

Lojistik Merkez Yer Seçimi - İşletme Modelleri Ve Kıyaslama Çalışması

Çağlar TABAK, Kürşat YILDIZ

Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, 06500
Teknikokullar/Ankara,
Tel: (0312) 203 20 00/3806-(0542) 518 34 68, (0505) 319 20 20
caglar.tabak@udhb.gov.tr, kursaty@gazi.edu.tr

Öz

Türkiye'nin bölgesindeki ekonomik istikrarsızlıklar, petrol ürünlerinin fiyatları, kurlardaki dalgalanmalar göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye'de ulaştırma maliyetlerinin azaltılması ve yatırımların planlı ve daha ergonomik yapılmasının kaçınılmaz olduğu görülmektedir. Bu hususta ulaştırma altyapılarının her birinin etkin bir şekilde kullanılması gerektiği gibi özellikle yük taşımacılığında kombine taşımacılığın geliştirilmesi gerekmektedir.

Kombine taşımacılığın geliştirilmesi ise mevzuat, yasal yapılanma ve ulaştırma altyapılarının entegrasyonu ile mümkün olabilmektedir. Ülkelerin ekonomisine, ulaştırma sektörünün katkısının yadsınamaz olduğu düşünüldüğünde, lojistik merkezler ve intermodal terminallerin geliştirilerek, ulaştırma modlarının her birinin etkin bir şekilde kullanılması sağlanmalıdır. Türkiye'de son yıllarda lojistik sektörüne çok önem vererek bazı yasal ve yapısal adımları atmıştır. İlk kez Kalkınma Planında dönüşüm programları yer alarak, "Taşımacılıktan Lojistiğe Dönüşüm Programı" yer almıştır. Ayrıca, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demir Yolları İşletmesi, lojistik merkez projeleri başlatmıştır. Aynı zamanda bölgesel bazlı olarak da birçok belediye ve kalkınma ajansı da lojistik plan çalışmaları yapmıştır.

Bu çalışmada ise dünyada çeşitli ülkelerdeki lojistik merkezlerin işletme modelleri ve ulaştırma altyapıları incelenerek, Türkiye'de planlanan lojistik merkezler ile karşılaştırılması yapılarak, planlanan lojistik merkezlerin işletme modelleri ve yer seçimleri ile ilgili öneri ve tavsiyeler getirilecektir.

Anahtar Sözcükler: Lojistik, lojistik yapı, lojistik alanlar, intermodal terminaller.

Giriş

Lojistik merkezler, ulaştırma sektöründe oldukça kilit bir öneme sahip olmuş ve ulaştırma modlarını birbirine entegre ederek yüklerin elleçlendiği, depolandığı alanlardır (Goetschalckxa ve diğ, 2002). Bir ürünün üretim noktasından nihai tüketim noktasına kadar geçen her aşamada ulaştırmanın etkisinin olduğu düşünüldüğünde; lojistik merkezlerin doğru bir şekilde yer seçimlerinin yapılması ulaştırma maliyetlerini oldukça azaltacağını söylemek içten bile değildir. Bu çalışmada da ilk olarak Türkiye'de yapılan lojistik merkezler, yer seçim kriterleri ve Dünya Bankası tarafından yayımlanan Lojistik Performans Endeksinde üst sıralarda yer alan Singapur, Hindistan ve Yeni Zelanda lojistik merkezlerinden örnekler verilerek öneri ve tavsiyeler getirilecektir

Lojistik Merkezlerin Yer Seçimi ve İşletilmesi

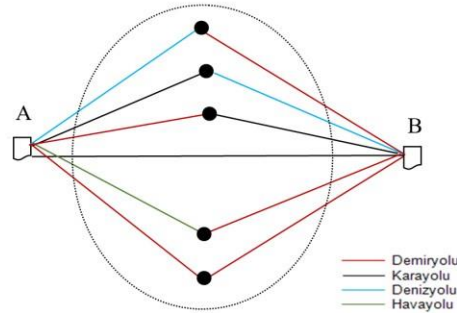
Lojistik Alanların Yer Seçimi

Türkiye de lojistik faaliyetlerin eksiksiz yapılabilmesi için lojistik faaliyet alanlarının da optimal seviyede planlanması gerekmektedir. Türkiye’de ve diğer ülkelerde birçok akademik çalışma bulunmaktadır. Fakat Türkiye’de yapılan çalışmaların pratikte uygulanması tam olarak gerçekleşmemiştir (Tabak ve Yıldız, 2015)

