

**ÜRETİM MERKEZLERİNDEN HAMMADDE TAŞIMACILIĞININ
KARAYOLUNA ETKİLERİ**

Kemal KURNAZ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TRAFİK PLANLAMASI VE UYGULAMASI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AĞUSTOS 2007
ANKARA**

Kemal KURNAZ tarafından hazırlanan ÜRETİM MERKEZLERİNDEN HAMMADDE TAŞIMACILIĞININ KARAYOLUNA ETKİLERİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Yrd.Doç.Dr. E. Vesile ÖCALIR
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Trafik Planlaması ve Uygulaması Anabilim Dalında Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Prof. Dr. Süleyman PAMPAL

Üye : Prof. Dr. Mehmet EROĞLU

Üye : Yrd.Doç.Dr. E. Vesile ÖCALIR

Üye :

Üye :

Tarih 09/08/2007

Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Kemal KURNAZ

ÜRETİM MERKEZLERİNDEN HAMMADDE TAŞIMACILIĞININ KARAYOLUNA ETKİLERİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Kemal KURNAZ

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Ağustos 2007

ÖZET

Ülkemizde yük taşımacılığının %92'si karayolu üzerinden yapılmaktadır. Günümüzde bu durumun ülke ekonomisine getirdiğİ yk tartışılmakta ve ülkesel ulaştırma politikalarının AB uyum süreci de göz önüne alınarak yük taşımacılığının karayolundan diğİer ulaşım türlerine aktarılması için çalışmalar yürütülmektedir. Ülkesel ölçekteki bu çalışmalar, kent leğine inildiğİnde geçerliliğini yitirmektedir. Ülkemiz kentlerinde üretim ve tüketim meknları arasındaki ulaşım ilişkisi de karayoluna bağımlılık göstermektedir. Bunda kapıdan kapıya nakliyatın getirdiğİ kolaylıkların yanı sıra diğİer ulaşım türlerini kullanma alışkanlığının hiç olmamasının da etkisi vardır. Diğİer ulaşım türlerine oranla oldukça maliyetli olan karayolu ulaşımının, demiryolu ile dağıtımın mümkün olduğ yk ve gzerghlar için dahi tek alternatif olarak görülmesi, Ankara'da kent içi ulaşım problemlerini çözümsüz bir noktaya getirmektedir. Bu alışmada, Ankara kentinde bulunan imento fabrikaları, taş ocakları ve beton santralleri arasındaki ulaşım ilişkisi örneğİnde, kent içi yük taşımacılığının yapısı ortaya konulmaktadır. Detaylı bir saha araştırması sonucu elde edilen bilgiler değİerlendirilmiştir. Ortaya çıkan tablo, Ankara'da

kent içi ulaşımında karayolu-demiryolu karşılaştırmasında demiryolunun gündeme bile getirilmediğini ortaya koymaktadır. Çalışmanın son bölümünde Ankara'da kent içi yük taşımacılığının olumsuz etkilerinin azaltılıp iyileştirilmesi için öneriler sunulacaktır.

Bilim Kodu	: 801.1.077
Anahtar Kelimeler:	: Çimento fabrikaları, hazır beton santralleri, taş ocakları
Sayfa Adedi:	: 58
Tez Yöneticisi:	: Yrd.Doç.Dr. Ebru Vesile Öcalır

**THE EFFECTS OF THE RAWMATERIAL TRANSPORTATION FROM
PRODUCTION UNITS ON THE HIGHWAY**

(M.Sc. Thesis)

Kemal KURNAZ

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

August 2007

ABSTRACT

In Turkey, 92% of freight transport is realized on roads and highways. Today, the burden of that situation on country's economy is discussed and studies to shift freight transport to other modes are conducted. These countrywide studies lose their validity in urban scale. The transport relationship between production and consumption places in our cities are also dependent to roads and highways. Among its reasons, the advantages of door-to-door transport together with lack of habitude of using other modes of transport are considered. That freight transport on roads and highways is seen as the only alternative even in the routes where railway alternative exists, brings the urban freight transport in Ankara to a point far from any solution. In this study, in the case of the transport relationship between the concrete centrals, the concrete factories and the stone quarries in Ankara, the structure of urban freight transport is examined. The data, which were obtained through a detailed field research, show that in a

comparison of highways versus railways, railways are not taken even in the agenda. In the final part of our study, some ideas to minimize and rehabilitate negative effects of freight transport in Ankara will be discussed.

Science Code : 801.1.077
Key Words : Ankara, concrete centrals, concrete factories, urban freight transport, stone quarries
Page Number : 58
Adviser : Assist. Prof.Dr.Ebru Vesile ÖCALIR
TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren danışman Hocam Yrd. Doç. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR'a yine her zaman desteğini esirgemeyen çok kıymetli Hocam Prof. Dr. Süleyman PAMPAL'a ve Prof. Dr. Mehmet EROĞLU'na, Aslan ÜLKER'e ve burada ismini sayamadığım çok değerli Hocalarıma ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xiii
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xv
1.GİRİŞ	1
2. KARAYOLU İLE YÜK TAŞIMACILIĞI	4
2.1.Karayollarının Gelişim Süreci.....	4
2.2. Karayolu ile Yük Taşımacılığının Gelişimi	5
2.3. Lojistik Kavramı	6
2.3.1. Lojistik kavramının tanımı ve kapsamı.....	8
2.3.2. Lojistik kavramının gelişimi	9
2.4.Tedarik Zinciri Yönetimi	13
2.4.1. Tedarik zinciri yönetiminin kapsamı, tanımı ve gelişimi.....	15
2.4.2. Tedarik zinciri yönetiminin amaçları.....	16
2.5. Karayolu ile Yük Taşımacılığının Kuvvetli Yanları.....	18
2.6. Karayolu ile Yük Taşımacılığının Zayıf Yanları	18

Sayfa

2.7. Demiryolu İle Yük Taşımacılığı	19
2.8. Havayolu Taşımacılığı	23
2.9. Denizyolu Taşımacılığı	24
2.10. Boru Hattı Taşımacılığı	26
2.11. Kombine Taşımacılık	26
2.12. Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırma	27
2.13. Avrupa Birliği Ülkelerinde Karayolu Taşımacılığı	27
2.14. Kent İçi Yük Taşımacılığı	30
2.14.1. Kent içi yük taşımacılığının tanımı	31
2.14.2. Kent içi yük taşımacılığının önemi	31
2.14.3. Kent içi yük taşımacılığına bağlı problemler	31
2.14.4. Kent içi yük taşımacılığı ihtiyacı	32
2.14.5. AB politikaları ile bağlantı	33
2.14.6. Yük ve yolcu taşımacılığı	35
2.14.7. Kent içi yük taşımacılığının özellikleri	36
2.15. Ara Değerlendirme	41
3. SAHA ÇALIŞMASI	42
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	42
3.2. Çimento Fabrikaları, Taş Ocakları ve Hazır Beton Santralleri	44
3.2.1. Çimentonun tarihçesi	44
3.2.2. Çimentonun hazırlanışı	45
3.2.3. Ankara da çimento fabrikaları hazır beton santralleri taş ocakları	46

	Sayfa
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	54
KAYNAKLAR	56
ÖZGEÇMİŞ	58

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Yıllara göre Türkiye’deki kara yolları	5
Çizelge 2.2. Türkiye’de yük taşımaları	17
Çizelge 2.3. Ülkemizde ve bazı ülkelerdeki karayolu, demiryolunun durumu.....	21
Çizelge 2.4. Demiryolu yapım maliyetleri	22
Çizelge 2.5. Demiryollarında meydana gelen kazalar	22
Çizelge 2.6. ABD, Almanya ve ülkemizdeki ulaşım alt türlerinin kullanım oranları	29
Çizelge 3.1. Çimento fabrikalarının üretim ve sevkiyatları	47
Çizelge 3.2. Hazır beton santrallerinin üretim ve sevkiyatları.....	52

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Kent içi yük taşımacılığı	30
Şekil 2.2. Koordine lojistik olmaksızın bir alıcının taşıma düzenlemesi	38
Şekil 2.3. Koordine lojistiğe sahip alıcılar	39
Şekil 2.4. Koordine lojistiğe sahip alıcılar	40
Şekil 3.1. Yıllar itibari ile Türkiye’ de çimento üretimi	46

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 3.1. Ankara'daki hazır beton santralleri, çimento fabrikaları taş ocakları	47
Harita 3.2. Taş ocaklarından çimento fabrikalarına ve hazır beton santrallerine sevk	49
Harita 3.3. Hazır beton santrallerinden kente beton sevkiyat	51

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Özel donanımlı toz çimento nakliyesinde kullanılan silo tır.....	48
Resim 3.2. Hazır beton santralleri ve mikserler.....	50

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
DİE	Devlet İstatistik Enstitüsü
DWT	Deod Weight Tone
km	Kilometre
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

1.GİRİŞ

İnsan ihtiyaçlarının karşılanması için sürekli olarak bir mal hareketi olmaktadır. Bu yer değiştirme, insanın gerçekleştirdiği etkinlikler arasında önemli bir yer almaktadır. Farklı yerlerde bulunan üretim merkezlerini birleştirme ve bunlar arasında mal taşıma gereksinimi, toplumların gelişmişlik düzeylerine ve teknolojilerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir [1].

Ulaştırma sektörü içinde yer alan karayolu, havayolu, denizyolu ve demiryolu taşımacılığının payı her ülkede, ülkenin coğrafi koşullarına, teknolojilerine vb. koşullara bağlı olarak farklılık göstermektedir.

Ulaştırma; ham, yarı mamul ve mamul maddelerin gerekli yerlere gerektiği zamanlarda iletilmek suretiyle ekonomide toplam arz ile toplam talep arasındaki uyumu gerçekleştirir. Bu arada doğal kaynakların işletilmesi ve dolayısıyla üretimin artması da sağlanır.

Yük taşımacılığında üretim ve tüketim noktaları arasında aktarmasız bir ulaşım olanağı vermesi, taşıma kapasitesi ve güzergâh seçiminde esneklik sağlaması ve parça yüklerin daha kolay ve belli mesafelere kadar daha hızlı taşınabilmesi, karayolu taşımacılığının başlıca özellikleridir. Bu özelliklerinin yanında, genelde aktarmalı taşımanın söz konusu olduğu demiryolu, denizyolu ve hava taşımalarında tamamlayıcı bir tür olması sebebi ile tüm dünyada karayolu taşımacılığı, diğer taşıma türlerine göre daha hızlı bir gelişme göstermiştir.

Ülkemizde karayolu yolcu ve yük taşımacılığında, son atmış yılda diğer türler ile yapılan taşımacılıklara kıyasla hızlı bir gelişme olmuş, bu dengesiz gelişmenin sonucu olarak karayolu taşımasının payı hızla artarak %90'nın üzerine çıkmıştır. Bu gelişme sırasında yolcu ve yük taşımacılığı yapan firma sayıları ve taşıma kapasiteleri de hızla artmış, böylece taşımada atıl kapasite oluşurken, verimli ve güvenli bir taşımacılığı zorlaştıran yıkıcı bir rekabet ortamı ortaya çıkmıştır.

Bu ortamda bir yandan trafik kazaları artarken diğer yandan trafikte ağır taşıt oranının fazlalığı ve bu taşıtların önemli kısmının aşırı yüklenmesi sonucu karayollarının fiziksel yapıları beklenenden daha hızlı bozulmuştur.

Kent içi yük taşımacılığına baktığımızda ise neredeyse tamamına yakınının karayolu ile yapıldığını görmekteyiz.

Ülkemizde yük taşımacılığı ile ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına karşın kent içi hammadde taşımacılığı ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Türkiye’de karayolu yük taşımacılığı üzerine yapılan bir çalışmada, yıllar itibarı ile sürekli artan karayolu yük taşımacılığının mevcut yapısı ve bu artışa paralel olarak ağır yük taşıtlarının karıştıkları kazalar incelenmiştir [2].

Çimento fabrikalarının hammadde temini ve üretilen ürünlerin dağıtımı için karayoluna alternatif olarak demiryolunun araştırıldığı bir çalışma, Konya’da bulunan çimento fabrikasının üretimi örneğini incelenmiştir [3]. Bu fabrikada, artan çimento ihtiyacının karşılanması için kapasite artırımına gidilmiştir. Artan sefer sayısını karşılamak için işletmenin yeni araçlar alım yoluna gittiği tespit edilmiştir. Karayolu ağı üzerindeki trafik yükü bu şekilde artmıştır. Kentin çeşitli yerlerinde bulunan hazır beton santrallerine karayolu üzerinden nakliye işi hem özel donanımlı araç maliyetlerinin yüksekliği, hem de akaryakıt fiyatları göz önünde bulundurulduğunda yeni arayışlara yol açmıştır. İşletmenin tren yolu güzergâhına yakınlığından dolayı, TCDD işletmesi Bölge Müdürlüğünden hattın çimento fabrikasına kadar uzatılması talep edilmiştir. Demiryolu hattının fabrika içine kadar uzatılması durumunda, Konya’nın şehir içi trafiğinde önemli bir rahatlama olacağı göz önüne alınmıştır.

Ulaşım, hareket ve hareket güvenliği olarak tanımlanabilir. Bu tanımın merkezinde birincil olarak insan hareketliliği, ikincil olarak yük taşımacılığı bulunmaktadır.

Yük taşımacılığı ile ilgili bugüne kadar yapılan çalışmalar incelendiğinde, bazılarında uluslararası yük taşımacılığının araştırıldığı, bazılarında ise yurt içi yük taşımacılığı üzerinde durulduğu görülmüştür. Ülkemizde hammadde taşımacılığı ile ilgili yapılmış araştırmalara bakıldığında, kent içi hammadde taşımacılığı ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada, Ankara kentinde bulunan çimento fabrikaları, taş ocakları ve beton santralleri arasındaki ulaşım ilişkisi örneğinde, kent içi yük taşımacılığının yapısı ortaya konulmaktadır. Çalışmanın kapsamı; kent içi hammadde taşımacılığının karayollarına, şehir içi trafik sıkışıklığına, ülke ekonomisine olan etkilerinin araştırılması olarak belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçların değerlendirilmesi sonucu, karayolu ulaşımının yerine seçilecek alternatiflerin sağlayacağı faydalar ortaya konmuştur.

Ayrıca ulaşımı bir bilim olarak adlandırdığımızda, bu bilim dalında yerini bulan lojistik, tedarik zinciri, yer seçimi gibi konular da çalışmamızda incelenmiş, şehir içi yük taşımacılığında bilimsel çalışma yöntemlerinin kullanılması gerekliliği ortaya çıkmıştır.

2. KARAYOLU İLE YÜK TAŞIMACILIĞI

2.1. Karayollarının Gelişim Süreci

Ülkemizde karayolu ile yük taşımacılığının payı 1960 yılında %37,8 den 1980 yılında % 81,0 ve günümüzde % 92 seviyelerine ulaşmıştır [4]. Yük taşımacılığının gelişimine özellikle karayoluna yapılan yatırımlar etkili olmuştur.

Demiryolları yerine karayollarının tercih edilerek karayoluna daha fazla yatırım yapılması ve karayolu taşımacılığının önem kazanmasında bazı önemli sebepler etken olmuştur.

1950'lerde ABD'nin Türkiye'ye yaptığı Marshall yardımı adı verilen bir programla ülkenin hemen her yerine asfalt kaplamalı tek veya çift yönlü devlet yolu yapma seferberliğine başlanmıştır.

Ülkemizin coğrafi yapısı, sosyo-ekonomik yönden sahip olduğu özel durum, batı ile doğu arasında doğal bir köprü oluşu ve transit taşımacılığa elverişliliği karayolu taşımacılığını desteklemiştir [5].

1980'li yıllarda ağırlıklı olarak otoyol yapımını hedefleyerek uzun vadeli bir otoyol ağı planlanması yapılmıştır (Çizelge 2.1). 2000'li yıllara gelindiğinde ise otoyol yapımı ile uzun yıllar ihmal edilen bölünmüş yol yapımına 15 000 km bölünmüş yol hedefi ile 2002 sonu itibariyle hız verilmiştir [6].

Çizelge 2.1.Yıllara göre Türkiye'deki karayolları [7].

