürekli yol yapım çalışmalarından ve sokakların darlığından şikâyet etmekte ve bu konuda İzmir Büyükşehir Belediyesi’nin görevlerini layıkıyla yerine getirmediği gerekçesini göstermektedirler.’

- ‘Zaten her konuda İzmir Büyükşehir Belediyesi suçlanmaktadır. Oysaki kent içerisindeki bütün yolların sorumluluğu bize ait değil ki. İlçe belediyelerinin, Karayolları Müdürlüğü’nün sorumluluğu altında olan yollar da var. Bu ayrıma dikkat etmek lazım. Yol yapım çalışmaları doğalgaz borularının döşenmesi, jeotermal bağlantıların yapılması için gereklidir. Bunlar yapılmasa İzmir’de neden doğalgaz yok diye şikâyet edilir.’

9) – ‘Lojistik hizmet verenler İzmir içerisinde yeterli depo alanının olmamasını kentsel lojistik açısından en büyük problemlerden biri olarak görmektedir.’

- ‘Haklılar fakat İzmir’de artık yeterli ve uygun arazi olmadığı gibi imar planları da kent merkezine depo kurulmasını engellemektedir.’

10) – ‘Eklemek istediğiniz başka bir şey var mıdır?’

- ‘Taşımacılık sektörü rahatına ne gelirse ondan şikâyet ediyor. Karşılıklı duyarlılık ve özveri lazım. İzmir Ticaret Odası, Ulaşım Koordinasyon Merkezi’ne lojistik ayağından gelen her şikâyeti iletmektedir ve her şikâyet değerlendirmeye alınmaktadır. Lojistik hizmet verenler yaşadıkları sorunları bize ulaştıramazlarsa İzmir Ticaret Odası’na ulaştırırsınlar, sorunlar mutlaka masaya yatırılacak bir çözüm yolu bulunmaya çalışılacaktır.’

5.6.VERİ ANALİZİ

Yapılan görüşmeler sonucunda İzmir’in kentsel lojistik sorunlarına ve çözüm önerilerine ilişkin toplanan bilgiler bu bölümde sınıflandırılarak tablolandırılmıştır. Belirlenen sorunlar idari sorunlar, operasyonel sorunlar, müşterilerden kaynaklanan sorunlar, diğer sorunlar ve sorunlu bölgeler başlıkları altında sınıflandırılmıştır (Tablo 27). Numaralandırma sırasında yapılan sıralamanın bir anlamı yoktur; önem derecelerine göre numaralandırma yapılmamış, belirlenen sorun ve çözüm önerileri rastgele dizilmiştir.

Tablo 27: İzmir’in Kentsel Lojistik Sorunları

Altyapı Sorunları

1. Alsancak Limanı’nın genişleme imkânının olmaması ve giriş çıkış alanlarının çok dar olması
2. Sürekli yol yapım ve onarım çalışmalarının olması
3. Yolların dar ve tek yönlü olması
4. Yolların çukurlu ve yamalı olması
5. Intermodal altyapının eksikliği ve imkânsızlığı

-
6. Arazilerin azlığı
 7. Arazi fiyatlarının pahalılığı
 8. Otopark eksikliği
 9. Alışveriş Merkezleri'nin konumları
 10. Yükleme-boşaltma ekipmanlarının azlığı
 11. Trafik ışıklarının çokluğu, uygunsuz yerlerde olması ve kırmızı yanma sürelerinin uzunluğu
 12. Bio-dizel araç kullanımına imkân sağlayacak atık ayrıştırma merkezlerinin olmaması
 13. Raylı sistem eksikliği
 14. Demiryolunda hız ve teknoloji eksikliği
 15. Teslimat noktalarında rampa ve park yeri eksikliği
 16. Depoların azlığı
 17. Yollardaki mazgalların eksikliği, olanların ise tıkanması
 18. Otobüslere tahsis edilmiş şeritlerin olmaması

İdari Sorunlar

1. Denetim mekanizmasının zayıflığı
2. Veri toplama mekanizmasının olmaması
3. Karayolu Taşımacılık Kanunu'nun uygulama sorunu ve içselleştirilememesi
4. Yönetimde uzman lojistikçilerin eksikliği
5. Belediye ve gümrüklerin idari süreçlerin yavaşlığı
6. Karmaşık ve gereksiz bürokratik ve idari işlemlerin çok zaman alması
7. İstanbul-İzmir arasında idari uyumsuzluğun olması
8. Bio-dizel araç kullanımının teşvik edilmemesi
9. Yakıt fiyatlarının pahalılığı
10. Erişimin yasaklandığı saatlerin liman ve gümrükle uyumsuz olması
11. İlgili ve sorumlu kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyon eksikliği

Operasyonel Sorunlar

1. Profesyonel yöneticilerin ve kurumsal lojistik şirketlerinin azlığı
 2. Fiyat bazlı hizmet alma anlayışının olması
 3. Kent genelinde nakliye anlayışının hâkim olması
 4. Kapasitenin üzerinde yükleme yapılması
 5. Kapasitenin altında yükleme yapılması
-

6. Uzun vadeli planlamalar yerine anlık planlamaların yapılması
7. Kalite ve yeşil lojistik anlayışının olmaması
8. Gece teslimatı anlayışının olmaması
9. Yük araçlarının gürültülü çalışması
10. Eğitimsiz sürücülerin çok olması
11. Yakıt pahalılığı nedeniyle 10 numara yağ kullanımının yaygın olması
12. Zaman kısıtları
13. Mavi yaka iş gücü temininin ve devamlılığının sağlanmasının güçlüğü
14. Yaşlı yük araçlarının kent merkezinde faaliyet göstermesi
15. Çalışanların sorumluluk bilinci eksikliğinin olması

Müşterilerden Kaynaklanan Sorunlar

1. Lojistik firmalarına duyulan güven sorunu nedeniyle gece teslimatı anlayışının benimsenememesi
2. Lojistik firmaların çözüm ortağı olarak görülememesi
3. Fiyat bazlı hizmet alma anlayışının hâkim olması
4. Kalite ve yeşil lojistik anlayışının olmaması
5. Duyarlılık eksikliğinin olması
6. Müşterilerin adres tanımlamalarına hâkim olmamaları
7. Firmaların kurum kültürü ve iş yapma biçimlerinin profesyonel olmaması
8. Plan dışı anlık isteklerinin çok olması
9. Firmaların mal kabul işlemlerinin çok uzun sürmesi
10. Ev adreslerine yapılan dağıtımlarda evde kimsenin bulunmaması
11. Online alışverişlerde alınan ürünlerin geri gönderilme oranının yüksek olması
12. Firmaların Call Center'ların karmaşıklığı ve çok uzun zaman alması

Diğer Sorunlar

1. Kent genelinde tarihi dokuların çok fazla olması
2. Dağlık kent yapısı
3. Adres tanımlarının numerik olmaması
4. Turistik yerler ile ticari faaliyetlerin yoğun olduğu yerlerin iç içe olması
5. Kent merkezinde meslek kümelenmelerinin yoğunluk oluşturması
6. Çift şerit park etmelerin yaygın olması
7. Yazları çok fazla artan hava sıcaklığı
8. Sezonsal dalgalanmalar sebebiyle yıllık sözleşmelerin yapılma güçlüğü

9. Körüklü otobüslerin yollarda faaliyet göstermesi
10. Yolcusuz sefer yapan çok fazla otobüsün olması
11. İleri sürüş teknik eğitimi veren yerlerin olmaması
12. İzmir halkının duyarlılık sorunu olması

Sorunlu Bölgeler

1. Alsancak Limanı
2. Alsancak
3. Belkahve
4. Konak
5. Güzelyalı-Göztepe
6. Işıkkent
7. Karşıyaka Çarşısı-Karşıyaka Tüneli
8. Kemeraltı Çarşısı
9. Tır Parkları
10. Torbalı-Sarnıç
11. Mimar Kemalettin
12. Mürselpaşa Bulvarı
13. Kamil Tunca Bulvarı
14. Bornova-Küçükpark
15. Gaziemir ve Balçova'da bulunan AVM'ler
16. İkiçeşmelik
17. Karabağlar
18. Pınarbaşı

Belirlenen çözüm önerileri ise idarecilerin, lojistik hizmet verenlerin ve müşterilerin gerçekleştirebilecekleri çözümler olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 28).

Tablo 28: İzmir'in Kentsel Lojistik Sorunlarına Getirilen Çözüm Önerileri

İdarecilerin Gerçekleştirebileceği Çözüm Önerileri

1. Yönetim ve denetim mekanizmalarına uzman lojistikçilerin getirilmesi
2. Kentsel lojistik planlamalarının yapılması

3. Karayolu Taşımacılık Kanunu'nun Türkiye'ye uygun şekilde çalışır hale getirilmesi
4. AVM kuruluş yerlerinin seçimi ve izninde zen gösterilmesi
5. AVM'ler inşa edilirken mal kabul ve mal sevkiyat noktalarının iyi belirlenmesi
6. Gmrgn Kemalpaşa'ya kaydırılması
7. Toplu ulaştırmada cretlendirme sisteminin değiştirilmesi
8. İmar planlarıyla ulaşım planlarının koordine edilmesi
9. Araç kredilerine sınırlama getirilmesi
10. Kontrol ve denetim mekanizmalarının sağlamlaştırılması ve eğitim kalitesinin arttırılması
11. Veri toplama mekanizmalarının oluşturulması
12. Tır parklarının kent dışına taşınması
13. İntermodal taşımacılığın teşvik edilmesi
14. Kemalpaşa Lojistik Köy projesinin içeriğinin belirlenmesi (destek hizmetler, sektörler, sosyal imknlar, vb.)
15. Lojistik köyün türünün ne olacağının İzmir bölgesinin müşteri odaklı analizinden sonra belirlenmesi
16. Lojistik planlamalara lojistiğin tüm alanlarının dâhil edilmesi ve sektör temsilcilerinin katılımının sağlanması
17. Adreslere numerik tanımlamaların yapılması
18. Ticari işletmelerin kuruluşunda park yeri bulundurma zorunluluğunun getirilmesi
19. Kentin belli bölgelerine kargo otomatlarının konulması
20. Kentsel lojistik önlem ve sınırlamalarının gözlem ve analiz sonucu oluşturulması
21. Kent planlamasında lojistiğinde göz önünde bulundurulması
22. İstanbul-İzmir arasında lojistik operasyon saat ve uygulamalarının uyumlaştırılması
23. Yük araçları için park yerlerinin oluşturulması
24. Taksi duraklarının ve özel park yerlerinin yk araçlarının da kullanımına dönüşümlü olarak izin verilmesi
25. Yoğun yerlere günün her saati özel czmlerin getirilmesi

26. Toptan ticaret ve üretime yönelik işletmelerin OSB'ne veya kent dışına alınması
27. Şehir merkezinde meslek temsilcilerinin kalmasına izin verilmesi, meslek gruplarının şehir dışına alınması
28. Kentsel lojistikte her meslek grubunun fikrinin alınarak çözümlerin ve sınırlamaların getirilmesi
29. Gün içerisinde ticari işletmelerin alacağı yük hacmine ve saat aralıklarına sınırlama getirilmesi
30. Demiryolu ağının geliştirilmesi, hız ve teknolojinin dâhil edilmesi
31. İzmir-İstanbul-Ankara hızlı tren bağlantılarının sağlanması
32. Teslimat yapılan noktalarda yanaşıp yükleme-boşaltma işlemlerinin rahatlıkla yapılabilmesini sağlayan rampaların oluşturulması
33. Depo alanları için imar planlamalarının yapılması
34. İşlevsel depoların inşa edilmesi
35. Yük araçlarının seyrettiği rotalarda trafik ışıklarının kaldırılması, köprülü kavşakların inşa edilmesi
36. İstanbul-İzmir otoyol projesinin hızlandırılması
37. Yolların düzeltilmesi
38. Yollarda otobüslere mahsus şerit tahsis edilmesi
39. Şehrin belli bölgelerine otobüsler için park alanları kurulması
40. İleri sürüş teknik eğitimi veren yerlerin açılması
41. Lojistik hizmet verenler ile iletişimin, bilgi alış-verişinin kuvvetlendirilmesi
42. İlgili ve sorumlu kurumlar arasında işbirliği ve koordinasyon sağlanması

Lojistik Hizmet Verenlerin Gerçekleştirebileceği Çözüm Önerileri

1. Lojistik hizmet verenler arasında işbirliği sağlanması
2. Bilgi sistemlerinin etkin bir şekilde kullanılması
3. Nakliyecilik anlayışının değişmesi
4. Şoförlere eğitim verilmesi
5. Ro-Ro taşımacılığının dolayısıyla Çeşme Limanı'nın kullanılması
6. Gece teslimatı anlayışının benimsenmesi
7. Gece teslimatı imkânlarının sağlanması (kilitli veya parmak iziyle çalışan depolar, barkodlu sistemler, vb.)
8. Mikro operasyonlara başlamadan önce gidilecek alanların incelenmesi,

mesafe, zaman kısıtları, zorlukların belirlenmesi ona göre plan yapılması

9. İşlevsel depoların inşa edilmesi

10. İdareciler ile iletişim, bilgi alış-verişinin kuvvetlendirilmesi

11. Mesleki örgütlerle bilgi alış verişinin arttırılması

Müşterilerin Gerçekleştirebileceği Çözüm Önerileri

1. Yük gönderenler arasında işbirliği sağlanması

2. Yük alanlar arasında işbirliği sağlanması

3. Toptan ticaret ve üretime yönelik işletmelerin OSB'ne veya kent dışına taşınması

4. Adreslere numerik tanımlamaların yapılması

5. Bilgi sistemlerinin etkin bir şekilde kullanılması

6. Nakliyecilik anlayışının değişmesi

7. Gece teslimatı anlayışının benimsenmesi

8. Gece teslimatı imkânlarının sağlanması (kilitli veya parmak iziyle çalışan depolar, barkodlu sistemler, vb.)

9. İkametgâh ve ticari adreslerindeki müşterilerin duyarlı olması

10. Teslimat yapılan noktalarda yanaşıp yükleme-boşaltma işlemlerinin rahatlıkla yapılabilmesini sağlayan rampaların oluşturulması

11. AVM'ler inşa edilirken mal kabul ve mal sevkiyat noktalarının iyi belirlenmesi

12. Siparişlerin tam araç yükü verilmesine dikkat edilmesi

13. İşlevsel depoların inşa edilmesi

14. Randevu saatlerinde esneklik sağlanması

SONUÇ

Kent içerisinde üretim ve tüketim ağlarının buluşmasını sağlayan kentsel lojistikte arttırılacak kalite ve konfor unsurları İzmir kentinin turizm, kültür ve ticaret merkezi olarak bir marka haline gelebilmesi sürecinde her geçen gün daha da büyük önem taşıyacaktır. Bu açıdan İzmir’de kentsel lojistik alt ve üst yapı eksiklikleri hızla giderilmeli, niceliği kadar niteliği ve kalitesine de önem verilmelidir.

Araştırmada İzmir içerisinde gerçekleşen taşıma faaliyetlerinde ‘nakliyecilik/kamyonculuk’ anlayışının hâkim olduğu sonucu çıkarılmıştır. Görüşülen kişilerden derlenen, yakıt fiyatlarının pahalılığı, kurumsal firmaların azlığı, uzman lojistikçilerin eksikliği, eğitimsiz şoförlerin varlığı ve fiyat bazlı hizmet alma anlayışı sorunları İzmir genelinde hâkim olan nakliyecilik anlayışının değişmesini engellemektedir. Bu anlayış dolayısıyla kent içerisinde yaşlı yük araçlarının kullanılması, 10 numara yağ kullanılması, eğitimsiz iş gücü temini, kapasitenin üzerinde yükleme yapılması gibi kalitesiz ve çevreci olmayan lojistik hizmetlerin gerçekleştirilmesi ve lojistik firmalarına duyulan güvenin azalması sorunlarını beraberinde getirmektedir. Kentin ekonomik gelişimine ve kent sakinlerinin yaşam kalitesinin artışına yardımcı olacak etkin ve verimli kentsel lojistik faaliyetleri için İzmir genelinde, lojistik hizmet verenler ayağında, nakliyecilik anlayışının değişmesi, profesyonel, kaliteli ve çevreye duyarlı lojistik hizmetlerin devreye girmesi gerekmektedir.

Yapılan araştırmada lojistik hizmet verenlerin herhangi bir kaza veya doğa olaylarından kaynaklanmadığı sürece trafik sıkışıklığından muzdarip olmadıkları ortaya çıkmıştır. Böyle bir problemin şu an var olmaması ileride de olmayacağı anlamına gelmemektedir hatta bu durum şimdiden planlama yapılması açısından bir avantaj olarak görülmelidir. Toplu ulaşımda yeraltı ve üstü raylı sistemlerin kullanımının teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması, İzmir’in ılıman iklimi sayesinde motosiklet kullanımının teşvik edilmesi, verilen araç kredilerine sınırlama getirilmesi özel otomobillere olan bağımlılığın ve karayolları üzerindeki trafiğin azalmasına ve otopark sorununun giderilmesine katkı sağlayacaktır. İzmir’de karayolu ulaştırmasına olan bağımlılığın azaltılması yük taşımacılığı açısından ise çok zordur. Çünkü İzmir’de Zürih’teki gibi tramvay temelli bir dağıtım sistemi veya Venedik ve Amsterdam’daki gibi su yolu kullanımına imkân verecek kanallar yoktur. Akıllı trafik

sistemleri ile mevcut yoğunluk haritası çıkartılarak, kavşaklara giren-çıkan araç sayıları tespit edilerek gerçek zamanlı olarak trafik kontrolü sağlanarak İzmir'in mevcut veya gerçekleşecek olan trafik problemleri büyük oranda azaltılabilir. Akıllı trafik sistemleri ile araç ve yaya trafiğinin yanı sıra toplu taşıma araçları ile ilgili gerçek zamanlı bilgilerde ulaşılabilir olacaktır.