Karayolları ağı uzunluğu (km)				
Sınıflara ve Yollara Göre				
Yıllar	Otoyollar	Devlet Yolları	İl Yolları	Toplam
1970	---	35 016	24 437	59 453
1975	---	33 762	25 307	59 069
1980	27	31 976	28 785	60 788
1985	81	30 997	28 305	59 383
1990	281	31 149	27 979	59 409
1995	1 246	31 422	28 577	61 245
1996	1 514	31 412	28 813	61 739
1997	1 528	31 320	29 521	62 369
1998	1 726	31 345	29 540	62 611
1999	1 749	31 388	29 535	62 672
2000	1 774	31 397	29 693	62 864
2001	1 851	31 376	29 929	63 156
2002	1 851	31 318	30 050	63 219
2003	1 892	31 358	30 133	63 383
2004	1 892	31 446	30 368	63 706
2005	1 775	31 371	30 568	63 714
2006	2 041	31 335	30429	63 805

2.2. Karayolu ile Yük Taşımacılığının Gelişimi

Karayolu ile yük taşımacılığının bu denli öne çıkmasındaki nedenler; başta noktadan noktaya aktarmasız bir taşımaya olanak vermesi olmak üzere, esnekliği, 300–350 km gibi belirli mesafelere kadar olan taşımalarda daha hızlı ve daha ucuz oluşudur.

Bunun yanında, diğer taşıma türlerinin altyapı ve işletme olarak beklenen etkinliği gösterememeleri, ülkemizde karayolu ile yük taşımacılığının hızla gelişip öne çıkmasını bir bakıma teşvik edip kolaylaştırmıştır.

Karayolu ile yük taşımacılığı büyük ölçüde özel sektörün elindedir. Devletçe özel taşımacılara araç edinme vb. hususlarda neredeyse hiçbir teşvik verilmediği halde, özel sektörün kendi dinamiği böyle bir gelişmenin belki de en önde gelen itici gücü olmuştur.

Yeni pazarlara girmek isteyen müteşebbisler, yüksek standartlara sahip, güvenilir, ucuz ve hızlı ulaştırma sistemleri kurmak zorundadır. Artık “lojistik” diye bir kavram vardır. Üretim maliyetlerinin ve tüketiciye teslim fiyatlarının azaltılmalarına yönelik çalışmalar sonucunda, fiziki mal akışının önemli olduğunun ortaya çıkması, hem mikro hem de makro bazda lojistik kavramının eskiden olduğundan daha fazla önem kazanmasına yol açmıştır.

Günümüz koşullarında yalnız üretmek değil, üretimde kullanılan malzeme ve hammaddelerin fabrikalara, fabrikalarda üretilen malların da pazarlara tam zamanında teslimi ve bunun en uygun koşullarda yapılması, hem firmaların faaliyetlerini gerçekleştirmeleri hem de ekonomik kalkınmanın hızlandırılması bakımından çok önemli hale gelmiştir [8].

Bu yüzden üretim ve dağıtım işlemleri, lojistik ve kombine taşımacılık kavramı içinde değerlendirilmeye başlamış, ulaştırma hizmetleri piyasasında taşıma organizatörleri daha bir önem kazanır olmuştur.

2.3. Lojistik Kavramı

Yönetim uygulamalarının ve yaklaşımlarının kökenine bakıldığında; bu uygulama ve yaklaşımların askeri bir kökene sahip oldukları görülmektedir.

Oyun kuramı, ön eylem araştırmaları gibi kantitatif teknikler ve rekabet stratejileri buna örnek olarak gösterilebilir. Lojistik faaliyetler de, temelde askeri bir kökene sahip olan, savaş ve savaş sanatı ile ilgili olarak kullanılmış genel bir kavramdır. Lojistik faaliyetler; askeri birlikleri donatımları, araç ve gereçleri yerleştirme, harekete geçirme, komuta etme başka bir ifade ile planlama, uygulama ve değerlendirme gibi konuları kapsamaktadır. Lojistik; savunma, ticaret, eğitim ve sağlık kurumları gibi toplumsal yapının temel dinamikleri konumunda olan kurumların başarısında temel rol oynayan faaliyetler dizisinden oluşmaktadır. Özellikle askeri alanda ülke güvenliğinin sağlanması için birliklerin, savunma, saldırı ve tatbikat gibi eylemlerinin başarısı büyük ölçüde lojistik faaliyetlerin başarısına bağlıdır [9].

İş yaşamında azalan maliyetler ve hızla gelişen ve ilerleyen teknolojik yenilikler sonucu iletişimin getirdiği olanaklarla tüketici tercihlerinin evrensel hale gelmesi ürün ve hizmetlerde de evrenselleşmeyi beraberinde getirmiştir. Oluşan yeni pazarlar yanında birçok pazar bölümlerinin ortaya çıkması ve ürünlerin küreselleşmesi sonucunda finans kaynakları da olağanüstü bir akışkanlık kazanmış ve yerel rekabetten küresel rekabete geçilmiştir.

Ayrıca, işletmelerin karşı karşıya kaldıkları yoğun rekabet koşullarında yaşamlarını devam ettirebilmeleri, rekabetçi yönlerini geliştirebilmeleri, toplumun ve müşterielerin beklentilerini maksimum fayda yaratarak karşılayabilmeleri ve yaptıkları faaliyetlerine değer ekleyebilmeleri, lojistik faaliyetlerin başarılı bir şekilde planlanıp uygulanmasına bağlı bulunmaktadır [9].

Modern yönetim yaklaşımları ve uygulamaları, temelde müşteri odaklı olma ve rekabet avantajı sağlayacak özelliklerin işletmelere kazandırılması felsefesi ile hareket etmektedir.

Özellikle tedarik zinciri yönetimi ve lojistik yönetimi uygulamalarının değer yaratan faaliyetler olarak algılanmalarından dolayı rekabet gücü kazandırma ve müşteri yönlülüğün geliştirilmesinde işletmeler açısından büyük önem kazanmışlardır. Bu bölümde lojistik faaliyetler ve tedarik zinciri yönetimi kavramlarına ilişkin açıklamalara yer verilecektir.

2.3.1. Lojistik kavramının tanımı ve kapsamı

Günümüzde iş hayatını şekillendiren birçok gelişmeden söz edilebilmektedir. Söz konusu bu gelişmeler ve yaşanan hızlı değişim işletmelerin akışkan ve çevik olmalarını gerektirmektedir. Özellikle, müşteri istek ve beklentilerinin maksimum fayda yaratacak şekilde karşılanması temel faktör durumundadır. Bu faktörün gerçekleştirilmesinde rol oynayan ana elemanlardan bir tanesi de lojistikdir. Lojistiğe ilişkin çeşitli tanımlamalar yapılmıştır. Genel anlamda lojistik; müşteri beklentilerinin karşılanması için malların, hizmetlerin ve bilgilerin, çıkış noktalarından tüketim noktalarına doğru fiziksel akışının planlanması, yürütülmesi ve kontrolü faaliyetlerini kapsayan süreçlerden oluşan bir sistemdir. Kısaca doğru ürünün, doğru müşteriye, doğru yer ve zamanda sağlanmasına olanak veren faaliyetlerdir. Bazı araştırmacılar lojistik kavramı yerine fiziksel dağıtım kavramını kullanmaktadırlar. Bu iki kavram, kritik noktalarda birbirlerinden farklılık göstermektedirler. Lojistik, materyal sağlanması işleminden, müşteri memnuniyetine kadar tüm süreçleri kapsamaktadır. Diğer taraftan fiziksel dağıtım, sadece son ürünlerin dağıtımı ile ilgilidir. Oysa lojistik yönetimi; materyal yönetimi, fiziksel yaşam eğrisi ve fiziksel dağıtımın bileşiminden oluşmaktadır [9].

Lojistik; askerlik mesleğinin savaşta veya askeri harekâta, yol, haberleşme, sağlık, yiyecek, içecek ve silah sağlama gibi çok yönlü hizmetleri rasyonel, etkili, verimli ve hızlı bir şekilde planlanması ve uygulanması sürecidir. İşletme lojistiği ise; hammadde, yedek parça ve bitmiş ürünlerin satıcılardan alıcılara doğru hareket ettirilmesiyle ilgili strateji, taktik ve faaliyetlerin planlanıp uygulanmasıdır.

Üretimde kullanılacak olan materyallerin, hammadde, yardımcı madde, parça vb. tedarik kaynaklarından üretim noktalarına getirilmesi ve yükleme noktalarına teslimidir.

Başka bir ifadeyle; materyallerin süreç içinde istenilen yere, istenilen zamanda ve miktarda ulaştırılması, paketlenmesi ve depolanması ile ilgili iken, fiziksel dağıtım yönetimi ise, bitmiş ürünlerin üretim noktalarından son kullanıcılara sevk edilmesi ile ilgili faaliyetleri kapsamaktadır.

2.3.2. Lojistik kavramının gelişimi

Lojistik kelimesinin ilk kullanıldığı yerlere ve kavramın gelişim evrelerine bakıldığında, lojistiğin temelde hesaplama ve sonuçlara yönelik düşünce sisteminin odak noktasını oluşturduğu görülmektedir. Lojistik kelimesi sonuçla ilgili veya aritmetiğe ilişkin yetenek anlamına gelen yunanca “lojistikos” sıfatından türetilmiştir.

Bu sıfat, hesaplama, sonuç veya düşünme anlamında olan “logizomai” fiilinden gelmektedir. Bu fiil ise; sonuç, kelime veya söylev olarak çevrilen “logos” kelimesine dayanmaktadır.

Yunanca logistikos kelimesi temel Avrupa dillerine Fransızcada “logistique” olan Latince “logisticus” aracılığı ile girmiştir. 1611 yılında, “logistique” ismi dört basit aritmetik süreciyle ve cebirle ilgili olarak kullanılmıştır.

1765 yılında “logistique” sıfatı, bu kelimedenden türetilmiş ve hesaplamayla ilgili olan anlamındadır.

“Logistique” kelimesinin kullanımı, –Napolyon’un ordusunda Tuğgeneral olarak hizmet eden Baron Jomini ve Henry Antoine’ye atfedilerek “bir askeri kampanya boyunca hesaplanma nezdinde düşünülen, birliklerin tedarik ve taşıma anlamında desteklenmesine yönelik olan parçaların koordine edilmesi ve birleştirilmesi” olarak yapılan tanımlama 1840 yılında Fransız Akademi tarafından kabul edilmiştir.

Lojistiğin tarihsel süreç içerisindeki gelişimi ve günümüzdeki durumuna gelmesi ABD’ndeki gelişmelere paralel olarak bir gelişme trendi izlemiştir. Son yıllarda lojistiğe olan ilginin temelinde ABD’deki sanayinin karmaşık bir şekilde gelişmesi yatmaktadır. Önceleri, üretim odaklı yaklaşımlar, başka bir ifadeyle; işletmelerde verimliliğin tesis edilmesi yoluyla üretim artışlarına yönelik çalışmalar benimsenmekteydi. Seri üretimle çalışma yapılması büyük yatırımların yapılmasını gerektirirken, yatırımların kapsamı genişledikçe verimlilikte de buna bağlı artışlar yaşanmaktaydı. İşletmeler zamanla finansman kaynaklarını arttırıcı teknikler uygulamaya başladılar. Bu aşamada, ABD sanayisinde büyük firmalar görülmeye başladı.

Üretimin çok fazla artması sonucu işletmelerde satışları belli coğrafi alanlara yayma gereksinimi artmış ve mevcut pazarların elde tutulması ve genişletilmesi için uzman pazarlamacılara ihtiyaç duyulmuştur. Dikkatlerin, üretim, mühendislik, finans ve satışlar üzerine çevrilmesi, ürün araştırmaları ve satış artışları gibi pek çok yeniliği beraberinde getirmiştir. Bu aşamada üretilen ürünlerin, üreticiden tüketiciye ulaştırılmasında problemler yaşanmaktaydı. Bu yaşanan problemlerin tek çözüm noktasını lojistik ve dağıtım faaliyetleri oluşturmaya başlandı.

Lojistik ve dağıtım faaliyetlerinin önem kazanmasını sağlayan en önemli faktör, II. Dünya Savaşı sırasında askeri alanda yaşanan lojistik gelişmelerdir.

Personel, araç, gereç ve malzemelerin planlı bir şekilde sevk ve idare edilmesi müttefik ülkelerin başarısında önemli rol oynamıştır.

1950’li ve 1960’lı yıllarda, dünyadaki ekonomik durum ve değişen eğilimler lojistiğin gelişmesi için uygun bir ortamın oluşmasına katkı sağlamıştır. Özellikle pazarlamanın gelişmesiyle birlikte bu faaliyet alanını destekleyen faaliyetlerden biri olarak nitelendirilen lojistik kavramı da gündeme gelmeye başlamıştır.

1970’li yıllara gelindiğinde ise, modern lojistik yaklaşımı çerçevesinde şirketler lojistik faaliyetlerini daha az maliyetle ve daha rasyonel şekilde gerçekleştirebilmek amacıyla çalışmalar yapmaya başlamışlardır. 1980 sonrası ve 1990’lı yılların başlarında, ekonomik yaşam hızlı bir değişimle önem kazanmıştır. Öncelikle, pek çok ülkede yük taşımacılığının ekonomik deregülasyonu, tarımsal ürünlerin pazarlanması ve uluslararası ticaretin serbestleşmesi, ulaşırmadaki karar verme sürecini daha pazar yönlü hale getirmiştir [9].

İkinci olarak, bilgisayar teknolojisinin kullanımı yoluyla karmaşık ve kapsamlı analizlerin uygulanabilmesi ve yeni lojistik yönetim yaklaşımlarının kullanılması, lojistik kanalların ve diğer karmaşık süreçlerin zamanlı, koordineli ve bütünleşmiş şekilde yönetilmelerini mümkün kılmıştır. İş dünyasında artan rekabet ve daha gelişmiş tüketici hizmetlerine duyulan ihtiyaç, ürün rekabetinin gelecekte, bireysel firmalardan çok, stratejik olarak düzenlenmiş lojistik tedarik zinciri yoluyla olacağının tahminleşmesini sağlamıştır. Bu eğilimler 1990’larda birçok üniversite ve eğitim kurumunun “lojistik” yönetimini kendi eğitim programlarında bir inceleme alanı olarak kullanmasına neden olmuştur.

Günümüzde işletmeler ellerinde daha az stok bulundurmakta ve taşıma sistemleri ile organizasyonların işlemleri arasında etkili bir bağlantı bulunmaktadır.

Malzemelerin, hammadde evresinden lojistik zincir yoluyla son kullanıcıya olan akışındaki etkinliğin artırılabilmesi için modern bilgisayarlı depolar ve taşıma ekipmanları kullanılmakta ve sistemlerin iyileştirilmesine çalışılmaktadır.

Aynı ilkeler; kamu, hükümet dışı kuruluşlar ve özel ticari girişimler içinde geçerlidir. Gelişmiş lojistik faaliyetler, kurumlara giren ve çıkan mal ve hizmet akışlarını daha etkili bir şekilde yönetebilmelerine olanak sağlamıştır.

Bugün çeşitli ulaştırma sistemlerinin birbirine olan üstünlüklerinin azalmaya başlaması, bu ulaşım sistemlerini eskiye göre birbirlerine daha çok muhtaç olmaya sevk etmiş, bu nedenle ulaştırma sistemlerinin bütünleştirilmesi ve kombine taşımacılık önem kazanmıştır. Ancak yeni yeni oluşan kombine taşımacılık yöntemleri taşıma sektöründeki önemli yerini almak üzeredir. Ülkeler, son yıllarda ortaya çıkan hız arttırmaya ve maliyet düşürmeye yönelik uygulamalar sonucunda, bir yanda telekomünikasyon bağlantılı enformasyon teknolojisinden yararlanırken, diğer yandan gittikçe kara, demir, deniz ve hava ulaşımından oluşan kombine taşımacılığa kaymakta ve konteynerleşmektedir.

Ana eğilim budur ve bu sayede OECD ülkelerinde “tam zamanında teslim” temel bir ilke haline gelebilmekte, üretim ve satışların yaklaşık 2/3 talebe hemen cevap vermek üzere organize olabilmektedir. Kombine taşımacılıkla birlikte ulaşım sistemleri de bütünleştirilmektedir [9].

Küresel ticari eğilimler ve teknolojik gelişmeler sonucunda köklü değişmelere uğrayan geleneksel taşımacılık ve ulaşım anlayışı günümüzde lojistik kavramı içinde ele alınmaktadır. Lojistik, bir malın doğru yerde, doğru zamanda, doğru miktarda, en yüksek kalitede, en güvenli bir biçimde ve en uygun maliyetlerde bulundurulmasıdır.