Araştırmanın sonuçlarından biride İzmir'de kentsel lojistik ile ilgili ve sorumlu birçok kurum ve kuruluşun varlığının ve aralarındaki işbirliği ve koordinasyon eksikliğinin kent içerisinde gerçekleşen lojistik faaliyetlerin aksamasına sebep olmasıdır. Demiryolları, limanlar, Devlet Hava Meydanları Genel Müdürlüğü, Kara Ulaştırması Genel Müdürlüğü, Maliye, Çevre Bakanlıkları ve daha birçok kurumun yanında birde İzmir Büyükşehir Belediyesi, UKOME, ilçe belediyeleri, emniyet müdürlüğü gibi kurumlarda İzmir'in kentsel lojistiğine etki etmektedir. İzmir kentinde kentsel lojistik faaliyetlerinin etkin biçimde hizmet verebilmesi için çok başlılığın giderilmesi gerekmektedir. Ulaştırma sisteminin ve trafiğin etkinliği açısından trafiğin tek merkezden yürütülmesi gerekmektedir. Çeşitli kuruluşlara bölünmüş yetkinin koordinasyon amacına yönelik olarak belediyede odaklanan bir merkezde toplanması örgütsel yapının yeniden düzenlenmesini ve mevzuatta değişiklik yapılmasını gerektirmektedir.

İzmir'de kentsel lojistik ile ilgili ve sorumlu kuruluşlar arasındaki entegrasyon eksikliğinden kaynaklanan sorunlardan biri, yük araçlarının İzmir'in hangi bölgelerine, hangi zaman aralığında girebileceğine dair oluşturulan zaman pencerelerinin uyumsuz ve tutarsız olması, araştırma sonucunda ortaya çıkmıştır. Limanın faaliyet gösterdiği saatler ile limana giden yollara çıkış yasağının olduğu saatlerin çakışması kentsel lojistik faaliyetlerine kısıtlamalar getirilmeden önce dikkatli bir analiz yapılması ve kurumlar arası entegrasyonun gerçekleştirilmesi gerektiğinin en büyük işaretidir.

Kentsel lojistik yönetiminde temel görev kent içerisinde yaşayan insanların yük hareketlerinden minimum derecede olumsuz etkilenmesini gözeterek lojistik faaliyet süreçlerini optimize etmektir. Fakat yerleşim yerleriyle ticari ve üretim bölgelerinin, yolların iç içe olduğu İzmir gibi kentlerde bunu başarabilmek oldukça zordur ve detaylı planlamalarla titiz uygulamalar gerektirmektedir. Araştırma bulgularından da anlaşılabilceği gibi görüşülen her kurumda belirtilen sorunlardan biri de İzmir'de yolların dar ve tek şeritli olup teslimat yapılan alanlarda otopark

sıkıntısının yaşanmasıdır. Kenarları dolu olan yolların genişletilme veya çift şeritli yapılabilme imkânı yoktur. İzmir’de otopark hizmetine atanabilecek yeterli alan da bulunmamaktadır. Dar ve sıkışık yollarda yaşanan sorunları azaltabilmenin tek yolu araç sayısını en küçükmektir ve bunu başarmanın birkaç alternatif yolu olabilir, bunlar;

- Sorunlu bölgelere ağırlık, hacim ve doluluk oranına göre veya günün belli saatlerine göre erişim izni verilip, belirlenen kısıtların haricinde o bölgelere sadece yük araçlarına ya da tüm motorlu kara taşıtlarına erişim yasağı getirilebilir.
- Yol kapasitesinin sınırlı olduğu bölgeler ücrete tabi tutulabilir. Fakat bu tarz ücretlendirme uygulamaları bölgenin ticari çekiciliğini yitirmesine ve uzun vadede ticari faaliyetlerin diğer bölgelere taşınmasına sebep olabilmektedir. Aynı zamanda taşımacılık sektörü için maliyet artışı demektir. Bu tür ücretlendirme uygulamalarından önce fayda-maliyet analizleri yapılmalıdır.
- Sıkışık ve kapasitesinin yetersiz olduğu bölgelerde yük alıcılar arasında işbirliği oluşturularak o bölgelere yapılan teslimat sıklığı ve araç sayısı azaltılabilir.

Otopark ve yükleme boşaltma faaliyetleri için uygun alanların eksikliği yüzünden yaşanan sıkıntılar ise bir ölçüde aşağıdaki uygulamalarla giderilebilir;

- Yapı yönetmelikleri ile park alanları yeniden düzenlenebilir, bu düzenlemelerde yükleme alanları ticari yapıların içerisine konumlandırılabilir.
- Taksi durakları, motosiklet park yerleri, özel otomobiller ve engelli insanlar için ayrılmış özel park yerleri belirli bir zaman aralığı ve müsaitlik durumuna göre yük araçlarının kullanımına açılabilir.
- Ticari yoğunluğun olduğu noktalarda belirlenen yükleme boşaltma ve park alanları için oluşturulacak online bilgi sistemi ile online rezervasyon uygulamasına geçilebilir. Böylece alanın müsaitlik durumu yük araçları yola çıkmadan önce ulaşılabilir olacak ve alanda duraklamaya getirilecek süre sınırlaması ile dönüşümlü olarak kullanılması sağlanabilecektir.

İzmir’in önemli bir hinterlandı olan İstanbul ile arasındaki kentsel lojistik girişimlerin uyumsuzluğu araştırmanın en çarpıcı sonuçlarından biridir. Farklı

kentlerde farklı senaryolar farklı çözümler üretmeyi gerektirse de, özellikle ulusal düzeyde hizmet veren lojistik operatörleri bakış açısıyla politikaları bütünleştirmek gereklidir. Bu tür uyumlaştırmalar için ulusal hükümet tarafından kentler arası kurumlar tesis edilmelidir.

Araştırmada, İzmir’de yük teslimatı faaliyetlerinde zorluk çıkaran bölgelerden birkaçı olarak belirlenen Konak ve Karabağlar ilçelerinin, İzmir’de kültür varlıklarının dağılımına bakıldığında en yüksek sayıda tescilli taşınmaz kültür varlığına sahip oldukları görülmektedir. Kemeraltı, Sinagoglar, Agora, Çankaya, Basmane, Oteller Sokağı, Anafartalar Caddesi, Antik Tiyatro, Stadyum, Kadifekale gibi tarihi dokusu zengin bölgelerin sadece koruma altına alınması, şehir turizmini canlandırmak amacıyla kullanılması ticari faaliyetlerin yoğun olduğu bu bölgelerde yük taşımacılığı ve teslimatı işlemlerini zorlaştırmaktadır. İzmir’de kültür varlıklarının ve ticari faaliyetlerin yoğun olduğu bu bölgeler için lojistik anlamda özel çözümler geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çözümler bölge yakınına kurulacak küçük bir dağıtım merkezi veya elektrikli küçük yük araçlarının kullanımı gibi operasyonel ve altyapı çözümleri olabileceği gibi erişim yasakları, zaman penceresi uygulaması, ağırlığa, hacme ve boyuta getirilecek kısıtlamalar gibi idari çözümler veya her ikisinin karması çözümler olabilir. Tedarikçilerin, perakendecilerin, toptancıların bu bölgelerden uzaklaştırılarak şehir dışına konuşlandırılması ise bir diğer çözüm yoludur.

Araştırma sonucunda İzmir’de kentsel lojistik sorunlarının çözümünde en büyük görevin idarecilere düştüğü belirlenmiştir. Operasyonel anlamda verimli ve sağlıklı bir kentsel lojistik yönetimi için idarecilerden ilk önce çeşitli sektörlerinde katkıda bulunacağı, gözlem, inceleme, analiz ve veri toplama yoluyla şekillenen bir kentsel lojistik planı yapması beklenmektedir. Kontrol ve denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi, yönetim birimlerine uzman lojistikçilerin atanması, alternatif araç (elektrikli, bio-dizel, vb.) kullanımının teşvik edilmesi ve gerekli olanakların sağlanması idarecilerden beklenen diğer çözüm uygulamalarıdır. Yol, köprü, trafik ışığı düzenlemeleri gibi altyapı anlamında da idarecilerden beklentiler vardır. Verimli kentsel lojistik yönetimi için mekânsal anlamda da düzenlemelere gidilmesi gerektiğine inanan lojistik hizmet veren sektör, imar planlarında hem Avm’ler hem de depo yerleri için değişiklikler yapılmasını istemekte ve dağıtım merkezi kurulmasını önermektedir.