Lojistik, tedarik zinciri içinde yer alan her türlü mal, hizmet ve bunlarla ilgili enformasyon akışının ileriye ve geriye doğru etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için yapılan planlama, uygulama ve kontrol faaliyetleridir.

Dolayısıyla lojistik, bir malın bir yerden bir yere ulaşmasından öte bir anlayışı ifade eden bir kavramdır.

Lojistik, en genel anlamıyla, bir malı kaynağından nihai tüketicisine ulaştırmak için gerekli tüm faaliyetler olarak adlandırılan bir akış içinde gerçekleştirilir. Geleneksel tedarik zinciri içinde, ulaştırma faaliyetlerinin yanı sıra dağıtım, depolama, paketleme, gümrük, sigorta vb faaliyetlerde vardır. Ve bu faaliyetlerin etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi mikro bazda firmalar yönünden gerekli olduğu kadar, makro bazda bölgesel, ulusal ve uluslar arası taşımacılık ve lojistik yönünden de gereklidir.

2.4. Tedarik Zinciri Yönetimi

Son dönemlerde işletme yönetimleri son derece gelişmiş sistemler, teknolojiler ve yaklaşımlarla yönetilmektedir. Küresel rekabete uyum veya uluslararası pazarlarla bütünleşme, işletmeleri faaliyetlerini en düşük maliyet düzeyinde, başka bir ifade ile etkin ve verimli bir şekilde yapmaları konusunda zorlamaktadır. Aynı zamanda, işletmelerin en önemli hedeflerinden olan karlılık ve müşteri memnuniyeti arasındaki dengenin sağlanması gerekmektedir. Bu hedefler arasındaki dengenin kurulması ve sürekli bir şekilde işletilebilmesi, rasyonel şekilde tasarımlanmış ve etkinliği yüksek bir tedarik zinciri fonksiyonu ile sağlanabilmektedir.

Günümüzde işletmeler arasında yaşanan rekabet çok yoğundur ve tedarik zincirleri arasındaki rekabete dönüşmüştür. Bu ortamda işletmeler, rekabetçi yeteneklerin geliştirilmesi, kârlılığın artırılması ve müşteri değerini artırma gibi daha iyi gerçekçi hale getirilmiş örgütsel amaçlar ve örgütsel etkinliğin artırılması için saldırgan ve savunmacı yaklaşımlar aramaktadır.

1960 ile 1990'lı yıllar arasında, müşteri bağlılığını oluşturma, makul ölçülerde maliyetli, yüksek kaliteli ürünlerin üretilmesi ve farklı müşteri beklentilerinin karşılanmasına yönelik olarak çeşitli ürünlerin geliştirilmesi öncelikli hale gelmiştir.

1990'lara gelindiğinde şirketler, müşteriler için büyük önem taşıyan tedarikçilerin etkisini keşfetmişler ve müşterilere yüksek kalitenin yanında, ürünlerin tam zamanında, hızlı, güvenilir, uygun fiyatta ve doğru yerde teslim edilmesi, farklı ve yeni bir tercih haline gelmiştir. Tedarik zinciri yönetimi yaklaşımı (SCM), bu amaçların başarılması için birçok organizasyon tarafından bir fırsat olarak belirtilmektedir [10].

Lee (2000) tedarik zinciri yönetiminin; üretici, dağıtıcı, tedarikçi ve müşteriden oluşan bir ağda finansman, bilgi ve materyal akışını kapsayan bir süreç olduğunu ifade etmiştir. Bu akışların bütünleştirilmesi ve eşgüdümü, bunlarla ilişkili faaliyetler ve sürdürülebilir bir rekabet gücünün başarılması yanında şirketler arasında tedarik zinciri ilişkisinin geliştirilmesi etkili bir tedarik zinciri için kritik bir öneme sahiptir. Aslında, tedarik zinciri yönetimi yaklaşımı, rekabet gücünün artırılması ve örgütsel performansın geliştirilmesi için birçok örgüt tarafından dikkate alınmaktadır [10].

Tedarik zinciri yönetiminin başarısında beş temel başarı faktörü, yapılan inceleme ve uygulama çalışmaları örneklerinde belirlenmiştir. Bunlar;

- Müşteri-tedarikçi ilişkisinin tesis edilmesi,
- Bilgi ve iletişim teknolojisi uygulaması,
- Materyal akış süreçlerinin yeniden tasarlanması,
- Şirket kültürü oluşturma,
- Performans ölçümleri ve sonuçları tanımlanmasıdır.

Bu beş temel başarı faktörünün tanımlanacak olan işlemsel başarı faktörleri ile birlikte işletmelerin çeşitli düzeylerinde tedarik zinciri yönetimi planlarının geliştirilmesine yönelik olarak temel oluşturacağı ifade edilmektedir.

2.4.1. Tedarik zinciri yönetiminin kapsamı, tanımı ve gelişimi

Tedarik zinciri yönetimi kavramı, son yıllarda işletmecilikte sıkça kullanılan ve başarıda temel rol oynayan kavram niteliğine bürünmüştür. Tedarik zincirinin, kapsamı ve düzeyi işletmeler arasında farklılık göstermekle birlikte, tüm üretim ve hizmet işletmelerinde mevcut bulunmaktadır. Tedarik zinciri yönetimi lojistik faaliyetlerle karşılaştırıldığında daha kapsamlıdır. Tedarik zinciri yönetimi, bilgi sistemlerinin bütünleştirilmesi, planlama ve kontrol faaliyetlerinin koordinasyonunun sağlanması gibi lojistik faaliyetler içerisinde belirtilmeyen unsurları da kapsamaktadır. Tedarik zinciri yönetimi; hammaddelerin tedarik edilmesi, üretim ve montajı, depolama, stok kontrolü, sipariş yönetimi, dağıtım, ürünün müşteriye ulaştırılması ve tersi faaliyetleri kapsayan ve bu faaliyetlerin izlenebilmesi için gerekli olan bilgi sistemleri olarak tanımlanmaktadır.

Başka bir ifade ile tedarik zinciri yönetimi, müşteriye doğru ürünün, doğru zamanda, doğru yerde, doğru fiyatta ve tüm tedarik zinciri için mümkün olan en düşük maliyet düzeyinde ulaşmasını sağlayan malzeme, bilgi ve para akışının bütünlük bir şekilde yönetimidir.

Tedarik zincirine geçiş aşamaları; kullanılacak üretim girdilerinin tedariki, üretim, sipariş işleme ve dağıtım faaliyetlerini kapsamaktadır. Söz konusu aşamalar; ürünlerin müşteriye ulaştırılması ve sonrası yapılacak faaliyetler doğrultusunda tedarik zinciri içerisindeki taraflar ve tedarik zinciri içerisinde yapılan faaliyetlere ilişkin döngüler olarak gerçekleşir.

İşletmelerin tedarik sürelerinin kısalması, tasarım satın alma, üretim ve dağıtım sürelerinin düşürülmesi ile olanaklı hale gelmektedir. Tedarik zinciri içinde yer alan satın alma, üretim dağıtım ve perakendeci ve son kullanıcı arasında istenen düzeyde iletişim sağlanması, faaliyetlerde etkinlik, verimlilik ile performans öncelik olarak işletmeleri, yeni yaklaşımlar aramaya yöneltmektedir.

Tedarik zinciri yönetimi, son 20-30 yıl içinde önemli bir gelişim süreci içine girmiş, kavramsal ve yapısal olarak örgütler içerisinde geniş bir yelpazeye faaliyetleri yayılmıştır. Tedarik zinciri yönetimi, 1980’ler ve öncesinde “itme” sistemine uygun olarak bir üretim ve dağıtım sistemindeki malzeme akışının kontrolü ve yönetimi süreci konumunda iken, 1990’lı yılların yalın üretimin gerçekleştirilmesi için “yalın tedarik zinciri”ne dönüşmüştür. Gelişim sürecini 1990’lar boyunca sürdürerek, çevik üretim felsefesini de bünyesine alarak “yalın-çevik tedarik zinciri” ve sonuç olarak “kişiselleştirilmiş yalın-çevik tedarik zinciri” haline gelmiştir. Küreselleşme, liberal ekonomiyi tüm dünyada geçerli ekonomik sistem haline getirmesi yanında, tedarik zinciri yönetiminin de yaşadığı değişim sürecinin itici gücü olmuştur. Küreselleşme sürecinin bir sonucu olarak da, pazarların gelişmesi, birçok pazar bölümünün ortaya çıkması ve ürün çeşitliliğinin artması ile birlikte rekabet daha fazla önem kazanmıştır. Rekabet, işletmeler arası bir kavram dışında bir anlam kazanarak, rakip işletmelerin tedarik zincirleri arasında yaşanan mücadeleyi ifade etmeye başlamıştır. Söz konusu süreç, “tedarik zincirine karşı tedarik zinciri” olarak belirtilmektedir.

2.4.2. Tedarik zinciri yönetiminin amaçları

Tedarik zinciri yönetimi, birçok faaliyet alanını ve sürecini kapsayan ve çeşitli amaçlara hizmet eden bir sistemdir. Tedarik zincirinin etkin bir şekilde tasarımı ve yönetildiği bir işletmede; yönetimin amaçları kısaca aşağıdaki şekilde sıralanabilir. Bunlar;

- Maliyetlerin azaltılması,
- Kârlılığın arttırılması,
- Rekabet gücünün arttırılması,
- Firma değerinin yükseltilmesi,
- Pazar payının arttırılması,
- Müşteri hizmetlerinin performans düzeylerinin arttırılması,
- Hız ve esnekliğin sağlanması,

- Kaliteli, güvenilir tedarik kaynaklarının bulunması,
- Tedarik zincirindeki üyelerle uzun süreli ve iyi ilişkilerin kurulması,
- Müşteri beklentilerinin en üst seviyede karşılanması,
- Kalitenin tesis edilmesi ve geliştirilmesidir.

Yukarıda sıralanan amaçlara ulaşılması; örgüt yapısının, örgütsel süreçlerin ve örgüt içi ilişkilerin rasyonel biçimde oluşturulmasına bağlıdır. Ayrıca, çapraz takımların oluşturulması, ortak performans değerlendirmeleri, ortak karar alma, etkin ve verimli iletişim sistemi, talep tahmini ve üretim planlama, lojistik ve dış kaynaklardan yararlanma gibi faaliyetler tedarik zinciri yönetimine etkinlik kazandırmaktadır[10].

Çizelge 2.2’ de görüldüğü gibi 1960 yılından itibaren karayolu ile yük taşımacılığında artış gözlenirken, demiryolu ve denizyolunda sürekli bir azalma söz konusudur. Havayolu taşımacılığının % 1 seviyesine çıkması bile 40 yılı bulmuştur.

Çizelge 2.2. Türkiye de yük taşımaları 2005 yılı (%) D.İ.E. “Ulaştırma İstatistikleri Özeti”, Ankara(2005) [11]

Yıl	Karayolu	Demiryolu	Denizyolu	Havayolu
1960	37.80	47.70	14.40	0.1
1970	60.90	21.2	17.8	0.1
1980	73.50	10.10	16.3	0.1
1985	78.50	13.7	7.7	0.1
1990	81.0	10.0	8.9	0.1
1995	92.5	7.10	0.2	0.2
2000	95.0	4.6	0.2	0.2
2005	90.5	4.8	3.1	1.6

2.5. Karayolu ile Yük Taşımacılığının Kuvvetli Yanları

Karayolu ile yük taşımacılığının kuvvetli yanları şu şekilde sıralanmaktadır:

1. Başlangıç ve varış noktaları arasında aktarma gerektirmemesi, mesafeye bağlı olarak bazı hallerde diğer türlere kıyasla hızlı bir taşımaya olanak ver
2. Taşınan yükün miktarına ve yükün türüne göre esnek ve bazı durumlarda daha ekonomik taşıma olanağı vermesi
3. Taşımacılık tamamen özel firmalar tarafından yapıldığından yk talebindeki değişikliklere ile ilgili her türlü karar ve uygulamaların hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi.
4. Yük taşımacılığında sektörde önemli bir bilgi birikimi bulunması ve büyük taşıma kapasitesine sahip olma.
5. Özellikle kent içi yük taşımacılığının e-ticarete çok elverişli olması, yk dağıtım kolaylığı sağlaması

2.6. Karayolu ile Yük Taşımacılığının Zayıf Yanları

Karayolu ile yük taşımacılığının zayıf yanları şu şekilde sıralanmaktadır:

1. Karayolu ağı yoğunluğunun AB ortalamasının altında olması Karayolu ağında fiziki ve geometrik standartlar açısından yetersiz kesimlerin bulunması.
2. Ülkemizin büyük bir bölümünde, kış mevsiminde yaşanan iklim koşullarının karayolu taşımacılığını olumsuz yönde etkilemesi

3. Taşımacılığın büyük ölçüde karayolundan gerçekleştirilmesi ve aşırı yüklemelerin yol üst yapısının erken bozulmasına neden olması.
4. Karayolu trafiğinin, özellikle aşırı yüklü araçların yol açtığı trafik kazalarının telafisi mümkün olmayan, büyük can ve mal kayıplarına neden olması. Günümüzde işletmecilik gereklerine göre organize olup kurumsallaşmış firma sayısı azlığı.
5. Sektörde özellikle, taşımaya yönelik veri eksikliği olması, yüklerin ülke düzeyinde nasıl dağıldığının tam olarak bilinmemesi.
6. Siyasi tercihler sonucunda yatırım programındaki karayolu yatırım projelerinin sayısının fazlalığı. Özellikle yük taşımacılığının tam olarak kayıt altına alınamamış olması.

2.7. Demiryolu ile Yük Taşımacılığı

Ülkemizde ilk demiryolu 1856 yılında bir İngiliz Şirketine verilen imtiyazla İzmir-Aydın arasında inşa edilmiştir. 130 kilometre uzunluğunda olan bu hattın yapımı 1866' da tamamlanmıştır. 1923 yılında Cumhuriyet'in kuruluşunda Osmanlı İmparatorluğundan miras kalan demiryolu uzunluğu 3730 kilometre olup bunun 2352 kilometresi şirketlere, 1378 kilometresi ise devlete aitti. Bu hatlarında büyük bir kısmı birbirine kopuk hatlardı [12].

Cumhuriyetin ilanından sonra yabancıların elindeki demiryolu şirketleri millileştirildi. Osmanlıdan devralınan kötü miras ve 1929 büyük ekonomik krizine rağmen 1923 –1940 yılları arasında her yıl ortalama 200 kilometre demiryolu yapılmıştır.

2.Dünya Savaşı sırasında ve onu izleyen yıllarda demiryolu yapımıyla ilgili çalışmaların yavaşladığı görülmüştür. 1950'ye kadar yapılan hatların uzunluğu 3578 kilometre olup bunun 3208 kilometresi 1940 yılına kadar tamamlanmıştır.

Bu dönemde Türkiye'nin Ulaşım Politikası ülke çıkarlarına göre biçimlenen ya da kendi seçmelerini yansıtan bir nitelik ve yapıda gelişmiştir.

1950'li yıllardan başlayarak Türkiye ekonomisi ve politikası üzerinde ABD etkinliğinin arttığını görmekteyiz.

Marshall Planı çerçevesinde sağlanan yardımlarla başlatılan karayolu yapımı 1950'li yıllardan sonra hızlı bir gelişim göstermiş demiryolları ise dengeli bir finans dağıtımı yapılmadığı için dünyada hızlı bir gelişim gösteren demiryolu teknolojisine paralel bir değişim gösterememiştir

1950'de demiryolunun ulaşım sistemi içindeki payı yük taşımacılığında % 78, yolcu taşımacılığında % 42 iken bu oranlar izlenen karayolu ağırlıklı politikalar sonucu yük taşımacılığında % 48, yolcu taşımacılığında % 24'e gerilemiştir.

1961 Anayasası ile anayasal bir kurum olarak kurulan Devlet Planlama Teşkilatı ile Türkiye planlı bir döneme girmiş oldu. 1963 yılından itibaren hazırlanan 5 yıllık kalkınma planlarında demiryolu ulaşımı alt sistemini ulaştırma sistemi içindeki ağırlığının arttırılması düşünülmüşse de bu gerçekleştirilememiştir.