Kent merkezine yakın bir yere (örneğin Pınarbaşı) kurulacak bir ‘Kentsel Dağıtım Merkezi’ ile dağıtım merkezine gelen büyük araçlardan yükler boşaltılıp ayrıştırılarak ve daha az mesafe gidecek, son teslimatı yapacak olan küçük araçlara yüklenerek doluluk oranları artırılabilir ve büyük yük araçlarının kent içerisindeki negatif dışsallıkları azaltılabilir. Yük konsolidasyonu için şirketler arası işbirliği, akıllı ulaştırma sistemlerinin ve elleçleme ekipmanlarının ortak kullanım imkânı sağlanabilir. Böylece yüklerin trafik akışları optimize edilebilir, şehir merkezinde tır ve ağır kamyon sirkülasyonu azaltılabilir, kullanıcıların işletme maliyetleri düşürebilir ve cross-docking ve konsolidasyon gibi dağıtımla ilgili değer katıcı faaliyetlerle fayda sağlanabilir olacaktır.

Araştırma sonucunda lojistik hizmet veren firmaların Kemalpaşa’da kurulması planlanan lojistik köy projesine sıcak baktığı fakat içerisindeki faaliyetlerin ne olacağı, hizmetlerin kapsamı, lojistiğin hangi türüne ve hangi sektörlerle hitap edeceği konusunda endişelere sahip oldukları anlaşılmıştır. Bu durumda İzmir’de üretim ve ekonomik getiri sağlama konusunda öne çıkan sektörler, kent içerisine, limanlara ve havalimanına gerçekleşen yük akışları bazında incelemelerin ve fayda-maliyet ve müşteri odaklı analizlerin yapılması elzemdir.

Şehir merkezinde yer alan İzmir Alsancak Limanı’nda sıkışıklık yaşanması global tedarik zincirinin son veya ilk kilometresinde sorunlar yaşanmasına sebep olmaktadır. Yaşanan sıkışıklığı azaltmak adına genişleme imkânı olmayan Alsancak Limanı’nın kullanım oranı azaltılarak Avrupa’ya gidecek yüklerde intermodal taşımacılık imkânı tanıyan Çeşme Limanı’nın kullanımının yaygınlaştırılması çalışmada liman sorununa getirilen çözüm önerisidir. Araştırma genelinde aynı zamanda demiryolu ağının geliştirilmesi, hız ve teknoloji yatırımının yapılması İzmir içerisinde yük taşımacılığının karayolundan demiryoluna aktarılması konusunda beklenen girişimler olduğu meydana çıkmıştır. Fakat kent içerisinde dağıtım gerçekleşen yük türleri için özel tasarlanmış kapalı yük vagonları, yükleme/boşaltma ekipmanı ve altyapıların adaptasyonu önemli yatırımlar gerektirmektedir. Yolcu taşımacılığı için kullanılan tren ve metronun genel yük taşımacılığı için kullanılması olası değildir fakat acil hareket gerektiren yüklerin taşınması gibi özel durumlarda kullanılması sağlanabilir.

Araştırma sonucunda İzmir’de lojistik sektörünün alıcısız yük teslimatı imkânı sağlayan şehrin belli bölgelerinde caddelere veya bina içerilerine yerleştirilen

küçük kilitli depolar istedikleri ortaya çıkmıştır. Küçük kilitli depolar sayesinde taşıyıcılar hem zaman kısıtlamasından kurtulmuş olacak hem de birden fazla duraklama yerine tek ve kısa duraklamalar yapabilecek, teslimat işlemlerini gece vakitlerinde de gerçekleştirebileceklerdir. İzmir’de lojistik sektörü aynı zamanda yolcu araçları için zirve saatlerin değiştirilmesi mümkün olmadığından en uygun çözüm yollarından biri olarak yük araçlarının şehir merkezine gece vakitlerinde dağıtımına çıkmalarını görmektedirler. Çalışma sonucunda gece teslimatı anlayışının İzmir’de müşteriler tarafından benimsenemediği ortaya çıkmıştır. Bunun sebebi müşterilerin lojistik hizmet verenlere anahtar teslim edecek kadar güvenmemeleri veya kilitli, barkodlu depo yatırımını gereksiz görmeleri veya teslimat zamanına iştirak edecek görevlendirmeler yapamamalarından kaynaklanabilir.

Yapılan çalışmada, İzmir kentinde bulunan kentsel lojistik düğümler harita üzerinde gösterilmiş lojistik noktaların şehir merkezinde kümelenildiği ve yerleşim yerleriyle iç içe olduğu görülmüştür. Bu durumda yük taşımacılığı ile şehir trafiği iç içe girmekte ve karmaşık bir hal almaktadır. İzmir’in hem rekabet edebilirliği hem de yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Şehir merkezindeki yük akışından doğan bütün trafik, üretim faaliyetlerinin kent dışına alınmasıyla rahatlayacak, depo alanı sıkıntısı, park sıkıntısı, yükleme/boşaltma imkân yetersizliği gibi sorunlar ortadan kalkacaktır.

Ege Denizi terminal noktası olarak Türkiye’nin ana limanı olma potansiyeline sahip, çok zengin bir hinterlandın tek çıkış özelliğini taşıyan Alsancak Limanı’nı ve diğer faaliyet gösteren dört limanı bünyesinde bulunduran, uluslararası bir havalimanına sahip, Rekabetçilik, Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik ve Nüfus Büyüklüğü sıralamalarının her birinde Türkiye’de üçüncü konumda olan, gelişmiş bir sanayiye, tarihi ve kültürel zenginliğe ve avantajlı bir coğrafi konuma sahip olan İzmir’de her şeyden önce genel bir taşımacılık politikası oluşturulmalıdır. Bu politikada; halkın yaşam kalitesinin arttırılması, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması, sanayi faaliyetlerinin arttırılması, yatırım anlamında cazip bir kente dönüştürülmesi gibi belirlenecek önceliklere göre İzmir’de kentsel lojistik yönetimi de şekil alacaktır. Böyle bir politikanın eksikliğinde dahi yine de kentsel lojistiğin en önemli özelliğinden, yani kent içerisinde gerçekleşen lojistik faaliyetlerin yaşam kalitesini, çevresel sürdürülebilirliği de dikkate alarak en uygun şekilde yönetilmesi fonksiyonundan yola çıkılarak İzmir’de kentsel lojistik faaliyetlerin geliştirilmesine

ve araştırma genelinde derlenen sorunların giderilmesine yönelik bir dizi öneride bulunulabilir.

Vatandaşlarının yaşam kalitesini düşüren ağır yük araç trafiğinin negatif etkilerini azaltmak, yerel hava kalitesini iyileştirmek, gürültüyü azaltmak, çevre dostu araçların kullanımını teşvik etmek için İzmir’de; belirli bölgelere yerleştirilecek olan hava ölçüm istasyonları yardımıyla hava kalitesi ve gürültü düzeylerinin ölçümü sonucunda ‘çevresel alanlar’ veya ‘düşük emisyonlu alanlar’ oluşturulabilir. Bu alanlarda trafik hacmi azalmasa da çevre dostu araçların kullanımının zorunlu hale getirilmesiyle hava kalitesi iyileştirilmiş olacaktır. Kent merkezine dağıtım yapan araçlara çevre dostu motor teknolojisini, belirli bir yaş sınırını ve doluluk oranını karşılamasını gerektirecek ‘yeşil sertifika’ alma zorunluluğu getirilebilir. Belli periyodlar (örneğin 3 ay) sürecince geçerli olacak bu sertifika sayesinde yük araçlarının kontrol ve denetiminin sürekliliği de sağlanmış olacaktır. İzmir’de kent içi yük dağıtımında büyük paya sahip olan perakende ve kargo gibi sektörlerin içten yanmalı motorlu araçları, çevre dostu, sessiz ve yakıt tasarruflu elektrikli araçlar ile değiştirilip kısa mesafeler ve çoklu duraklamalar içeren yeni bir kentsel dağıtım sistemi oluşturulabilir. Veya gönüllü şirketler ve kamu işbirliği ile İzmir’in belirli bölgelerine konulacak ticaret, hizmet, üretim, teknik destek gibi çeşitli sektörlerle ortak hizmet verecek birkaç adet elektrikli panelvan araçlar satın alınabilir. Elektrikli araçların ortak kullanımıyla birlikte hem taşımacılık maliyetleri ve sıkışıklık azalacak hem de kentin sürdürülebilir karakteri geliştirilecektir. Temiz, doğal ve yenilenebilir enerji üretiminde su, rüzgâr, güneş kaynaklarından maksimum düzeyde yararlanabilen ve EXPO 2020’ye aday olan İzmir, sunduğu sağlıklı çevre sayesinde kaliteli yaşam vadeden bir yerdir. Bu durumda İzmir’de kentsel lojistik faaliyetlerinin çevreye minimum derecede zarar verecek şekilde düzenlenmesi ve çevre bilincinin kentsel lojistik paydaşlarının tümüne aşılması gerekmektedir.