Planlı dönemde de ulaştırma sektörü ülke çıkarlarına ve kalkınma ile birlikte doğacak hizmet talebini karşılayacak bir ulaşım politikasının izlendiğini söylemek mümkün değildir. Bu dönemde de siyasi tercihler karayolu ağırlıklı olup demiryolu ulaşım alt sisteminin büyük ölçüde ihmal edildiği, beklenen hedeflerin gerçekleşmediği dar boğazların olduğu bir dönem yaşanmıştır [13].

Demiryolu ile yük taşımacılığına baktığımızda uzun mesafeli, taşınan yükün ekonomik değeri bakımından fazla değerli olmayan, hızlı bir şekilde varış noktasına ulaştırılması öncelikli olmayan yüklerin taşındığını görüyoruz.

Genellikle üretim odaklı bir işletme olan demiryollarının, pazar odaklı bir işleme haline dönüştürülmesi müşteriye verilebilecek hizmet seviyesinin yükseltilmesi ülkemizde sorun olmuştur.

Çizelge 2.3.Ülkemizde ve bazı ülkelerdeki karayolu, demiryolunun durumu [14]

Ülke	Yüzölçümü (1000Km ²)	Nüfus (Milyon)	Karayolu (Km)	Demiryolu (Km)	Km ² 'ye düşen Demiryolu(Km)
Almanya	357	82	642 000	40 826	114
Belçika	31	10	145 000	3 380	109
Macaristan	93	10	30 000	7 607	82
Polonya	313	39	239 000	23 420	75
İsviçre	41	7	71 000	2 989	73
Avusturya	84	8	106 000	5 672	68
Fransa	547	58	959 000	31 851	58
İtalya	301	57	308 000	16 014	53
Bulgaristan	111	8	37 000	4 293	39
İspanya	505	39	34 2000	12 284	24
Yunanistan	132	10	29 000	2 474	19
Türkiye	780	64	60 000	8 607	11

Ülkemizde demiryollarına yapılan yatırımlarla, AB ülkeleri arasında farklar bulunmaktadır. Almanya'nın yüzölçümü ile km' ye düşen demiryolu oranları %114 iken ülkemizde sadece % 11'dir.

Çizelge 2.3'de, demiryollarının yapım maliyetleri özetlenmektedir. Platform genişliği 13,7 m. olan çift hatlı elektrikli bir demiryolu alt yapısı, kapasite açısından 38 m. genişliğindeki 6 şeritli bir otobana eşdeğerdir.

Kapasite ve standartlar açısından aynı bazda getirilen 1 km. kara ve demiryolu maliyetleri karşılaştırıldığında 6 şeritli bir otobanın maliyeti 8 milyon USD iken, çift

hatlı, elektrikli, sinyalizasyonlu engebeli arazide yapılan bir demiryolunun maliyeti 2 milyon 961 bin 117 USD'dır.

Bu durumda, yol maliyetleri ve faydalı ömür yılı açısından yapılan karşılaştırmalarda demiryolunun karayoluna göre daha avantajlı olduğu ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 2.4. Demiryolu yapım maliyetleri [15].

Demiryolu Yapımı	Yapım Maliyeti	Faydalı Ömür	Yat.Tutar/ Faydalı Ömür
Yolun Durumu	\$/km	Yıl	\$/Yıl-km
Düz Arazi,Çift Hat	1.356.873	30	45.229
Engelibeli Ara. Çift Hat	2.961.117	30	98.704
Çok Engelibeli Ara.Çift Hat	4.241.824	30	141.394

Demiryollarında meydana gelen kazalara baktığımızda karayollarıyla ölçülemeyecek şekilde az olduğunu görüyoruz Çizelge 2.5' den de anlaşıldığı gibi kaza sayısı, kazalardaki yaralı ve ölü sayıları demiryollarına önem verilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Çizelge 2.5. Demiryollarında meydana gelen kazalar[16].

İşletme Kazaları	2001	2002	2003	2004	2005
Kaza Sayısı	636	478	556	555	522
Ölü Sayısı	154	120	162	218	153
Yaralı Sayısı	385	326	299	497	273

Demiryollarının yük taşımacılığında tercih edilmeyişinin çeşitli nedenleri mevcuttur.

Demiryollarının, Türkiye'de kombine taşımacılık ile entegre olmaması, Kombine yük taşımacılığına uygun istasyonların azlığı, Demiryolu kullanımından etkin bir şekilde yararlanamaması. Vagon ve lokomotif sayılarının ve kapasitelerinin azlığı, Yasal

sorunlar ve mevzuattaki eksiklikler, Farklı tipte yükleri taşımaya uygun olmayan sistem, Sanayileşme hızına paralel demiryolu taşımacılığındaki artışın olmaması.

Elektrikli hatların yetersizliği, demiryolu ile ilgili bilinç eksikliği, organize sanayi bölgeleri arası demiryolu bağlantılarının bulunmaması, önemli limanların demiryolu ile beslenme oranlarındaki düşüklük, demiryolu bağlantı güzergâhlarının uzunluğu, demiryollarında yan sanayinin gelişmemiş olması, hat bakımlarının etkin bir şekilde yapılmaması, bölgeler arası kalkınma ve sanayileşme düzeyinde dengesizlikler olarak belirtebiliriz.

2.8. Havayolu Taşımacılığı

Havayolu taşımacılığı, kısa sürede çok hızlı teknolojik ve yapısal değişiklikler gösteren bir sektördür.

Bir yandan yüksek kapasiteli, yakıt tasarrufu sağlayan, düşük gürültü ve emisyon seviyelerine sahip uçakların geliştirilmesinin; havayolu şirketlerinin faaliyetleri, yönetimi, hizmet kalitesi ve kapsamı üzerinde büyük ölçüde etkisi olurken diğer yandan liberalleşme, özelleştirme, sektörün daha ticari bir yapıya dönüştürülmesi ve işbirliklerinin oluşması sektörün yapısını değiştirmiş ve sektörü tüketicilerin hakim olduğu bir pazara dönüştürmüştür. Bu yapısal değişiklikler arasında özelleştirme, birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede büyük ölçüde uygulanmaktadır. Özelleştirme amaçları ülkeden ülkeye farklılık gösterse de bu işlem verimliliği ve hizmet kalitesini arttırmaya ve hükümet sübvansiyonlarını azaltmaya yönelik olarak yapılmaktadır.

1978 yılında A.B.D.'de gerçekleştirilen liberalleşme hareketi Avrupa'yı da etkilemiş ve yeni bir sürece girilmiştir. Sivil havacılık sektöründe, Avrupa Birliği'ne üye ülkeler arasında tek pazar uygulamasına geçilmiştir. Doğu Avrupa'da öncelik ekonominin tekrar yapılanmasında olduğu için özelleştirme sürecine henüz başlanamamıştır. Avrupa'da liberalleşme hareketinden sonra görülen en önemli

gelişme düşük maliyetle taşıma olanağı sunan havayolu şirketlerinin ortaya çıkmasıdır. Hükümetler, artan rekabet ortamında daha etkin ve verimli çalışabilmeleri için havayolu taşıyıcılarının özelleştirilmesini desteklemektedirler.

1980’li yıllardan başlayıp 1990’ların sonlarına kadar Asya-Pasifik bölgesinde kişi başına düşen gelirin artması, bölgeler arası ticaretin gelişmesi, orta gelir grubundan kişilerin de seyahat etmelerine imkân tanımıştır. Bunun sonucu olarak, hava taşımacılığına olan talepte büyüme oranı yıllık %10’lara ulaşmıştır. Gelecekte, Asya/Pasifik bölgesinin dünya taşımacılık sektöründeki gelişmede de lider olacağı öngörülmektedir.

Havayolu taşımacılığı, değerli ürünlerin, küçük boyutlarda ve paketlenmiş biçimde taşınmasına uygun bir ulaştırma sistemidir. Maliyeti diğer ulaştırma sistemlerine oranla yüksektir. Ancak, sağladığı hız avantajı ile depolama maliyetlerini azaltıcı etki yapan bir sistem olarak algılanmaktadır.

2.9.Denizyolu Taşımacılığı

Denizyolu taşımacılığı dünya taşımacılık sistemi içerisinde en büyük paya sahip olan (yaklaşık olarak %95) taşımacılık sistemidir. Günümüzde hızla gelişen teknolojilere paralel olarak deniz ve denizcilik, yük ve yolcu taşımacılığı başta olmak üzere, gemi inşa sanayi, liman hizmetleri, deniz turizmi ve doğal kaynakların üretimi ile önemli bir ticaret ve hizmet dalıdır. Denizyolu ulaştırmasının faaliyet alanı uluslararası bir özellik taşımaktadır

Uluslararası siyasi, ekonomik gelişmeler ve koşullar deniz ulaştırmasının kural ve yöntemlerini belirlemektedir.

Bugün dünya ticaretinin yaklaşık %80’i, ülkemizin ithalat ve ihracat taşımalarının ise yaklaşık %90’lık bölümü deniz yoluyla yapılmaktadır. Denizyolu taşımacılığının diğer taşıma türlerine göre avantajları daha fazladır. Denizyolu taşımacılığı;

demiryolu taşımacılığına oranla 3,5 kat, karayolu taşımacılığına oranla 7 kat daha ucuzdur.

Bu taşımacılık türünün diğer bir avantajı ise, özellikle sanayi hammaddesini oluşturan çok büyük miktarlardaki yüklerin bir defada bir yerden diğer bir yere taşınması olanağını sağlamasıdır.

20. yüzyılın son çeyreğinde dünyadaki politik ve teknolojik gelişmeler Dünya Deniz Ticaretini de etkilemiş ve denizcilik sektörünü yapısal değişimlere zorlamıştır. Teknolojik gelişmeye paralel olarak gemilerin süratlerinin ve boyutlarının artması dünyanın bir ucundaki pazarlara daha kolay ulaşılmasını sağlamıştır. Bu arada, kara, deniz ve hava taşımacılığı bütünleşme eğilimi göstermiş ve yüklerin kapıdan kapıya taşınmasına olanak sağlayan multi model taşımacılık ve özellikle konteynerlerin ortaya çıkmasıyla, birim yük kavramı giderek artan bir önem kazanmıştır.

Denizyolu ulaştırmasında ulaşım ağının sınırlılığı da böylece deniz ve kara büyüyerek 2006 yılında 880 milyon DWT rakamına ulaşacaktır taşımaktadır. Günümüz rekabet koşullarında hizmetlerdeki verimlilik ve kalitenin yükseltilmesi, limanların uluslararası standartlara getirilmesiyle mümkün olabilecektir. UNCTAD'ın 1997 raporundan alınan tahminleme verilerine göre, dünya deniz ticaretine konu olan yük miktarının her yıl yüzde 3,9 artarak, 2006 yılında 5,67 milyar tona ulaşacağı varsayılmaktadır.

Kuru yük talebinin her yıl yüzde 4,9 artarak, dönem sonunda 1,95 milyar tona çıkması, petrol tankeri yük talebinin ise aynı dönemde her yıl % 1,6 artarak, 2,08 milyar tona ulaşması beklenmektedir. Konteyner ve diğer genel yüklerin yıllık yüzde 6,6 büyüme oranıyla 1,6 milyar tona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Dünya deniz ticaret filosu ise, yıllık %3,2 oranında büyüyerek 2006 yılında 880 milyon DWT rakamına ulaşacaktır.

2.10. Boru Hattı Taşımacılığı

Boru hattı ulaştırması alt sektörü, ham petrol, petrol ürünleri ve doğal gazın boru hatları ile taşınması konusunda planlayıcı, yatırımcı ve işletmeci kuruluşların gerçekleştirdikleri faaliyetleri kapsamaktadır.

Gelişmenin vazgeçilmez unsurlarından biri olduğunu her geçen gün daha güçlü dayanaklarla kanıtlayan enerji ve enerjinin verimli kullanımı, hızlı bir küreselleşme sürecinde bulunan dünyamızda arz kaynağı ülkelerle talep merkezlerinin çeşitli taşıma yolları ve en önemlisi boru hatlarıyla birbirine bağlanmasını zorunlu kılmıştır. Çünkü gerek kara, gerekse deniz taşımacılığına göre yatırım maliyeti daha yüksek olan boru hattı taşımacılığı diğer taşıma şekillerinden daha süratli, daha ekonomik ve daha emniyetli olup, yatırımın geriye dönmesi de daha kısa sürede gerçekleşmektedir.

19. yüzyıl sonlarında, küçük çaplı ve kısa mesafeli hatlar ile başlayan petrol ve doğal gaz taşımacılığı, artan tüketime, talebe ve teknolojik gelişmelere paralel olarak, günümüzde daha büyük çaplı borularla, daha uzun mesafelerde ve yüksek basınçlarda yapılmaktadır.

2.11. Kombine Taşımacılık

Kombine taşımacılık; karayolu, havayolu, denizyolu, demiryolu ve boru hattı gibi taşıma sistemlerinden başka bir ifade ile kamyon, tren, gemi, uçak gibi taşıma araçlarından en az ikisini kullanarak taşımaya konu malların göndericiden alıcıya taşıma üniteleri içerisinde taşınması sürecinin tamamını kapsayan taşıma sözleşmesine dayalı bir taşımacılık türüdür. Kombine taşımacılık; genellikle taşıma işleri organizatörleri aracılığıyla, kombine taşımacılık operatörü olarak yürütülür. Bu tür taşımacılıkta konteynerlerle taşımacılık yaygın olarak kullanılmaktadır.

2.12. Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırma

Ülkemizdeki demiryollarının toplam ana hat uzunluğu 8607 km.dir. Nüfusları Ülkemizin nüfusuyla aynı düzeyde bulunan ülkelerdeki hat uzunluğu; İtalya’da 16 000, İngiltere’de 16 656, Fransa da ise 31 735 km.dir.

Avrupa Birliği Ülkeleri’nde 10 bin kişiye düşen demiryolu uzunluğu ortalama 5,1 km. iken ülkemizde 1,4 km.dir.

Kilometrekare başına düşen demiryolu uzunluğumuz AB ülkeleri ortalamasının ancak 1/5’i kadardır.

Ülkemizde demiryolları ile kilometre başına 8,5 milyar ton (ton/km) yük taşıması gerçekleştirilirken, İtalya’da 24,5, İngiltere’de 17,7, Fransa’da 65,5 milyar ton/km. miktarında yük taşıması yapılmaktadır.

Demiryolları ile taşınan yolcu sayısı, İtalya’da Türkiye’nin 7 katı, İngiltere’de 6 katı, Fransa’da 11 katı kadardır.

Uzakdoğu ile Batı ve Kuzey Avrupa Ülkeleri, yüksek hızlı tren işletmeciliğini ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmanın temel şartı olarak ele almışlar, bu doğrultuda ulaşım politikalarını oluşturarak demiryolunu tercih etmişlerdir [17].

2.13. AB Ülkelerinde Karayolu Taşımacılığı

Pek çok ülkeye ilişkin yol istatistikleri incelendiğinde diğer taşıma sistemleri çok gelişmiş olan ülkeler dâhil birçok yerde yük ve yolcu taşımacılığında karayoluna olan talebin sürekli artan bir eğilim gösterdiği izlenmektedir. Karayolu taşımacılığı, üretim yerinden tüketim mahalline aktarmasız ve hızlı taşıma yapılmasına uygun olması nedeniyle, diğer taşıma türlerine göre fazla tercih edilmektedir.

Ekonomik kalkınmanın ve refahın gelişmesinde büyük önemi olan karayolu taşımacılığı, kendi bünyesi içinde başlı başına ekonomik bir faaliyet olduğu gibi, diğer bütün sektörlerle de çok yakın ilişkisi olan ve bu sektörleri olumlu veya olumsuz yönde etkileyen bir hizmet türü konumundadır.

Sektörler arası ulaşımın desteklenmesi, AB komisyonu Ulaştırma Müdürlüğü'nün hazırladığı Beyaz Kitapta yer almaktadır. Söz konusu rapor sektörler arasında denge sağlanmana katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

AB komisyonu'nun sektörler arası taşıtırma politikasının amacı, bütünleşmiş taşıtırma bağlantısı çerçevesinde iki veya daha fazla sektör el ulaşım kullanılmasıyla malların kapıdan kapıya taşınmasını sağlamaktadır.

Her bir sektörün yüksek kapasite ve güvenlik, esneklik, düşük enerji tüketimi düşük çevresel etki gibi kendine has avantajları bulunmaktadır. Sektörler arası etkileşim sonucu tüm taşıtırma sektörünün daha etkili, maliyeti düşük ve sürdürülebilir bir ulaşım zincirine dönüşmesi sağlanmaya çalışılmaktadır.