Belirtilen çözüm önerilerinden farklı olarak; turizm, sanayi ve eğitim anlamında önemli bir profile sahip olan İzmir genelinde homojen düzenlemeler yerine farklı ticari bölgelerin farklı özelliklerine göre yük bölgelerini sınıflandırmak, problemleri tanımlamak, denetim ve kontrol ataması yapmak, gerekli altyapı düzenlemelerini yapmak gibi her biri için uygun kentsel lojistik çözümleri belirlenebilir. Yollar sınıflandırılarak (erişim yolları, kısıtlanmış erişim yolları,

yükleme boşaltma yolları, yük araçlarının giremediği yollar, yayalara ait yollar) bu sınıflandırmalar daha sonra park yerlerinin planlanması, trafik ışığı düzenlemeleri, polis kontrolü, yükleme alanlarının tahsis edilmesi gibi konular için ölçütler kurmada kullanılabilir. Teslimat süreleri, sefer sayısı, bekleme süreleri, taşınan yük ve teslimat yapılan noktalar gibi farklı özelliklere sahip taşıyıcılar sınıflandırılarak farklı tür taşıyıcılar için farklı tipte düzenlemeler yapılabilir.

Esas amacı kentsel hareketlilik içerisinde çıkar grupları arasındaki çıkar çatışmasını en aza indirmek olan çalışma sonuçları, kentsel alanlarda lojistik faaliyetlerin, yönetimin ve yaşam kalitesinin artırılması açısından bir teşebbüs niteliğindedir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda İzmir'in kentsel lojistik sorunlarına ilişkin belirlenen çözüm önerilerinin uygulanabilirliği ve ekonomikliği araştırılabilir. Türkiye'de kentsel lojistiğin idareciler ayağının hangi kurum ve kuruluşlardan oluştuğu ve bu birimlerin sorumluluk ve görevleri açısından bir araştırma yapılabilir. İzmir'de kentsel dağıtım merkezi kurulmasının fayda-maliyet analizi yapıp uygun bir kuruluş yeri seçimi çalışması yapılabilir. İzmir'de ticari bölgelerin veya yük taşıyıcıların veya yük alıcılarının sınıflandırması yapıp belirlenen özellik ve ihtiyaçlara göre özel kentsel lojistik çözümleri geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

Acar, İ.H. (2001). Avrupa Kentsel Şartı Işığında Ulaşım ve Hareketlilikte İzmir’de Uygulanan Bütüncül Yaklaşım. *Türkiye Mühendislik Haberleri Dergisi*, 415(1):17-23

Allen, J., Tanner, G., Browne, M., Anderson, S., Christodolou ve G., Jones, P. (2003). Modelling policy measures and company initiatives for sustainable urban distribution. *Final Technical Report*, University Of Westminster, <http://www.wmin.ac.uk/transport/projects>.

Ambrosini, C., Routhier, JC. ve Toiler, F. (2004). How do urban policies work on urban goods transport flows?. *World Transport Conference 2004 Bildiri Kitabı* (ss.1-17), İstanbul

Arnold, C. ve Gibbons, J. (1996). Impervious Surface Coverange: The Emergence of a Key Environmental Indicator. *American Planning Association Journal*, 62(2):243–258.

ASELSAN, (2011). *Otoyol Kartlı Geçiş Sistemi*. <http://www.aselsan.com.tr>, (11.05.2013)

AŞICI, Ö. (1989). *Pazarlama*. İzmir:İstiklal Matbaası

AŞICI, Ö. ve Tek, Ö.B. (1985). *Fiziksel Dağıtım Yönetimi*. İzmir:Bilgehan Basımevi

Aydemir, E. (2006). *Esnek Zamanlı Pencereci Araç Rotalama Problemi ve Bir Uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi

Baki, B. (2004). *Lojistik Yönetimi ve Lojistik sektör Analizi*. Trabzon:Volkan Matbaacılık

Ballou, R.H. (1992). *Business Logistics Management: Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain*. Fourth Edition, New Jersey:Prentice Hall

Ballou, R.H. (1999). *Business Logistics Management*. New Jersey: Prentice Hall, Fourth Edition

Ballou, R.H.(2004). *Business Logistics/Supply Chain Management*. New Jersey: Pearson-Prentice Hall, Fifth Edition

Banister, D. ve Button K. (1993). *Transportation, the Environment and Sustainable Development*. London: E&FN Spon

Barcelona City Council, (2002). *Municipal Innovation Plan of Barcelona City Council, A strategy for a dynamic municipal organization that offers innovative solutions to citizens' needs*. www.bcn.es₂ (04.04.2013)

Benk, S. (2007). *Kent İçi Ulaşım Sonucu Oluşan Negatif Dışsallıklar ve Önleme Yolları*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Bursa:Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Benjelloun, A. ve Crainic, T.G. (4/2009). Trends, challenges and perspectives in city logistics. *Buletinul AGIR* nr. 4/2009:45-51

BESTUFS II, (2006). *Best Urban Freight Solutions II, Quantification of Urban Freight Transport Effects I*, TREN/04/FP6TR/S07.31723/506384

BESTUFS (2007). *BESTUFS - Good Practice Guide on Urban Freight*. www.bestufs.net. (04.01.2013)

Bilgili, T. (2008). *Lojistikte Hız Yönetimi: Küresel Bir İşletmede Hız Matrisinin Uygulanması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İzmir:Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2012). *Organize Sanayi Bölgelerinin Coğrafi Bölgelere Göre Dağılımı*,

<http://www.sanayi.gov.tr/Files/Attachments/OtherFiles/osb-8- genel-bolge-dagilim-30012012111320.xls>, (25.03.2013)

Boerkamps, J., VAN Binsbergen, A. ve Bovy, P.,(2000). Modelling behavioral aspects of urban freight movement in supply chains. *Transportation Research Record*, 00-0563:17-25

Bowersox, D. J. ve D.J. Closs. (1996). *Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process*, McGraw-Hill Publishing

Brito, M.P., Flapper, S.D.P. ve Dekker R., (2002). Reverse logistics: a review of case studies, *Econometric Institute report EI (21)*

Brookings, (2012). *Global Metro Monitor 2011*, The Brookings Institution Metropolitan Policy Program

Browne, M., Nemoto, T., Visser, J. ve Whiting, T.,(2003). Urban freight movements and public private partnerships. *Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics* (ss.17-36), Madeira, Portugal

Buzeman, DG., Viano, DC. ve Lövsund, P.,(1998). Car Occupant Safety in Frontal Crashes: a parameter study of vehicle mass, impact speed, and inherent vehicle protection. *Journal of Crash Analysis & Prevention*, 30(6):713–722.

Büyüközkan, G., Soncul, M. ve Tanyaş, M. (2012). Kentsel Lojistik Yapısının Modellenmesi ve Analizi. *1.Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi Bildiri Kitabı* (ss.587-595), Düzenleyen Necmettin Erbakan Üniversitesi Konya. 10-12 Mayıs 2012.

Can, H.,(2001). İllerde gürültü haritaları ve Balıkesir örneği. *Kentiçi Ulaşım ve Trafik Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. Makina Mühendisleri Odası, Yayın No. E/2001/268, Antalya, 21–22 Nisan 2001.

Christopher, M. (1998). *Logistics and Supply Chain Management*. London:Prentice Hall.

City Ports (2005). *City Ports – project interim report*. Emilia-Romagna, Bologna, Italy.

COST 321 (1998). Urban goods transport, Final report of the action. *Transport Research*, European Commission Directorate General Transport, Belgium.

Cracknell, John A.(2000). Experience in Urban Traffic Management and Demand Management in Developing Countries, *World Bank Urban Transport Strategy Review –Background Paper*, Washington D.C.

Crainic, T.G. (2008). City Logistics. *Tutorials in Operations Research* (ss.181-212). Editors Chen Z.L., Raghavan S., State-of-the-Art Decision Making Tools in the Information-Intensive Age, INFORMS, e-book.

Crainic, T.G., Gendreau, M. ve Potvin, J. (2009). Intelligent Freight Transportation Systems: Assessment and the Contribution of Operations Research, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 17(6).

CSCMP, (2013), *Supply Chain Management Professionals*, <http://cscmp.org/>, (12.11.2012)

Çancı, M. ve Atalay, Ş., (2007). Freight Villages as a solution to the urban logistics challenge. *5th International Logistics and Supply Chain Congress*, Istanbul, Kasım 2007

Çancı,M. (2008). *İstanbul Lojistik Planlaması ve Lojistik Köyle*. Düzenleyen Arkitera Mimarlık Merkezi ile İstanbul Büyükşehir Belediyesi Metropolitan Planlama ve Kentsel Tasarım Merkezi (İMP) .

Çancı, M. ve Erdal, M. (2009). *Uluslararası Taşımacılık Yönetimi.*, İstanbul: Mataş Matbaacılık, 3.baskı.

Çekerol, G.S. (2013). *Lojistik Yönetimi*. No: 2823, ISBN 978-975-06-1487 3, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını, 1.Baskı.

Çelikçapa, F. (2000). *Üretim Yönetimi ve Teknikleri*. 3. Baskı, Bursa:Alfa Yayınları.

Çepel, N.(1992). *Doğa Çevre Ekoloji*. İstanbul:Altın Kitaplar .

Çevre Kanunu, RG: 11/08/1983, Sayısı: 18132,
http://www.ttb.org.tr/mevzuat/?option=com_content&view=article&id=49:vre-ka,
(29.04.2013).

Çevre ve Orman Bakanlığı (16.06.2006), Gürültü ve Gürültü Kirliliği,
http://www.cevreorman.gov.tr/gurultu_00.htm, (13.02.2013).

Çubuk, K. ve Türkmen, M. (2003). Ankara’da Raylı Ulaşım. *Gazi Üniversitesi Müh.Mim.Fak.Dergisi*, 18(1):125-144.

Dablanc, L., (2003). *Night delivery: a further option in urban distribution*. Bestufts Workshop in Budapest.

Dale,S. Rogers, Ronald S. Tibben-Lembke (1998). *Going Backwards : Reverse Logistics Trends And Practices* , Reverse Logistics Executive Council

Debauche, W. (2003). A Study on the setting-up of lorry dedicated routes in the Brussels capital region. *Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics* (ss. 333-348). Madeira, Portugal .

Dekker ,R., Fleischmann,M., Inderfurth, K. ve Wassenhove, L.N.V. (2004). *Reverse Logistics*. Springer-Verlag, Heidelberg.

Demirtaş, E. (2009). İzmir Lojistik Merkez (İLM) Projesi. *İzmir Ulaşım Sempozyumu*, Düzenleyen İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, İzmir, 08-0 Aralık 2009.

Deniz Ticaret İstatistikleri, (2012), T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Deniz Ticareti Genel Müdürlüğü, Ankara.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, RG: 24/06/1994, RG Sayısı:21970
<http://mevzuat.dpt.gov.tr/khk/540/#gorev>, (29.04.2013).

DHL, (2012). *Megacities & DHL's City Logistics Programme*. 26 September 2012, Troisdorf.

Diesel particulate filters, (2013), http://www.theaa.com/motoring_advice/fuels-and-environment/diesel-particulate-filters.html, (13.05.2013).

DTM, (2011). *İl İl Dış Ticaret Potansiyeli Raporu*, Ankara.

Electric Vehicle City Distribution System, www.elcidis.org, (04.04.2013).

Erdir, A. ve Kalkan, M., (2013). Kentsel Lojistik Üzerine Keşifsel Bir Çalışma. *II.Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi Bildiri Kitabı* (ss.139-148), 16-18 Mayıs, Aksaray.

Ersoy, P., Börühan G. ve Tek, Ö.B., (2012). Event Logistics For Expo 2020 İzmir. X. *International Logistics&Supply Chain Congress 2012 Proceedings* (ss.79-93), 8-9 November, İstanbul.

Ertürk, H.,(1996). Çevre Bilimine Giriş. *UÜ. Güçlendirme Vakfı Yayını*, Yayın No. 10, Bursa.

Eryavuz, M. ve Gencer, C.(2001). Araç Rotalama Problemine Ait Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, VI(1):139-155.

ESHOT, 2012, Resmi İnternet Sitesi, www.eshot.gov.tr, (21.03.2013).

Esmer, S. (2008). İzmir Alsancak Limanı Yük analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(4).

European Local Transport Information Service, www.eltis.org, (04.04.2013).

EUROSTAT, (2012). *Avrupa Birliği Düzey 2 Bölgelerinde Nüfus Yoğunluğu*. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database, (24.02.2013).

Figliozi, M.A. (2007). Analysis of the efficiency of urban commercial vehicle tours: Data collection, methodology and policy implications. *Transportation Research Part B: Methodological* , 41(9):1014-1032.

Finlay, H., (2005). The opportunities of Night distribution in Dublin. *1st BESTUFS II Conference*, Amsterdam.

Fleischemann, M., Jacqueline, M., Van Der Laan, E., Van Nunen, JO A.E.E. ve Van Wassenhove, L.N. (1997) . Quantitative models for Reverse Logistics: A Review, *European journal of Operational Research*, 103(2):1-17.

Fleischemann,M. (2001). *Quantitative Models For Reverse Logistics*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.

Geroliminis, N. ve Daganzo, C.F. (2005). *A review of green logistics schemes used in cities around the World*. <http://www.metrans.org/nuf/documents/geroliminis.pdf>, (01.03.2013).

Goldberg, L. (1996). Local Government Highway Finance Trends, *Public Roads*, 60(1):27.

Golden, B. L., Raghavan, S. ve Wasıl, E. A. (2005). *The Next Wave in Computing, Optimization, and Decision Technologies*. Springer Science Business Media, New York.

Gonzalez-Feliu, J. (2008). *Models and Methods for the City Logistics. The Two-echelon Capacitated Vehicle Routing Problem*. (PhD. Thesis). Politecnico di Torino, Turin, İtalya.

Gonzalez-Feliu, J. ve Morana J., (2010). Are city logistics solutions sustainable? The cityporto case. ISSN 1970-9870, 3(2):55-64.

Hatipoğlu, S. (1997). Aşırı Yüklü Kamyonların Dingil Yüklerinin Yol Ömrüne Etkisi, *Makine Mühendisleri Odası Ulaşım-Trafik Kongresi Bildiriler Kitabı* (s.257), Yayın No: 193, 2-3 Mayıs 1997, Ankara.

Hoyle, BS-Knowles, RD (1992). *Modern Transport Geography*. London: Belhaven Press.

Huschebeck, M. (2002). Deliverable D1.2, Recommendations for further activities. BEST Urban Freight Solutions. *European Union, Competitive and Sustainable Growth Programme* (1998-2002).

IBM, (2011). *Frustration Rising: IBM 2011 Commuter Pain Survey*. September 8.

Institute for City Logistics (2002), <http://www.citylogistics.org/>, (05.02.2013).

ISPRA, (2008). *Qualità dell'ambiente urbano – V rapporto ISPRA – Edizione 2008*. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Italy, Rome.

İçişleri Bakanlığı, Araştırma ve Etütler Merkezi, (2003). *Kentiçi ulaşım ve trafik hizmetlerinin yeniden yapılandırılması ve bazı trafik hizmetlerinin yerel yönetimlere devri araştırması projesi*.

[http://www.arem.gov.tr/Arem/defaultarem.aspx?icerik=127_\(29.04.2013\)](http://www.arem.gov.tr/Arem/defaultarem.aspx?icerik=127_(29.04.2013)).

İçişleri Bakanlığı Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü, (2005), “Trafikle İlgili Görevler” Konulu Genelge, Sayı: B050MAH0650002/11454-82-82839.

İ.E.Ü.(2009). *İzmir’de lojistik sektörünün mevcut durumu ve gelişme potansiyelinin analizi*. İzmir Ekonomi Üniversitesi Lojistik Yönetimi Bölümü ve İZKA Ortak Projesi.

İGTHİM, (2012). *2011 Yılı Tarımsal Yapı İstatistikleri*,

<http://cey.izmirtarim.gov.tr/tarveri/tar%C4%B1msalyap%C4%B1/2011/index2011.htm>, (01.05.2013).

İnaç, H. ve Tanyaş, M. (2012). İstanbul’un Kentsel Lojistik Analizi ve Çözüm Önerilerinin AHP ile Değerlendirilmesi. *1.Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi Bildiri Kitabı* (ss.137-147). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, 10-12 Mayıs 2012.

İSO, (2011). *Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu 2011*. <http://www.iso.org.tr/tr/web/BesYuzBuyuk/turkiye-nin-500-buyuk-sanayi-kurulusu--iso-500-raporunun-sonuclari.html>, (11.02.2013).

İyınam, F., v.d,(2001). Türkiye ve Farklı Dünya Ülkelerindeki Trafik Kazalarının Değerlendirilmesi ve Türkiye’ye Özgü Kaza Nedenleri. *III. Ulaşım ve Trafik Kongresi-Sergisi*, Makina Mühendisleri Odası Bildiriler Kitabı, Yayın No: 280, Ankara.

İZKA, (2008). *İzmir İçin Stratejik ve Yükselen Sektörler*, İzmir.

İZKA, (2009). *2009-2013 İzmir Bölgesel Gelişme Planı*. Lojistik Sektörü Çalıştayı, 17 Haziran 2009.

İZKA, (2010). *İzmir Kümelenme Analizi*, İzmir.

İZKA, (2013). *İzmir Mevcut Durum Analizi, 2013*. (İkinci Taslak), Mart 2013.

İZKA ve EÜ, (2012). *İzmir Bölgesel Girdi Çıktı Analizi*, İzmir.