AB Ülkelerine baktığımızda özellikle Almanya gibi gelişmiş ülkelerde şehir içi yük taşımacılığında lojistik taşımacılığın ön plana çıktığını görüyoruz. Bir tek seçenek yerine bütün taşıma türlerinden faydalanarak kombine taşımacılıktan en verimli şekilde yararlanılmaktadır. Bu da enerji tasarrufu, sürat, güvenli taşımacılık gibi faydalar sağlamaktadır [14].

Çizelge 2.6. ABD, Almanya ve Ülkemizde ulaşım alt türlerinin kullanım oranları[18].

Ulaşım Alt Türleri	ABD	Almanya	Türkiye
Karayolu	27,2	58,2	95
Demiryolu	38,3	22,5	4
Denizyolu	24,0	12,0	0,8
Havayolu	10,5	7,3	0,2
Toplam	100,0	100,0	100,0

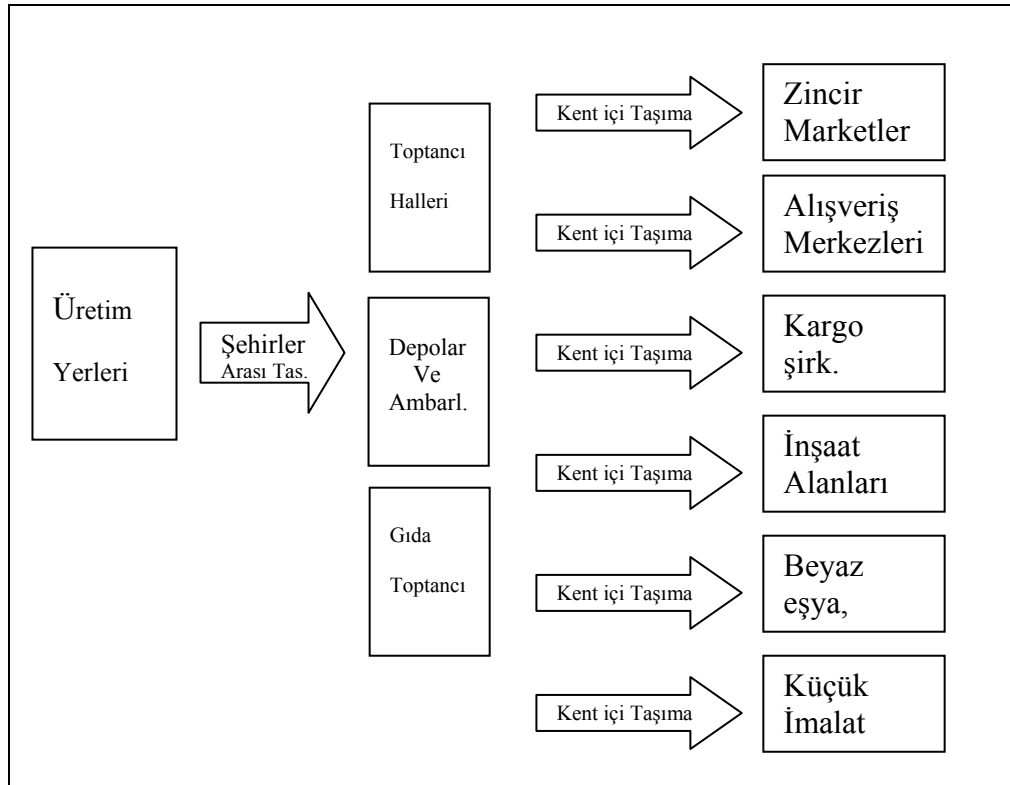
2.14. Kent İçi Yük Taşımacılığı

Kent içi taşımacılığı etkileyen en önemli unsur olarak sürekli artan nüfusa paralel olarak insan ihtiyaçlarının sınırsızlığı diyebiliriz. Her geçen gün hareketlenen ticaret hayatında tam zamanında üretim ve en hızlı şekilde dağıtım ilkesi yük hareketlerini artırmıştır. Bu da yük idaresi için daha fazla çaba harcanmasını gerektirmiş ve fiziksel dağıtım sistemleri ile ilgilenen lojistik bilim dalının gelişmesine neden olmuştur.

Kent içi yük taşımacılığı, şehrin gelişimiyle doğru orantılı olarak değişmektedir. Alışveriş merkezleri, zincir süpermarketleri gibi fazla sayıda müşterisi olan merkezlerin tezgâhlarına mal tedarik işlerinin yanı sıra kentin dört bir yanında bulunan küçük alışveriş yerlerine de pazarlama elemanlarının belirli zamanlarda her bir malzeme için gitmeleri de kent içi taşımacılığın önemli unsurlarıdır. Şehir dışından gününbirlik gelen taze besinlerin toptancı hallerinden kentin her bir köşesine hızlı bir şekilde ulaştırılması, gıda toptancılarına gelen gıda maddelerinin dağıtımının yanı sıra kapıdan kapıya eşya, yük, posta getiren kurye, lojistik şirketlerinin de her geçen gün artması kent içi taşımacılığını etkilemektedir.

Kent içi yük taşımacılığı ile kent içi yolcu taşımacılığını birbirinden ayıran en önemli unsur, yolcu taşımacılığında yoğunluğun sabah ve akşam saatlerinde artması, yük taşımacılığında ise böyle bir yoğunluğun olmamasıdır.

Yük taşımacılığında aktarmalı bir taşımacılık söz konusu iken, yolcu taşımacılığında aktarmalar yok denecek kadar azdır. İki taşıma sisteminde farklı özellikte araçlar kullanılmaktadır. Yolcu taşımacılığında toplu taşıma sistemleri (metro, hafif raylı sistemler, tren gibi) kullanılabilirken, kent içi yük taşımacılığında toplu taşıma araçlarına nazaran küçük ölçekte araçlar kullanılmaktadır.



Şekil 2.1. Kent içi yük taşımacılığı

2.14.1. Kent içi yük taşımacılığının tanımı

Kent içi taşımacılığı etkileyen en önemli unsur olarak sürekli artan nüfusa paralel olarak insan ihtiyaçlarının sınırsızlığı diyebiliriz.

Kentsel alanlarda yük taşımacılığının yaşıldığı koşullar, kırsal alanlardan son derece farklıdır. Kentsel alanlardaki yük taşımacılığının bir özelliği de son derece yoğun yerleşik alanların önemli ölçüde çevresel hassaslığıdır. Bunun sonucu olarak da, son yıllarda bu konuda son derece kapsamlı çalışmalar yürütülmüştür. Ancak, yük taşımacılık dünyasındaki bu yeni gelişmeler, her ne kadar gelecekteki gelişim için son derece önemli olsalar da, ön plana geçmemiştir. Tüm katılımcılar yeni bilgiye tamamen adapte olup onu uygulamaya başladıkları zaman ancak gelişmeler mümkün olabilecektir [19].

2.14.2. Kent içi yük taşımacılığının önemi

Endüstriyel üretim kentsel alanlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu da yük taşımacılığına ilişkin yüksek bir potansiyel oluşturmaktadır. Kentsel alanlardaki toplam yoğunluktan, yük taşımacılığı (kamyonlar >3,5 ton) yaklaşık %10 paya sahiptir. Eğer son yıllarda daha fazla popüler olan arabalar ve kamyonetler göz önüne alınacak olurlarsa bu pay daha da yüksek olacaktır

Kentsel yük taşımacılığının önemi ayrıca yük taşımacılığı zinciri dâhilinde maliyet dağıtımı ile gösterilebilir. Genellikle kentsel alanlarda geçen teslim alma ve dağıtma işlemlerinin payı, kapıdan kapıya maliyet toplamında birleşik taşımada yaklaşık % 40 oranındadır. Bu maliyetlerin ağırlığı stokların azalması ile daha da artmaktadır.

2.14.3. Kent içi yük taşımacılığına bağlı problemler

Kentsel alanlarda yüksek yoğunluklu yerleşime ve sınırlı kaynaklara bağlı olarak (alt yapı, çevresel kaynaklar vs.) kentsel yük taşımacılığı birçok zorlukla baş etmek zorundadır:

Kentsel alanlarda; yüksek nüfus yoğunluğunun ve tüketim faaliyetlerinin yanı sıra, çok fazla bina bulunmaktadır. Bu nedenle trafik altyapısı son derece sınırlıdır. Trafik için gerekli alanları genişletme olasılıkları, kullanılmayan alanlar nedeni ile sınırlıdır.

Diğer taraftan yeraltı inşaatı son derece pahalıdır ve sadece bazı durumlarda maddi olarak göze alınabilmektedir.

Enerji tüketimi ve kirlenme üzerinde yük taşımacılığının payı, ilgili araç kilometresi yüzdesinden daha yüksektir. Trafik alt yapısına dayalı sınırlamaların ötesinde, çevresel unsurların kentsel alanlarda önemli bir yeri bulunmaktadır. Bu yüksek gereksinimler yoğun yerleşim ile ilgilidir. Almanya, Bremen kentsel alanında (~ 500 000 sakin) trafik için günde 500 tondan daha fazla yakıt tüketilmektedir (yük ve yolcular). Bu da hava kirletici emisyonlara neden olmaktadır.

İlave bir çevresel unsur, kentsel alanlarda trafik sesidir. İsviçre'nin Zürih kentinde, nüfusun üçte biri federal sesten korunma yasasındaki limitlerin üzerinde sabitlenmiş ses kesicilere sahip alanlarda yaşamaktadırlar.

2.14.4. Kent içi yük taşımacılığı ihtiyacı

Kentsel bir alanın ekonomik rekabet edebilirliği için, malların bağımsız ve ucuz değişimini sağlamak son derece önemlidir. Çevresel alışveriş merkezleri ile karşılaştırıldığında şehir merkezlerine dağıtım trafiği çok pahalı ise sıkıntılar yaşanabilmektedir. Bu bağlamda yerleşim alanında bir dükkâna dağıtım yapan bir kamyonun çevredeki alışveriş merkezinden aynı miktarda ürün alan 100 şahıs otomobilinden daha fazla problem yaratacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

2.14.5. AB politikaları ile bağlantı

Avrupa Birliği'nin temel amaçlarından birisi birlik süresince ekonomik faaliyeti uyumlaştırmak ve entegre etmektir. Bu amaç tabii ki etkin olan malların taşınması sistemi ile ilgilidir. Her ne kadar yük taşımacılığının önemli kısmı bölgeler arasında olsa dahi, neredeyse tüm yükler en son kentsel alanlara ulaşmaktadır, çünkü tüketici pazarı oradadır. Ayrıca, diğer sebeplerden dolayı- daha çok çevresel kaygı- taşımacılık konuları ile ilgili olarak Birlik politika oluşturma konularına girmektedir.

Buna ilaveten, bu tür bir politika oluşturmada ele alınan problemlerin birçoğunun (hava kirliliği, yoğunluk) daha ziyade kentsel alanlarda olduğu bildirilmektedir.

Böylece, Avrupa politika oluşturmada yük taşımacılığının daha merkezi bir konu olduğuna inanmak için sebep vardır. Ancak, ortak bir Avrupa taşımacılık politikasını desteklemek için komisyonun yayınlamış olduğu dokümanlarda, şehir lojistiğine ilişkin konular gerçekte daha nadiren ifade edilmektedir. Konunun karmaşıklığı, özellikle ticari rekabete olan bağlantılar ve bunu takip eden kamu teşvikleri için sınırlı fırsat resmi dokümanların ilgili sessizliğinin ardındaki gerekçeler olabilir.

Bu konuların karmaşıklığının ilk ikrarı 1992’ de yayınlanan yayımlanan COM (92) 46, *Taşımacılığın Çevre Üzerindeki Etkisi* resmi belgesinde sunulmaktadır.

Burada malların taşınması üretim ve dağıtım sürecinin bir parçası olarak görülmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Malların taşınması için talepte genel bir artışa dâhil edilmiş olan yapısal değişikliklerin örnekleri verilmiştir. Bu tür örnekler; zamanında yönetim ve müşteriye yönelik üretimdir. Yük için modun seçimi konusunda, güvenilirlik ve esneklik gibi niteleyici unsurların önem kazandığı görülmektedir. Kentsel dağıtım, yerel terminaller vs. özel olarak tartışılmamıştır.

1990’ların ikinci yarısında, birçok taşımacılık politikası tartışması fiyatlandırma odaklı konular üzerine yoğunlaşmıştır. Sonuç olarak, 1998 yılında bir “Beyaz Kitap” yayımlanmıştır: “Altyapının kullanımı için adil ödeme”. Bu kitap, birlik genelinde taşımacılık için ortak bir fiyatlandırmanın pratik uygulamasına ilişkin adımlar önermiştir. Temel fikir taşımacılığın kullanıcılarını gerçek maliyetlere yakın hale getirmektir, dolayısıyla onlara taşıma şekli ve rota tercihi vs ile ilgili konularda etkin karar oluşturma ortamı sağlamaktadır [19].

“Altyapının kullanımı için adil ödeme” kitabında fiyatlandırmanın taşımacılığın dışsallığını da yansıtan sıra dışı sosyal maliyetlere dayandırılması halinde, lojistik ve dağıtım için yeni ve daha etkili sistemlerin ortaya çıkacağı vurgulanmaktadır. Burada

şu açıkça anlaşılmaktadır ki; bu sistemlerin mevcut tasarımı toplumsal bir bakış açısından uygun görünmemektedir. Eğer doğru fiyat mekanizmaları yerine konur ise, pazar daha iyi bir tasarım için gerekli olan teknik ve örgütsel konuları çözebilecektir.

Son zamanlarda, Avrupa taşımacılık politikasını formüle eden kapsamlı bir doküman yayımlanmıştır: “2010 için Avrupa Taşımacılık Politikası: Karar Verme Zamanı”, (COM (2001) 370). Bu belgeye göre, sıra dışı maliyet fiyatlandırmasındaki güven bir miktar azalmış görünmektedir.

Her ne kadar, fiyat mekanizması önerilen araçlardan birisi olsa dahi, taşımacılık sistemindeki farklı mevcut yetersizliklerin azaltılması için şimdi daha geniş alanda önlemler önerilmektedir.

Yetki devri sebepleri ile, ulusal veya bölgesel kurumların Avrupa seviyesindeki kurumlardan birçok önlem için daha uygun karar vericiler olduğu onaylanmaktadır. Sıklıkla uluslar arası olan bölgeler arası yük, ticari rekabet ve ekonomik bütünleşme için merkez kabul edilmektedir. Bu konudaki öneriler arasında, yeni bir mesleğin girişi - yükü entegre edenler- ve birden çok taşıma türünün kullanımına ilişkin teknolojilerin gelişimi ile ilgili finansal destek yer almaktadır.

Yukarıda verilen nedenlere ilişkin olarak, 2010 Avrupa Taşımacılık Politikası’nda kentsel yük taşımacılığının geliştirilmesine ilişkin ölçülerle ilgili aynı detaylı seviye üzerine öneriler bulunmamaktadır. Ancak, raporda şu açıkça belirtilmektedir ki; artan bütünleşmeye ilişkin aynı türdeki ihtiyaçlar ve yeni teknolojik çözümler, malların son dağıtımına da uygulanmaktadır. Böylelikle, Komisyon geniş anlamda ancak şehir lojistiğinin alanındaki yerel politika girişimleri şeklinde olan desteğini ifade etmektedir.

2.14.6. Yük ve yolcu taşımacılığı

Her geçen gün hareketlenen ticaret hayatında tam zamanında üretim ve en hızlı şekilde dağıtım ilkesi yk hareketlerini artırmıştır. Bu da yk idaresi için daha fazla çaba harcanmasını gerektirmiş ve fiziksel dağıtım sistemleri ile ilgilenen lojistik bilim dalının gelişmesine neden olmuştur.

Kent içi yük taşımacılığı, şehrin gelişimiyle doğru orantılı olarak değişmektedir. Alışveriş merkezleri, zincir süpermarketleri gibi fazla sayıda müşterisi olan merkezlerin tezgâhlarına mal tedarik işlerinin yanı sıra kentin dört bir yanında bulunan küçük alışveriş yerlerine de pazarlama elemanlarının belirli zamanlarda her bir malzeme için gitmeleri de kent içi taşımacılığın önemli unsurlarıdır.

şehir dışından günübirlik gelen taze besinlerin toptancı hallerinden kentin her bir köşesine hızlı bir şekilde ulaştırılması, gıda toptancılarına gelen gıda maddelerinin dağıtımının yanı sıra kapıdan kapıya eşya, yk, posta getiren kurye, lojistik şirketlerinin de her geçen gün artması kent içi taşımacılığını etkilemektedir.

Kent içi yük taşımacılığı ile kent içi yolcu taşımacılığını birbirinden ayıran en önemli unsur, yolcu taşımacılığında yoğunluğun sabah ve akşam saatlerinde artması, yük taşımacılığında ise böyle bir yoğunluğun olmamasıdır.

Yük taşımacılığında aktarmalı bir taşımacılık söz konusu iken, yolcu taşımacılığında aktarmalar yok denecek kadar azdır. İki taşıma sisteminde farklı özellikte araçlar kullanılmaktadır. Yolcu taşımacılığında toplu taşıma sistemleri (metro, hafif raylı sistemler, tren gibi) kullanılabilirken, kent içi yük taşımacılığında toplu taşım araçlarına nazaran küçük ölçekte araçlar kullanılmaktadır.

Yolcu aktarımının aksine, kendisi tarafından taşınabilen hiçbir mal yoktur. Mallar daima taşınmaktadır ve taşınması da insanlar tarafından organize edilmektedir. Temel bir fark şudur; dışsal bir g olmaksızın mallar taşıma konteynerine giremez

veya oradan ayrılamaz. Buradan yola çıkarak ayrıca, taşıma konteynerlerinin değişimi veya taşımacılık vasıtaları daima giderler ve bunun gibi maliyetlere dayalıdır.

Öte yandan yolcu taşımacılığında pasif bilgi (örneğin sinyaller, işaretler, anonslar vs.) seyahat edenleri yönlendirmektedir, diğerinde ise malların akışına uygun olarak bir bilgi akışı (taşımacılık hacimlerine göre) yük taşımacılığını yönlendirmektedir.

Taşıma şeklinin seçilmesine ilişkin başlıca kriterler;

- Taşıma maliyetleri
- Taşıma zamanı
- Zaman ile ilgili taşımanın güvenilirliği'dir.

2.14.7. Kent içi yük taşımacılığının özellikleri

Dışsal marjinal koşullar

Kentsel alanlardaki yük taşımacılığının altında bulunduğu koşullar kırsal alanlardan farklı olarak ele alınmalıdır. Yalnızca bu gerçekten yola çıkarak, kentsel alanlarda yük taşımacılığının ayrı bir incelemesi kendi kendini haklı çıkarmaktadır.

Mekansal Kısıtlamalar

Şehir merkezlerinde, sınırlı mekânsal ilişkilerden dolayı özel lojistik yapılandırma son derece önemlidir. Sıradan taşımacılık vasıtaları (40 tonluk kamyon, vagon) sıklıkla kullanılamamaktadır. Şehir merkezlerine dağıtım sıklıkla 3,5 tona kadar ağırlık taşıyabilen küçük dağıtım kamyonetleri vasıtası ile yapılmaktadır. Sınırlı yük kapasitesi temeline dayalı bu seyahat daha fazla tura ve şehir ağına ilave yüke neden olmaktadır.

Şehir tarafından yapılan taleplerden ötürü, konteynerleri ve yükleri uzun süre park etmek mümkün değildir. Dağıtım sırasında yükleme ve boşaltma birlikte yapılmalıdır.

Trafik Altyapısı

Taşıma kapasitesi üzerindeki büyük talep (malların taşınması aynı zamanda yolcu taşınması) metropoliten alanların merkezindeki alt yapı bakımından son derece sınırlı imkanın tam tersinde yer almaktadır. Bu durum, taşıma sürecinde kayda değer gecikmelere neden olan yol tıkanıklığına yol açmaktadır.

İlave alt yapı gelişimi yoğun toprak kullanımından dolayı son derece zordur ve buna ilaveten büyük finansal masraflara yol açmaktadır.

Çevresel Kaygılar ve Hassasiyetler

Metropoliten alanların merkezlerinde, taşımacılık yüksek yerleşim yoğunluğundan dolayı mümkün olduğu kadar çevre dostu olarak ele alınmalıdır. Bununla ilgili olarak emisyon ölçümleri aynı zamanda ses bariyerleri ve alan kullanımına ilişkin düzenlemeler yapılmalıdır.

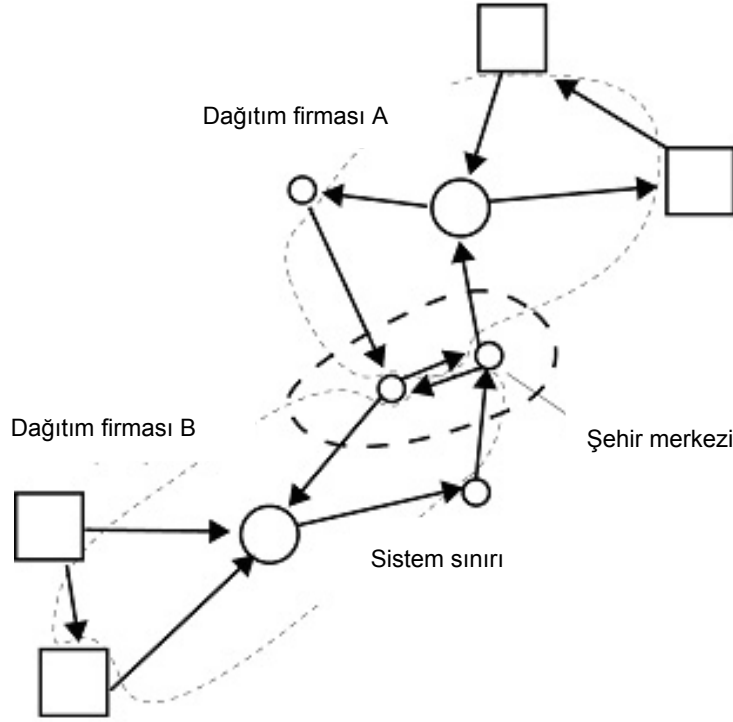
Taşıma Zinciri

Kentsel alanlarda yük taşımacılığının karmaşıklığını anlamak için, çeşitli lojistik düzenlemelerin değerlendirmesinin yapılması gerekmektedir.

Lojistik süreçte ve taşıma düzenlemelerinde yer alan dört farklı aktör grubu bulunmaktadır.

- Üreticiler
- Dağıtım firmaları: yük sevkiyatçısı, parsel hizmetleri,
- Tüketiciler/Alıcılar: perakendeci dükkânlar, yiyecek tedarikçisi
- Yetkililer

sahiptirler (genellikle parsel gibi birimler). Bundan dolayı, teslimat rotalarını dağıtım trafiğinin istenen yoğunluğuna ve seferlerin azalmasına yol açan şekilde şehir merkezine doğru gerçekleştirmektedirler.

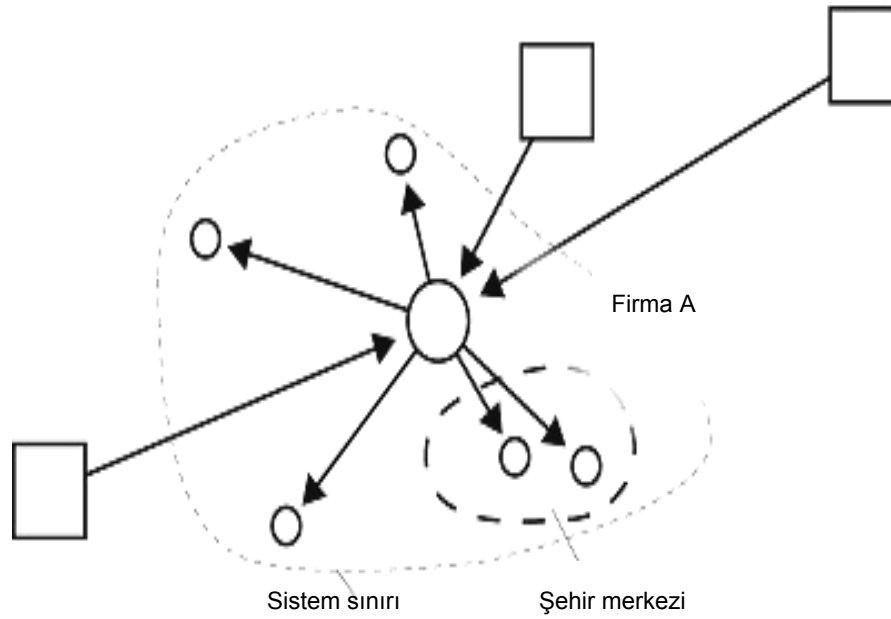


Şekil 2.3. Dağıtım firmasının koordineli lojistikli olduğu kentiçi yük taşımacılığı

Kendinden koordineli teslimat lojistiğine sahip alıcılar

Bugün Avrupa ülkelerinde kendi lojistik düzenlemelerini organize eden işletmeler alıcıların ortalama dörtte üçünü oluşturmaktadır. Bunlar genellikle perakende zincir mağazaları, örneğin marketler, süper marketlerdir. Bu firmalar kendi dağıtımlarında daha fazla dağıtım noktasına sahip olduklarında, mallarının ortak bir depoya teslim edilmesini sağlamaktadırlar. Bundan dolayı, mallarını daha büyük miktarlarda sipariş etmektedirler ve tedarikçi ile daha avantajlı koşullarla ilgili olarak pazarlık etmektedirler. Bu dağıtım merkezlerinde, mallar onaylanıp teslim alınmakta, depolanmakta ve özel teslimat noktaları için yüklemeye ilişkin olarak düzenlenmektedir. Alıcı ve dağıtım merkezi arasındaki doğrudan iletişim vasıtası ile gerekli mallar tam olarak dağıtılabilmektedir.

Böylece, teslimat noktasında ilave depolama tesisleri gereksizdir. Dağıtım noktasından alıcıya yapılan taşıma firmanın kendisi veya bir dağıtım firması üzerinden yapılabilir. Bununla birlikte, alıcı yalnızca kendi teslimatları ile ilgilidir.



Şekil 2.4. Kendinden koordineli lojistiğe sahip alıcıların bulunduğu kentiçi yük taşımacılığı

Sonuçta ortaya çıkan problemler

Kentsel alanlarda yük taşımacılığına ilişkin ele alınan problemler, örn; düzenlemelerin ve süreçlerin toplam optimumundan olan tüm önemli sapmalar, global ekonomik (makro ekonomik) niteliklerdir.

Yük taşımacılığındaki kararlar normalde mantıksal düşüncelere dayanmaktadır (örneğin taşımacılık şekilleri arasındaki seçim). Bu tür bir optimizasyonun sonucu ilgili sistemlerin şekline ve boyutuna dayalıdır. Sistem sınırları sonsuz olduğu için, makro ekonomik amaçlara işteki ekonomik optimizasyon vasıtası ile ulaşılmaktadır.

Her ne kadar normalde yük taşımacılığında mantıklı karar süreçlerine dayalı akla yatkın sonuçlar takip edilse de, birçok taşıma süreçleri makro ekonomik bakış açısından uygundur. İş kısıtlamaları altında en iyi hale getirilen sistemlerin küçük boyutundan gelmektedir.

2.15. Ara Değerlendirme

Karayolu yük taşımacılığı ülkemizde, karayoluna yapılan yatırımlarında etkisi ile her geçen gün gelişmekte, bu gelişme sonucu trafik kazaları artmaktadır. Bu kazalarda binlerce yurttaşımız hayatını kaybederken, ülke ekonomisine de olumsuz etki yapmaktadır.

Oysa ki diğer taşıma türleri olan demiryolu, denizyolu, havayolu gibi seçenekler de AB ülkeleri seviyesinde kullanılmış olsa daha çağdaş, hızlı, ekonomik bir ulaşım hizmeti sağlanmış olacaktır.

Kent içi yük taşımacılığı taşımacılık zincirinin bir parçası olduğundan dikkatle incelenmesi gerekmektedir. Yük taşımacılığının bir parçası olan kent içi yük taşımacılığının kendine özgü yanları vardır.

Şehir merkezlerine erişim, özellikle Avrupa ülkelerinde; dar yollar, aşırı işletilen yol ağları, yoğun yerleşime bağlı olarak trafik akışındaki yoğunluklar nedeniyle zordur. Bu durum da kent içi yük taşımacılığını olumsuz yönde etkilemektedir.

Kent içi yük taşımacılığı, yük taşımacılığının tamamlayıcı bir parçasıdır. Bu yüzden bütün taşıma türleri ile aralarında bir bütünlük olmalıdır. Ancak ne yazık ki bu bütünlükte öncelik şehirlerarası yük taşımacılığına verilmektedir.

3. SAHA ÇALIŞMASI

Ankara kenti son yıllarda çok fazla göç almış ve buna bağlı olarak da konut ihtiyacı baş göstermiştir.

Bu ihtiyaca cevap vermek için uygulamaya konan toplu konut projeleri ve inşaat yapımında uyulması gereken deprem yönetmeliklerinde hazır beton kullanılması zorunluluğu beton santrallerine olan ihtiyacı artırırken girişimciler de bu ihtiyaca cevap vermek için kentin değişik yerlerine çimento fabrikaları ve hazır beton santralleri kurmuşlardır.

Yapılan saha araştırması sonucu görülmüştür ki santrallerin kurulum yerleri tespit edilirken bilimsel bir çalışma uygulanmamıştır. Santral yer seçiminde hammadde temin edilecek yerler dikkate alınmamış, girişimci uygun bulduğu arazi üzerine tesisleri yerleştirmiştir.

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Tesis kavramı ile fabrika, hazır beton santralleri kastedilmektedir. Yer seçimi kavramı ise kısa ve/veya uzun vadede çeşitli ölçütlere göre en iyi avantajlara sahip yerin belirlenmesini ifade eder. Tesis yeri seçimi gelecekte söz konusu avantajları elde edebilmek amacıyla yapılacak yatırım için en uygun yerin seçimi çalışmasıdır. Tesis yeri seçimindeki yanlışlıklar gelecekte önemli maddi kayıplara, çevre sorunlarına ve gelişmiş zorluklara neden olacaktır. Tesis yeri seçimi kararı, tesis planlama veya tesis tasarımı denilen bütünsel bir çalışmanın alt elemanıdır.

Tesis planlamada tesis yeri seçiminin yanı sıra tesisi sayısı, tesis kapasitesi ve tesis üretim ve yönetim sistemi kararları da verilir. Tesis yeri seçimi aynı zamanda güncel bir konudur, örneğin Japonya'da havaalanı için seçilen yerin halkta uyandırdığı büyük tepki gibi.

Üretimde kullanılacak materyallerin üretim sürecine alınması, üretilen ürünlerin ise tüketicilerin kullanımına sunulması için pazara aktarılımları çeşitli şekillerdeki taşıma işini gündeme getirmektedir. Ulaştırma olanaklarına istenilen zamanda, ölçüde, yerde erişilmesi işletmelere ayrı birer avantaj sağlayacak nitelikteki konulardır. Ayrıca taşıma maliyetleri de bölgelere göre farklılık göstermektedir. Tüm bu durumlar tesis yer seçimi açısından dikkate alınması gereken konular arasında bulunmaktadır [20].

Etkin bir şekilde gerçekleştirilen tesis yer seçimi sayesinde, ürünlerin bir noktadan diğerine daha düşük maliyetle ulaşması sağlanarak verimlilik artışı elde edilecektir. Tesis yeri seçimi aşağıda belirtilen nedenlerden dolayı oluşabilir.

- Yeni bir tesis kurulması,
- Yeni bir alana veya binaya taşınması,
- Yeni ürün tasarımları veya mevcut ürünlerdeki önemli tasarım ve yönetim değişiklikleri, teknolojik yenilemeler,
- Bazı ürün üretimlerinden vazgeçilmesi,
- Yeni makine alımları,
- Ergonomik koşullardaki olumsuzluklar,
- Çevre koruma etmenlerinden kaynaklanan zorlamalar,
- Malzeme taşımalarının maliyetlerdeki etkisi,
- Ürün ve üretim kalite spesifikasyonlarının sağlanabilmesi.

Tesis yeri seçimi sorununun incelenmesinde ilk problem etmen seçiminde ortaya çıkmaktadır. Bu konuda birçok kontrol etmen listeleri geliştirilmiştir. Bu listelerden birine göre aşağıdaki on etmen önerilmiştir [19].