İZKA ve Kalkınma Bankası, (2012). *İzmir İli Potansiyel Yatırım Konuları Araştırması*, İzmir.

İZKA ve YÜ, (2012). *İzmir Turizm Stratejisi Mevcut Durum Analizi*, İzmir.

İzmir, (2013a), <http://www.izmir.bel.tr/> (29.06.2013).

İzmir, (2013b). *İzmir Kent Portalı*, www.izmir.com.tr (24.03.2013).

İzmir İl Bilim Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü, (2012). *2011 Yılı Sanayi ve Ticaret Durum Raporu*, İzmir.

Johnson, J.C., Wood, D.F., Wardlow, D.L. ve Murphy, JR. P.R., (1998), *Contemporary Logistics*, New Jersey: Prentice Hall, 7.Baskı.

Just, U.(2000). Recommended urban truck routes—Bremen approach. Department of Construction and the Environment, City of Bremen, *2nd Bestufs Workshop*, Brussels.

Kaptanoğlu C. (1986). Deniz Sektörünün ülke Ekonomisine Katkısı ve Bu Katkının Artırılmasına İlişkin Tedbirler. *Denizcilik Sektörü Sempozyumu*, istanbul, Temmuz.

Karaman, Z.T.,(1998). *Çevre Yönetimi ve Politikası*, İzmir:Anadolu Matbaacılık.

Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü, (2013) <http://www.kugm.gov.tr/>, (04.04.2013).

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM),(Aralık 2009). *Trafik Akım Özellikleri ve Trafik Parametreleri*.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) (2011a), *Karayollarında Ağır Taşıt Trafiğinin ve Yük Taşımacılığının Özellikleri ve Eğilimleri*, Şubat 2011.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)(2011b), *2010 Trafik ve Ulaşım Bilgileri*, Mayıs 2011.

Karayolu Trafik Kanunu, RG:18/10/1983, Sayı: 18195, [http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.2918&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=\(29 Nisan 2013\)](http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.2918&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=(29 Nisan 2013)).

Kjaersgaard,S. ve Jensen, H.E. (2003). Sustainable city logistics solutions. *Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics* (ss.441-448) Madeira, Portugal, June .

Koldemir, B., Çancı, M. ve Gönüler, E.,(2009). İstanbul Lojistik Planlaması ve Lojistik Köyler. *İzmir Ulaşım Sempozyumu*, İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, İzmir, 08-0.12.2009.

Lambert D. M., Stock, J. R. ve Ellram, L. M. (1998). *Fundamentals of Logistics Management*, McGraw-Hill International Editions.

Lambert, D.M. and Stock,J.R. (1999). *Strategic Logistics Management*, Boston:Irwin/McGraw-Hill, Third Edition.

Levinson, D. (1996). The Full Cost of Intercity Transportation-A Comparison of High Speed Rail, Air and Highway Transportation in California, *University of*

California Institute of Transportation Studies, Research Reports, No: UCB ITS RR 96 3, Berkeley, California.

LODER, (2008). *Loder Üniversiteler Arası 5. Lojistik Vak'a Yarışması 2008*.

Maliye Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında KHK, RG:13/12/1983, RG Sayısı: 18251, <http://www.maliye.gov.tr/Sayfalar/Mevzuat.aspx> (29.04.2013).

Morana J. ve Gonzalez-Feliu J. (2010). Sustainable supply chain management in city logistics solutions: an experience's comeback from Cityporto Padua(Italy), *Proceedings of the 3rd International Conference on Information Systems, Logistics and Supply Chain Creating value through green supply chains ILS 2010-Casablanca(Morocco)*, Nisan 14-16.

Municipality of Copenhagen (2003) *The City Goods Ordinance*.

Muñuzuri, J., Larraneta, J., Onieva, L. ve Cortés, P. (2005). Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement in Cities, *Elsevier Ltd*, 22 (1):15-28.

MÜSİAD, (2010). *Lojistik Sektör Raporu 2010*. İstanbul: MÜSİAD Yayınları.

Nemoto, T. (2003). An experimental cooperative parcel pick-up system using the internet in the central business district in Tokyo. *Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics* (ss.309-320) Madeira, Portugal, June 2003.

Nixon H.S. ve Jean, D., (2003). The Impacts of Motor Vehicle Operation on Water Quality: A Preliminary Assessment. *University of California Institute of Transportation Studies*, Working Paper No. 03-1, March, <http://www.uctc.net/papers/671.pdf>.

OECD, (1990). *Environmental Policies for Cities in the 1990s*. OECD, Paris.

OECD, (2006). *Competitive Cities in the Global Economy*, OECD Publishing.

Ogden, K.W.,(1992). *Urban goods movement: a guide to policy and planning*. Cambridge, UK: Ashgate Publishing Company.

Paglione, P.(2006). City Logistics: the need for a behavioural model. *Societa Italiana degli Economisti dei Trasporti – VIII Riunione Scientifica*, Trieste.

Petrol or Diesel? which should you buy? - Impact on environment: diesel wins
<http://www.whatcar.com/car-news/petrol-or-diesel-which-should-you-buy-/impact-on-environment--diesel-wins/226593> (13.05.2013).

PROGRESS (2002). *Pricing road use for greater responsibility, efficiency and sustainability in cities*. Deliverable 3.2, Final Scheme Design Specifications, European Commission.

Rodrigue, J.P. (2005). *The Geography of Transport Systems, Transportation and the Geographical Space Concepts*, 7, <http://people.hofstra.edu/geotrans>, (20.04.2013).

Rodrigue, J-P., Comtois, C. ve Slack, B.,(2009). *The Geography of Transport Systems*. Hofstra University, Department of Global Studies&Geography, <http://people.hofstra.edu/geotrans>, (07.11.2012).

Rodrigue, J.P. ve Notteboom, T.,(2009). The Terminalization of Supply Chains: Reassessing The Role of Terminals in Port / Hinterland Logistical Relationships, *Maritime policy and management : MPM*. - London : Taylor & Francis, ISSN 0306-1957, ZDB-ID 7506065. – 36:165-183.

Rogers, D.S., Tibben-Lembke, R., (2001). An Examination of Reverse Logistics Practices *Journal of Business Logistics*, 22(2):129-147.

Russo, F. ve Comi, A. (2010). A classification of city logistics measures and connected impacts. *The Sixth International Conference on City Logistics* (ss.6355-6365). *Procedia-Social and Behavioral Sciences* vol.2.

Russo, F. and Comi, A. (2011). Measures for sustainable freight transportation at urban scale: expected goals and tested results in Europe. *Journal of Urban Planning and Development*, American Society of Civil Engineers (ASCE), 137 (2):142-153.

Russo, F. Ve Comi, A. (2012). City Characteristics and Urban Goods Movements: A Way to Environmental Transportation System In A Sustainable City. *The 7th International Conference on City Logistics* (ss.61-73).

Schary,P.B. (1998). Strategic Dimensions of the Supply Chain, *Transport Logistics*, 1(3):155-166.

Schneider, F., Nordmann, A. ve Hinterberger, F.,(2002). Road Traffic Congestion: The Extend of The Problem. *World Transport Policy & Practice*, 8(1):35.

SEGE, (2011). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*

http://www.kalkinma.gov.tr/DocObjects/view/14197/BASIN_A%C3%87IKLAMAS
I-sege_2011-v6.pdf, (15.06.2013).

Sevim, M. (2006). *Doğaya ve İnsana Duyarlı Kent İçi Ulaşım Modeli: Malatya Örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). **Malatya:İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**.

Stock, J.R. ve Lambert, D.M. (2001). *Strategic Logistics Management*. Fourth Edition, New York: McGraw Hill.

Stopher, P.R. (2004).Reducing Road Congestion: A Reality Check. *Transport Policy*, 11(2):118–119.

Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şubesi Müdürlüğü, 2012.

Şeker, Ş. (2007). *Araç Rotalama Problemleri ve Zaman Pencere Stokastik Araç Rotalama Problemine Genetik Algoritma Yaklaşımı*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul:Yıldız Teknik Üniversitesi.

Şengül, Ü. (2011). Tersine lojistik kavramı ve tersine lojistik ağ tasarımı. *Atatürk Ü. İİBF Dergisi*, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı:407-429.

Tan, K.C. (2000). A Framework of Supply Chain Management Literature. *European Journal of Purchasing Supply Management*.

Tang, Y.(2003). Transport Efficiency Increase For Axfood's Transport Carriers in Central Gothenburg, pp 30-32.

Taniguchi, E., Kawakatsu, S. ve Tsuji, H., (2000a). New co-operative system using electric vans for urban freight transport. *Urban Transport and the Environment for the 21st century VI*, WIT Press.

Taniguchi, E. ve van der Heijden,(2000b). An evaluation methodology for city logistics. *Transport Reviews*, 20(1):65-90.

Taniguchi, E., Thompson, R.G., Yamada, T. ve Duin, R.V. (2001). *City Logistics-Network Modelling and Intelligent Transport Systems*, Pergamon.

Taniguchi, E., Thompson, R. ve Yamada, T., (2003). Visions for city logistics, *Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics* (ss.1-16). Madeira, Portugal.

Taniguchi, E. ve Tamagawa, D. (2005). Evaluating City Logistics Measures Considering The Behavior of Several Stakeholders. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, (6):3062-3076.

Tanyaş, M. (2005). Tedarik Zinciri Yönetimi ve KALDER Kıyaslama Grup Projesi, *14.Kalite Kongresi*.

Tanyaş, M. (2007). Kentsel Lojistik. *Lojistik Kavramları ve Terimleri Rehber Kitabı* (ss.28-45). Akademi Lojistik.

TCDD, 2012: *Resmi İnternet Sitesi*.

TCDD *İstatistik Yıllığı 2007-2011*, T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü, , ISSN 1300-2503, Ankara.

Tek, Ö.B. (1980). *Büyük ölçekli gıda perakendeciliğinde stratejik kuruluş yeri çözümlenmeleri ve İzmir kentinde ampirik bir modele dayalı kuruluş yeri seçimi araştırması*. (Basılmamış doçentlik tezi), İzmir:Ege Üniversitesi İşletme Fakültesi.

Tek, Ö. B. (1999). *Pazarlama İlkeleri, Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları*. 8 . Baskı, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Tek, Ö.B. ve Karaduman, İ. (2012). *Tedarik Zinciri Bakış Açısıyla Lojistik Yönetimi: Küresel Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları*. İzmir: İhlas Gazetecilik A.Ş.

Tenekecioğlu, B. (1974). *Pazarlamada Fiziksel Dağıtım ve Türkiye'deki Uygulama*. Eskişehir İktisadi ve Ticari Bilimler Akademisi yayınları, 128(78).

Thompson, R., Taniguchi, E., (2001). City logistics and freight transport, *Handbook of Logistics and Supply Chain Management* (,ss. 393-404). Editors Brewer, A., Button, K., Hensher, D. Pergamon.

Thompson, R.G. ve Taniguchi, E.(2002) . Modelling city logistics , *Transportation Research Record*, ss. 45-51.

Timur, N. (1988). Sanayi işletmelerinde Lojistik Faaliyetlerin Koordinasyonu. *T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No.266, İİBF Yayınları No.58*, Eskişehir.

TOBB, (2012). *Türkiye Ulaştırma ve Lojistik Meclisi Sektör Raporu 2011*. TOBB Yayınları, Ankara.

Toth, P. ve Vigo, D. (2002). The Vehicle Routing Problem, *Siam Monographs on Discrete Mathematics and Applications*, Philadelphia.

Trafik ve Ulaşım Bölgeleri, Otoyollar ve Devlet Yollarının Trafik Dilimlerine Göre Yıllık Ortalama Günlük Trafik Değerleri ve Ulaşım Bilgileri (2011), Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, Ulaşım ve Maliyet Etütleri Şubesi Müdürlüğü, Haziran 2012.

The World Bank, (2012). *Connecting to Compete 2012: The Logistics Performance Index and Its Indicators*.

Tuna, O. (2001). Türkiye İçin Lojistik ve Denizcilik Stratejileri: Uluslararası ve Bölgesel Belirleyiciler, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2):194-208.

Tunçbilek, M.(2002). Lojistik Hayati Bir Konu, *3D Lojistik Dergisi*, Ekim Kasım 2002, Sayı 14.

TÜİK, (2009) *Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri*.

TÜİK, (2011a). *Seçilmiş Göstergelerle İzmir 2011*, TÜİK Yayınları, Ankara.

TÜİK, (2011b). *Dış Ticaret İstatistikleri*.

TÜİK, (2012a). *Bölgesel Gayrisafi Katma Değer İstatistikleri*.

TÜİK, (2012b). *Bölgesel İstatistikler*.

TÜİK, (2012c). *Bölgesel Dış Ticaret İstatistikleri Veritabanı*.

TÜİK, (2012d). *2012 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları*.

TYD, (2012). *Türkiye Turizm Yazarları Derneği*,
<http://www.ttyd.org.tr/turizmistatistikleri>, (25.03.2013).

UBAK, (2011). *Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi: Hedef 2023*, Ankara.

UBAK, (2012a). *Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Kurumsal Mali Durum ve Beklentiler Raporu*, Ankara.

UBAK, (2012b). *Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı 2011 Faaliyet Raporu*, Ankara.

UBAK, (2012c). *Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Resmi İnternet Sitesi*.

UDH, (2012). *Akıllı Ulaşım Sistemleri Çalıştayı Bildiriler Kitabı*, 25 Mayıs 2012, İstanbul.

Underwood, G., Sommerville, F., Underwood, J.D.M., Hengeveld, W., (1994). *Information Technology on the Move: Technical and Behavioural Evaluations of Mobile Telecommunications*. John Wiley&Sons, West Sussex, İngiltere.

URAK, (2009-2010). *İllerarası Rekabetçilik Endeksi 2009-2010*. Uluslararası Rekabet Araştırmaları Kurumu, Deloitte.

US Department of transportation, (2003). *Freight Information Real-Time System for Transport (FIRST): Evaluation Final Report*, October 2003 (<http://www.itsdocs.fhwa.dot.gov/>),(16.01.2013).

USEPA, (2000). Indicators of the Environmental Impacts of Transportation, *Transportation Energy Data Book ORNL*, (www.itre.ncsu.edu/cte), (16.01.2013).

Van Bockel, R., (2001). Physical distribution in urban areas, the Dutch experience, *Bestufs Conference*, Barcelona.

Van Duin, J H R (2002). City Distribution by Railways? A Feasibility Study of the City of Graz, *Urban Transport VIII. WIT Press*, ss. 111–120.

Van Duin, J. H. R. ve Quak, H. J. (2007). City logistics: a chaos between research and policy making? A review. *Urban Transport and the Environment in the 21st Century* (ss.111-120). Editor C. Brebbia., Southampton, U.K.: WitPress.

Vascancellos, E. A. (2001) *Urban Transport, Environment and Equity: The Case for Developing Countries*, Earthscan, s. 180.

Vermie, T., (2002). *ELCIDIS, Electric Vehicle City Distribution*, Final Report, City of Rotterdam, Public Works, Environmental Policy Department.

Visser J., van Binsbergen A., Nemoto T. (1999). Urban freight transportation and policy. in Taniguchi E., Thomson, R. G., *City Logistics I*, Institute for City Logistics, Kyoto, Japan.

Watson, K (2002). Night freight to hush up, *Noise Management Newsletter*

Wegmann, F J, Chatterjee, A, Lipinski, M E, Jennings, B E ve McGinnis, R E (1995). *Characteristics of urban freight systems*, Federal Highway Administration.

Witkowski, J. ve Janiak, M.K.. (2012). Correlation between city logistics and quality of life as an assumption for referential model. *The seventh International Conference on City Logistics*, *Procedia- Social ve Behavioral Sciences*, 39:568-581.

World Bank (1996), *Sustainable Transport, Priorities for Policy Reform*, Washington D.C.

Woudsma, C. (2001). Understanding the Movement of Goods, Not People: Issues, Evidence and Potential. *Urban Studies*. 38(13):2439-2455.

Yeldan, E., Taşçı, K., Voyvoda, E., Özsan, M. E., (2012). Orta Gelir Tuzağından Çıkış: Hangi Türkiye? Makro/Bölgesel/Sektörel Analiz. TÜRKONFED, İstanbul, Aralık 2012.

Yılmaz, Ö. (2012). *Karayolu Ulaşımında Akıllı Ulaştırma Sistemleri*. (Uzmanlık Tezi). Bilgi Toplumu Dairesi, T.C. Kalkınma Bakanlığı, yayın no:284.

Yükselen, C. (2000). *Pazarlama İlkeleri Yönetim*, Ankara: Detay Yayıncılık.

Zannin, P. H. T., Diniz, F. B. R., Barbosa, W. A., (2002). Environmental noise pollution in the city of Curitiba, Brazil. *Applied Acoustics*, no:63: 351-358.

Zorlu, F., (2008). Türkiye Lojistik Coğrafyası, *Journal of the Chamber of City Planners*, 2008/3, ISSN 1300-7319(43).

Zuluaga, J. P. S. (2005). *Reverse Logistics: Models and Applications*, (the doctor of philosophy thesis). Universitat Pompeu Febra Department of Economics, Management and Finance

İnternet Kaynakları:

www.clearzones.org.uk, (04.04.2013)

www.london-lez.org/documents/inception_report.pdf, (04.04.2013)

www.manageenergy.net, (04.04.2013)

www.pacificgatewayportal.com, (04.04.2013)

www.toll-collect.de, (04.04.2013)

<http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0zmir> (01.05.2013)

<http://www.transportforlondon.gov.uk>, (04.04.2013)

<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13425> (01.05.2013)