- Pazarlar
- İşçilik
- Malzeme ve servisler
- Ulaşım

- Hükümet ve yasama gücü ile organları
- Finansman
- Su ve kanalizasyon sistemleri
- Enerji ve yakıt
- Sosyal çevre özellikleri
- Arsalar

3.2. Çimento Fabrikaları, Taş Ocakları ve Hazır Beton Santralleri

3.2.1. Çimentonun tarihçesi

Medeniyetin başlangıcından bu yana insanoğlu taşları ve tuğlaları bir arada tutarak malzeme bulmaya çalıştı. Eski çağlarda dahi bu tip bir malzemenin yapıda çeşitlilik ve esneklik getireceği açıktı. Kullanılan en eski bağlayıcılardan biri çamurdur. Bugün hala çamurla saman veya diğer bitki fiberleri karıştırılarak bağlayıcı kapasiteleri artırılmış yapı blokları ve parçalar dünyanın çeşitli bölgelerinde kullanılmaktadır

Mısırlılar alçıtaşı harcını Cheops Piramitlerinin (~300 BC) yapımında kullandılar. Bunlar saf olmayan alçı taşının yakılmasıyla yapılıyordu. Yunanlılar ve Romalılar kil içeren kireç taşının kalsinasyonundan hidrolik kireci ürettirler. Dahası belli volkanik birikintilerin ince olarak öğütülüp kum ve kireçle karıştırıldığında yalnız normal kireç harcından daha dayanımlı değil ayrıca suya dayanıklı olduğunun farkındaydılar. Fakat 18.yüzyıla kadar bağlayıcı maddelerin doğası anlaşılamamıştır.

Birkaç öncü çabadan sonra, Joseph Aspdin adında bir Leeds müteahhiti portland çimentosunun patentini 1824 yılında aldı. Bundan sonra hidrolik bağlayıcıların kullanımı tüm Avrupa ve Kuzey Amerika'da yayıldı. Portland çimentosunun üretiminde kullanılan ekipmanlarda gelişmeler oldu.

Döner fırındaki ilk gelişmeler 1877 yılında İngiltere’de başladı ve Fredrick Ransome patentini 1885 ‘de aldığı ilk döner fırınla birlikte anılır.

Ransome’ın fırını o devirdeki çimento dünyasında devrim niteliğinde olsa da işlevsel döner fırın uzun yıllar sonra üretime girdi.

Ransome’ın keşfinden sonra birkaç sene sonra bazı öncü Amerikan mühendislerinin döner fırını çocukluk çağından çıkardı. Amerika’daki ilk ekonomik döner fırın Hurry ve Seaman Atlas Çimento Fabrikası tarafından 1895 yılında üretime girdi.

Portlan çimentosunun üretiminin artmasıyla çimento ve hammaddelerinin özelliklerinin belirleme ve deney çalışmalarına başlandı. Çok sayıda deneyden sonra temel çimento deneylerine 1900 yılında Standard getirildi ancak o devirden buyana bir kaç tanesi revize edildi ve tüm dünyada çimento standartlarına yenileri eklendi.

Günümüzde çimento dünyasının karşı karşıya kaldığı çevresel sorunlar artmaktadır. Örneğin ,bir çimento klinkerinin üretilmesi bir ton CO₂ gazının açığa çıkmasına yol açar. 21. yüzyıla girmemizle birlikte Kyoto anlaşmasına göre ton başına düşen CO₂ emisyonunu azaltmak, daha düşük klinker oranlı çimento üretmek, daha az dayanıklılık problemleri, alkali silika reaksiyonuna göre formüle edilmiş çimentolar, geciktirilmiş etrenjit oluşumu ve sulfat etkilerine göz önüne alarak çimentolar üretmek zorundayız. Hidrolik çimentonun geleceğinin değeri artırılmış çevreyle dost üründe olduğunu belirtmek yanlış olmaz.

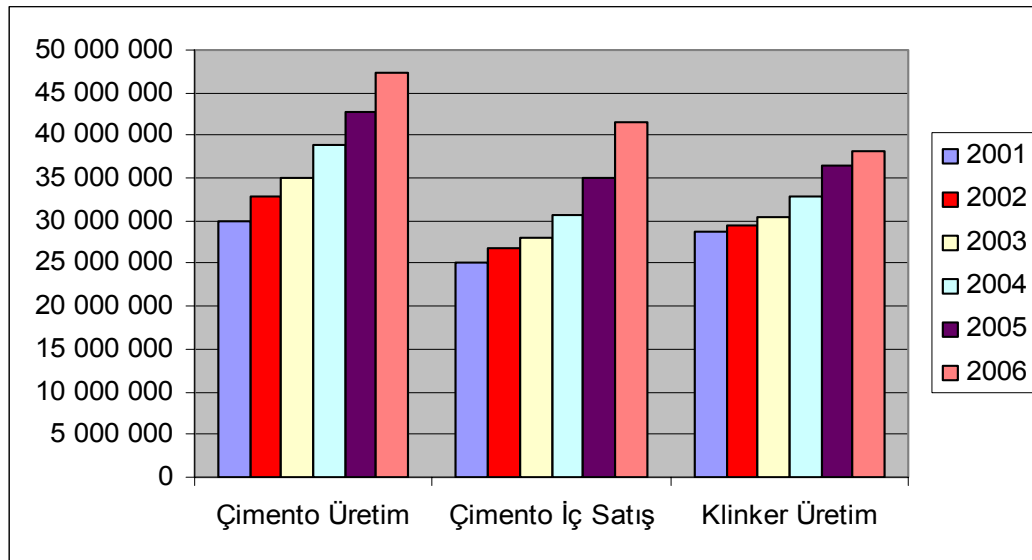
3.2.2. Çimentonun hazırlanışı

Fabrikaya, taş ocaklarından gelen hammaddeler (Harita 3.2) fabrikada bulunan kırıcılarda kırılır. Kırıcılardan geçen taş parçaları daha sonra homojenize edilirler. Homojenize edilmiş hammaddeler farin değirmenlerinde öğütülüp silolarda

depolanır. Farin ön ısıtıcılı döner fırınlarda yaklaşık 1400 ile 1500 derece sıcaklıkta pişirilip soğutulur ve klinker stokhollerinde depolanır.

Klinker bir miktar alçı taşı ve çimentonun tipine göre gerekirse çeşitli oran ve cinsten katkı veya katkılarla birlikte öğütülür ve çimento silolarında depolanır. Silolarda depolanan çimento isteğe bağlı olarak dökme veya torbalanarak piyasaya sürülür.

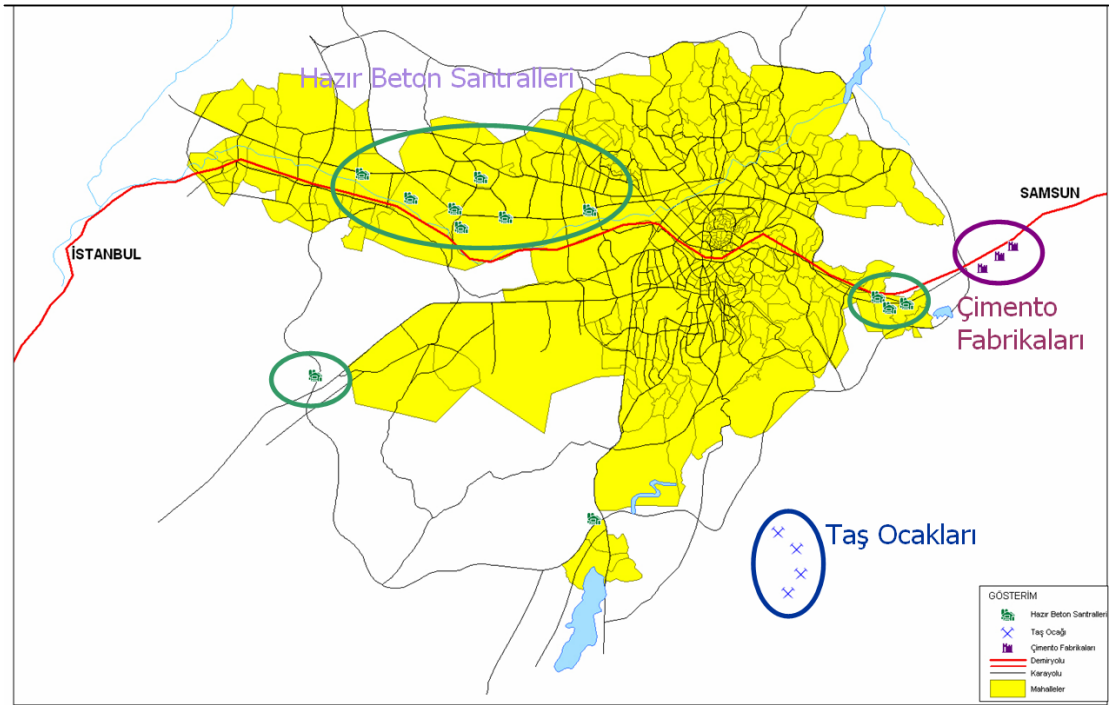
Ülkemizde yapılaşma oranının artışına paralel olarak artan çimento ihtiyacını karşılamak için artan çimento üretimi Çizelge 3.1’ de yıllar itibariyle gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Yıllar itibari ile Türkiye’de çimento üretimi

3.2.3. Ankara da çimento fabrikaları, hazır beton santralleri ve taş ocakları

Ankara’da 12 adet hazır beton santrali, bu santrallere hammadde sağlayan 3 adet çimento fabrikası ve yine bu santrallere mıcır sağlayan 4 adet taş ocağı tespit edilmiştir. Çalışma konusu olan bu işletmeler, Harita 3.1’de gösterilmiştir. Burada hazır beton santrallerine baktığımız da genellikle kırmızı renkle gösterilmiş olan tren yolu güzergâhı’nın yakınlarında kurulduğunu görüyoruz. Çimento Fabrikalarında ise şehrin doğu girişinde yine tren yoluna yakın mesafede yer aldıklarını görüyoruz. Taş ocakları dağınık şekilde bulunmaktalar.



Harita 3.1. Ankara'daki hazır beton santralleri, çimento fabrikaları taş ocakları

Çizelge 3.1. Çimento fabrikalarının üretimleri ve sevkiyatları

Çimento fabrikaları	kapasite ton/yıl	günlük araç sevk	kent içi araç sevk
Set	1.500.000	180	150
Baştaş A.Ş.	1.080.594	120	108
Yibitaş A.Ş.	450.000	55	50
Çimsa A.Ş.	385.000	45	38

Ankara da bulunan Çimento Fabrikaları'nın en büyüğü Güvercinlik mevkinde bulunan Set beton A.Ş.' dir.1960 yılından beri sürekli kapasite artırmak suretiyle 2006 yılında 1 500 000 m³ kapasiteye ulaşmıştır. Gün bazında 180 adet araç sevkiyatı ile kentin hareketli çimento fabrikasıdır.

Bir diğer çimento fabrikası ise Samsun yolu 32. km' de Elmadağ sınırları içinde Baştaş A.Ş.' ye ait olan Baştaş çimento dur. 1970 yılında kurulan fabrika o yıldan bugüne aralıksız çalışmakta olup 2005 yılında 1 080 594 ton satış gerçekleştirmiştir.

Ürettiği bu çimentoyu her biri 25 ton özel yapım silo tırları ile muhtelif yerlerde bulunan santrallere göndermektedir (Resim 3.1). Şirket yetkililerinden alınan bilgiler doğrultusunda günlük sevkıyatın 120 araç civarında olduğu öğrenilmiştir. Bu sevkıyatın %90'ına yakını Ankara sınırları içine dağıtılmakta, geriye kalan %10'luk kısım da çevre illere gönderilmektedir. Yaz aylarında İnşaat sektöründeki hareketlilik gereği bu sayıda artış görülmekte özellikle Nisan-Eylül aylarında toplam üretimin %75'i satılmaktadır.



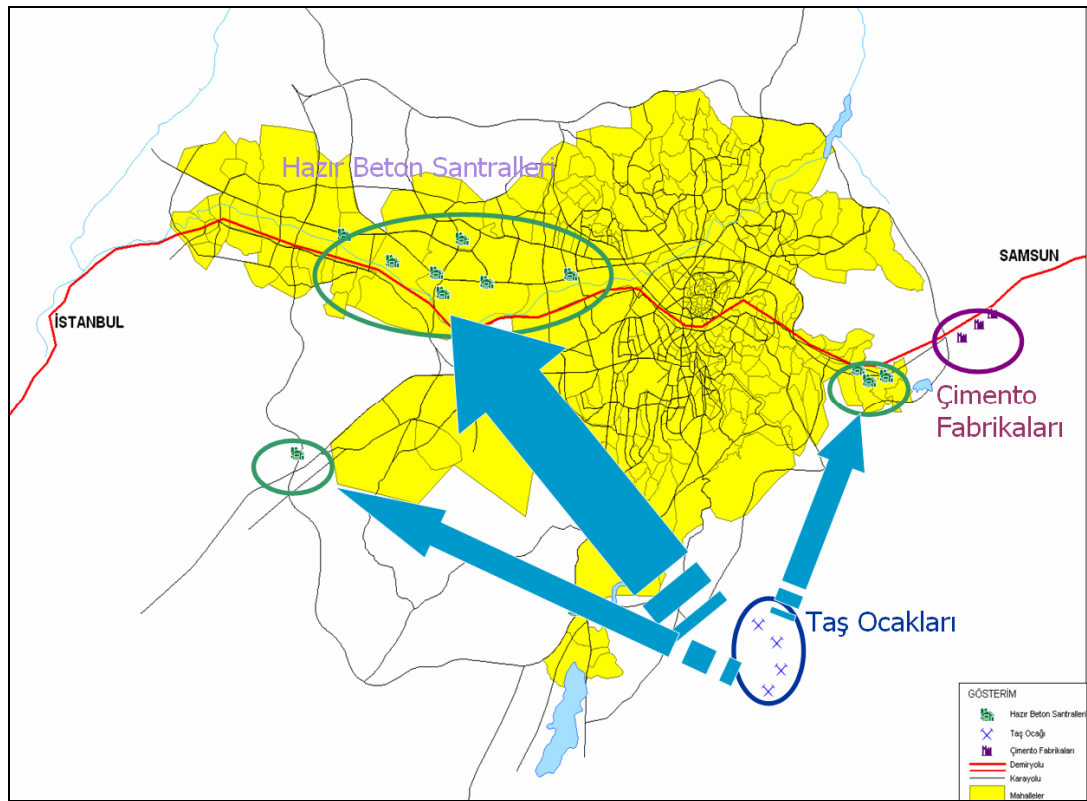
Resim 3.1. Özel donanımlı toz çimento nakliyesinde kullanılan silo tır

Üçüncü büyük çimento üreticisi, Yibitaş A.Ş.'nin sahibi olduğu yine Samsun yolu üzeri 26.km' de Hasanoğlan mevkinde bulunan Çimento Fabrikasıdır. 1992 yılında hizmete giren Fabrikanın, yıllık üretimi 450 000 ton/yıl dır. Satışların %80'lik bölümü Mart ve Eylül aylarında olduğu öğrenilmiştir. Günlük 90 araç civarında sevkıyat olmaktadır.

Dördüncü çimento fabrikası da Samsun yolu üzerinde 18.km' de Çimsa A.Ş. dir. Bu tesislerde yıllık 385 000 ton çimento üretilmektedir. Hazır beton santrallerine

çimento şirketin özel donanımlı silo tırları ile sevk edilmekte bu araçlardan şirket 48 adet araca sahiptir.

Mıcır ocaklarının ise Ankara'nın doğusunda Kutlu düğün, Hasanoğlu ilçelerinin sınırları içinde olduğunu görüyoruz. Bu ocaklardan, her gün 24 saat boyunca üretim yapılmaktadır. Hazır beton santrallerinin ve çimento fabrikalarının ihtiyacı olan mıcır temin etmek için ocaklardan çıkardıkları taşları kırarak, hazır beton üretiminde ve çimento fabrikalarında kullanıma uygun büyüklüğe getirilmektedir. Hazır beton santrallerine taşıma 25 ila 40 tonluk araçlarla, dışarıdan asıl meslekleri nakliyatçılık olan özel şirket ya da şahıslar aracılığı ile yapılmaktadır (Harita 3.2).



Harita 3.2. Taş ocaklarından çimento fabrikalarına ve hazır beton santrallerine sevk

Kutlu düğün beldesinde bu amaçla 79 üyesi olan bir kooperatif kurulmuş olsa da kamyon ihtiyacının karşılanamadığı dönemlerde dışarıdan kamyon bulma yoluna gidilmektedir. Kilogram bazında nakliye ücreti alınarak yapılan bu sevkıyatta kontrol

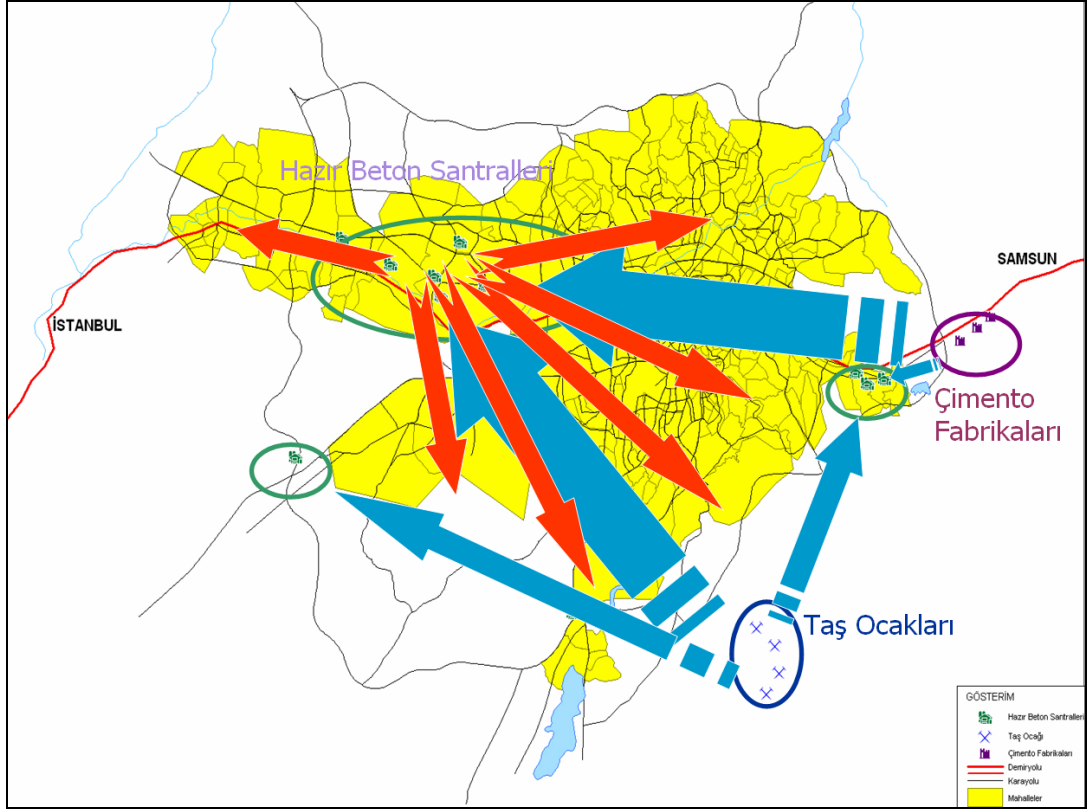
görevini üstlenen kurumların etkin bir denetim gerçekleştirmedikleri dönemlerde araçlara istiap hadlerinden fazla yük atıldığı gözlenmektedir. Ayrıca kamyon kasanın üzerine çekilmesi gereken çadırın çekilmesinin ihmal edilmesi ile kazalara sebebiyet verilmektedir.

Beton santrallerinde (Resim 3.2) hazır hale getirilen beton, özel donanımlı mikserlerle inşaat mahalline sevk edilmektedir (Harita 3.3). Bu mikserlerin kapasiteleri 8 ila 12 m³ arasında değişmektedir.

Bir hesap yapıldığında bir katında 4 daire olan bir apartman inşaatın da bir kat 450 m² olduğunu düşünürsek sadece bu kata 120 m³ hazır beton gerekmektedir. 8 m³ kapasiteli bir çırpıcı kamyonunun hazır beton santralinden inşaatın bulunduğu yere 120/8=15 kez sefer yapma durumu söz konusu olacaktır.



Resim 3.2. Hazır beton santralleri ve mikserler



Harita 3.3. Hazır beton santrallerinden kente beton sevkiyat

Çizelge. 3.2. Hazır beton santrallerinin üretim ve sevkiyatları

Firma Adı	Üretim Kapasitesi Yıl-m ³	Mikser Sayısı	Pompa Sayısı
Set	1 300 000	78	15
Baştaş	1 000 000	65	12
Yibitaş	875 000	54	9
Birlik	650 000	48	8
İstaş	575 000	45	8
Polat	550 000	40	7
Oyak	550 000	42	9
Ankara	300 000	20	5
Eriş	275 000	20	5
Yiğit	250 000	15	4
Uğural	250 000	12	4
Şerbetçi	175 000	10	3
Toplam	6 750 000	429	89

Yukarıda bahsettiğimiz süreç içinde, trafiğin pik saatleri diye adlandırdığımız yoğun olduğu zamanlar sevkiyat yapılırken dikkate alınmamıştır. Serbest piyasa ekonomisinin gereği olarak inşaat alanı ile hazır beton santralinin uzaklığı göz önünde bulundurulmaksızın, müşterinin ihtiyacı olan betonu en uygun fiyata, en kısa zaman da hangi şirket ten temin edebilecekse, oradan alması da trafik yoğunluğunu artıran nedenlerden birisidir.

Trafik yoğunluğunu olumsuz etkileyen bir diğer neden de betonun dökümü için gerekli pompaların kurulum ve iş bitim aşamasında olmaktadır. Özellikle eski yerleşim bölgelerinde, cadde üzerinde yapılan inşaatlar da trafik sıkışıklıklarına yol açabilmektedir.

TCDD Ticaret Dairesi Başkanlığı'ndan yapılan görüşmede, kurumun elinde taşımada kullanılan vagonların Kapalı Vagon, Kayar Yan Duvarlı Kapalı Vagon, Yüksek Kenarlı Vagon E Tipi, Yüksek Kenarlı Vagon F Tipi, Platform Vagon K/R Tipi, Platform Vagon S Tipi, Tahıl Vagonu, Sarnıçlı Vagon, Ağır Yük Vagonu olduğu öğrenilmiştir. Demiryolu yük taşımacılığı toplu ve programlı taşımalara yöneliktir, ayrıca münferit taşımalar da gerçekleştirilmektedir. Yurtiçi yük taşımaları hem TCDD'ye ait vagonlarla yapılabildiği gibi hem de müşterinin kendisine ait vagonlarla yapılabilmektedir. Elmadağ-Sincan istasyonları arasında dökme çimento nakliyesi yapılması ile ilgili bilgi alınmıştır. Uzaklığın 69 km olduğu 2 ve 4 dingilli vagonlarla 20 ve 40 ton dan az olmamak koşulu ile 6,52 YTL/ton fiyatı(7) ile taşıma yapabileceklerini belirtmişlerdir. Bu taşıma ücretleri ve Çimento Fabrikasından Elmadağ istasyonuna nakliye ücreti, Sincan istasyonundan da hazır beton santrallerine ulaştırılmasının da getirdiği ek maliyeti de eklediğimizde demiryolu ile dökme çimento taşıması karayoluna göre çok da ekonomik olmadığı anlaşılmıştır. Demiryolu ile taşımacılıkta mesafe uzadıkça birim fiyatı düştüğü için uzak mesafelerde taşımacılık cazip hale gelmektedir. 493 km' lik Elmadağ-Ulukışla arası birim ücreti 20,75 YTL' ye taşınmaktadır. Yani taşıma ücreti % 50 ucuzlamaktadır.

Kent içi hammadde taşımacılığında demiryolunun tercih edilmeyişindeki diğer nedenleri ise;

- *Silo taşımalık temininin şirket tarafından yapılacak olması,
- *Sadece bir santrale gitmeyip, 12 adet beton santrale gönderilecek olması,
- *Silo bas ile yükleme zaman kaybına neden olması,
- *Demiryolları işletmesinin bürokratik işlemlerinin uzun olması,
- *Son duraktan hazır beton santrale kadar olan mesafeye hat döşeme maliyetinin yüksekliği,
- *Acil ihtiyaçlara cevap veremeyebileceği olarak sıralanmaktadır [20].

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ankara kentinde çimento fabrikaları, hazır beton fabrikaları ve taş ocakları arasındaki taşımacılık ilişkisinin incelendiği saha çalışmasında görülmüştür ki, hazır beton santrallerinin yer seçiminde hammaddeye yakınlık gibi bir kriter göz önüne alınmamaktadır. Hammaddenin beton santrallerine taşınmasında ise karayolları dışında bir ulaştırma seçeneği kullanılmamaktadır. Özellikle çimento fabrikalarının demiryolu hatları üzerinde yer seçmiş olmalarına rağmen demiryolunun kısa mesafeli taşımalarda, ekonomik olmamasından dolayı bugüne kadar yok denecek kadar az kullanıldığı görülmüştür.

Hazır beton santralleri, kurulurken yerel yönetimlerin yapacağı bir plan dâhilinde, demiryolu güzergâhı yakınında, organize sanayi bölgeleri gibi alanlara yapıldığı takdirde, karayolu trafiği minimum düzeyde kullanılacağı için şehir içi trafik yoğunluğuna etkisi azalacaktır.

Bir diğer önerimiz karayollarının kullanım zamanlarının kontrol altına alınmasıdır. Hammadde taşımacılığının gün içerisinde yapılmayıp, 20.00- 07.00.saatleri arasında yapılması, trafik güvenliğini artıracaktır.

Özellikle taş ocaklarından yapılan taşımacılığın tonaj yönünden etkin bir şekilde denetlenmesi ile yollara verilecek zararı en alt seviyeye indirilebilecektir. Devlet teşvikleri ile kent içi yük taşımacılığında (kısa mesafelerde) bu tür kirletici ve ağır yükler için demiryolu taşıma maliyetlerinin aşağı çekilmesi gerekmektedir. Sağlanırsa, trafik kazaları ve yoğunluğu azalacaktır. Bütün bu tedbirler, ülke ekonomisine katkı, çevre kirliliğinin azalması gibi faydaları da beraberinde getirecektir.

Gelişmekte olan ülkeler kategorisindeki Türkiye'de, konut, fabrika, tesis yapımının artarak devam edeceği; dolayısıyla hammadde ve malzemenin ülke içinde taşınması konusu, demiryollarının yoğun bir yatırım programıyla dahi, yirmi yıldan önce ihtiyaca cevap verecek seviyeye gelemeyeceği hususuyla birlikte düşünüldüğünde, ağırlığın, daha uzun süre karayollarında kalacağı gerçeğini kabul etmemizi gerektirir. Öyleyse karayolu trafiğinde alınacak önlemler, ülkemize; ekonomik, sosyal ve psikolojik açıdan yarar getirecektir. Ağır vasıta taşımacılığı problemi çözüldüğünde, karayolundaki olumsuz görüntünün bir kısmının ortadan kalkacağı açıktır. Bu problemin çözümüne katkıda bulunmak, ülke geleceği için yapılacak en güzel yatırımlardan biridir düşüncesiyle, yük taşımacılığı denetiminde gelişmiş ülkelerin hareket tarzı incelenmiş ve ülkemiz yararına olacak modern teknikler araştırılmıştır.

Hareketli denetimi anlamına gelen WIM (weigh in motion) sistemi, ülkemizde aşırı yüklenmiş ağır vasıtaların denetiminde kullanılabilecek en uygun teçhizattır. Yol zeminine yerleştirilmiş algılayıcılarla, geçen aracın ağırlığını tespit eder ve bu durumu, kabindeki bilgisayar vasıtasıyla görevliye iletir. Taşınma sınırı aşılmışsa, araç sabit kantarda tartıma alınır ve yasal yaptırım uygulanır. Kameralarla desteklenen modellerinde görüntü bilgi alınabilir. Aynı zamanda yoldan geçen araç sayısı, çeşide gibi diğer verilerin de elde edilebileceği bir sistemdir. Ayrıca şoför ve görevli arasında ülkemize özgü olabilecek, arzu edilmeyen diyalogları, görüntülü radarla yapılan hız denetimlerindeki mantıkla önleyecektir.

Ülkemizde yeterli düzeyde ağırlık kontrolü yapılmamasının etkisiyle, kurallara aykırı yükleme ve özellikle aşırı yükleme yapılması, yol kullanım ömrünü düşürecek ölçüde zarar vermektedir. Ağır vasıta oranının fazla olması ve Avrupa'dakine göre ülkemizdeki ağır vasıtaların, yola iki misli daha fazla zarar vermesi (Türkiye'de 2,08-2,3; Avrupa'da da 1,08-1,2) nedeniyle yollarımızın yıpranma payı artmaktadır [21].

KAYNAKLAR

1. Erhan, R., “Şehir içi Ölümlü Kazaların Analizi”, Doktora Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 24-52 (2004).
2. Esin, M., “Türkiye’de Karayolu Taşımacılığı ve Kamyon Kazalarının Karakteristik Özellikleri” Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 78-118 (2005).
3. Eryigit S., “Şehir içi Trafik Problemleri Konya Örneği”, Yüksek Lisans Tezi **Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Konya, 65-94 (2005).
4. İnternet: İstatistikler, <http://www.die.gov.tr/genel/istatistik.html> (2007).
5. Akçay, O., “Trafik Hukuku ve Yönetimi”, **YÖK Matbaası**, Ankara, 1-21 (1997).
6. Ece, H., “Karayollarımızın dünü, bugünü ve yarını”, **II. Trafik Şurası**, Ankara, 257-258, 261-273 (2004).
7. Kaynak, M., “Türkiye’deki Ulaştırma Karayolları Mutlak Hakim Durumdadır”, **Asomedy**, 8: 72-97 (2004).
8. Kaynak, M., “Ulaştırma Ekonomisi, Ekonomik Yaklaşım”, **Belediye Dergisi**, 15: 52, 53 (2004).
9. Aşıcı, Ö., “Fiziksel Dağıtım Yönetimi”, **Bilgehan Basımevi**, İzmir, 3 (1985).
10. Yüksel H., “Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilgi Sistemlerinin Önemi”, **DEÜ SBE Dergisi**, 4(3): 262,263 (2002).
11. İnternet: İstatistikler, <http://www.die.gov.tr/genel/istatistik.html> (2005).
12. Demirkol Y., “Türkiye’de Demiryolu Ulaşım Politikaları”, Ankara, **Demiryolu Dergisi**, 20: 12 18 (2005).
13. “İstatistik Yıllığı 1999-2005”, **TCDD**, Ankara, 22 (2006).
14. İnternet: İstatistikler, <http://www.tcdd.gov.tr/genel/mevzuat.html> (2004).
15. İnternet: İstatistikler, <http://www.tcdd.gov.tr/genel/istatistik.html> (2005).
16. Akın, F., “Türkiye’nin Gelişimi İçin Demiryolları”, **Demiryol İş**, Ankara, 35 (2003).

17. Elker, C., “Ankara Kentiçi Ulaşımın Dünü, Bugünü ve Yarını”, **Trafik**, Ankara, 13-17 (1998).
18. Özgan, E., Çevlik, M.H., “Trafik Kazalarının İnternet Ortamında Değerlendirilmesi, Sivas Örneği”, **Trafik ve Yol Güvenliği II. Uluslararası Kongresi**, Ankara, 704 (2004).
19. İnternet: “Kentsel Yük Taşımacılığı ve Şehir Lojistiği” <http://www.eu-portal.net> (2006).
20. Akdemir, A., “Temel İşletmecilik Bilgileri”, **Yayıncı Yayınları**, Kocaeli, 100 (2003).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : KURNAZ, Kemal
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 01.11.1971 Nevşehir
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (312) 319 19 17
 Faks : 0 (312) 320 17 43
 e-mail : kemalkurnaz@hotmail.com.

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	2007
Lisans	Anadolu Üniversitesi/ Kamu Yönetimi	1999
Lise	Başkent Lisesi	1988

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
1999-2007	Ankara	Turizm Acentası

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Kurnaz, K., Öcalır, E.V., “Ankara’da Taş Ocakları, Beton Santralleri Ve Çimento Fabrikaları Arasındaki İlişkinin Kent İçi Yük Taşımacılığı Anlamında İrdelenmesi”, *4.Trafik ve Yol Güvenliği Ulusal Kongresi*, Ankara, 2007.

Hobiler

Masa Tenisi, Kayak, Yüzme