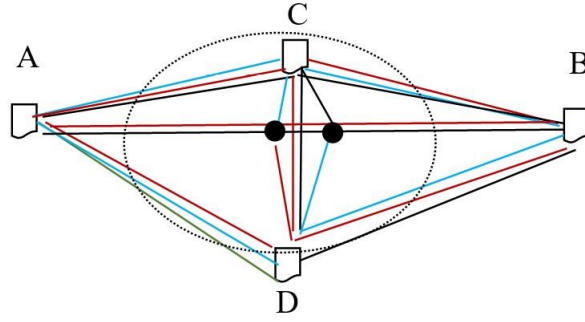
Lojistik faaliyet alanlarının yer seçimleri yapılırken aynı zamanda lojistik merkez, köy, üs, elleçleme sahaları, uluslararası lojistik alanlar vs. olarak terminolojik tanımlarının da yapılması ve gerekli yeter şartların belirlenmesin de fayda görülmektedir. Zira her yük elleçleme alanlarını lojistik merkez denilmesi ya da lojistik faaliyet alanı olarak nitelendirilmesi Türkiye’nin bu alanda atıl yatırımlarının önünü açacaktır ve plansız yatırımlar artacaktır (Tabak ve Yıldız, 2015).

Lojistik faaliyet alanları seçilirken birçok parametre devreye girmektedir. Yukarıdaki bölümde bahsettiğimiz gibi dört aşamalı ulaştırma modelinin yanı sıra lojistik modellerinde oluşturulması gerekmektedir. Bunun için matematiksel ve sezgisel modeller kullanılabilir. Ülkemiz için yeni modellerin oluşturulması da oldukça büyük bir öneme sahiptir (Tabak ve Yıldız, 2015).

Lojistik sektörü ile ilgili yapılan akademik çalışmalar da incelendiğinde Türkiye için yapılacak strateji ve eylem planlarında ilk olarak model kendi içerisinde bağımlı ve bağımsız değişkenlerden oluşan bir model kullanılması uygun olacaktır. Bu değişkenler içerisine yukarıdaki yük modellemesi ile ilgili yapılan çalışmalar mutlaka katılmalıdır. Örneğin Şekil 1’deki iki şehir (iki nokta) arasında sadece mod değişimi yapılarak yük taşımacılığı daha avantajlı hale gelirken, Şekil 2’de şehirlerarası arz talep, altyapı maliyeti, arazi koşulları vs. de devreye girmektedir (Tabak ve Yıldız, 2015)



Şekil 1. Lojistik Alan Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken Ulaştırma Ağı Optimizasyonu



Şekil 2. Lojistik Alan Seçiminde Parametrelerin Artması

İki şekilde de görüldüğü gibi lojistik faaliyet alanların seçiminde birçok etken yer almaktadır. Lojistik faaliyet alanların seçiminde kullanılan $f(x)$ fonksiyonu olduğunu düşünürsek bu fonksiyonun bağımlı bağımsız değişkenleri aşağıdaki gibi olmalıdır (Tabak ve Yıldız, 2015).

- t: zaman,
- y: ulaştırma yatırıma maliyeti,
- x: ulaştırma modlarının entegrasyonu,
- m: maliyet,
- a: arazi koşulları,
- at: arz-talep dengesi,
- n: nüfus ve demografik bilgiler,
- e: eğilim senaryoları
- u: ulaştırma yük modelleme parametreleri

Bu değişkenler kendi aralarında ilişkilendirilip, önem derecesi atanmalıdır ve sonuç olarak optimal bir çözüme ulaşılmasını sağlayacak ve lojistik maliyetleri düşürecek bir lojistik faaliyet alanı oluşturulması sağlanmalıdır (Tabak ve Yıldız, 2015).

Çin’de Güney Merkez Üniversitesi, Trafik-Ulaştırma Mühendisliğinde, Fenling Feng, Feiran Li and Qingya Zhang, Çin demiryolu ulaştırmasında lojistik merkez yer seçimi ile ilgili bir çalışma yapmıştır. Çalışma, DEA-Bi-level modeli temel alınarak oluşturulmuştur. Modelde temel amaç, lojistik merkez seçiminde alt kriterler belirlenmiş ve bu kriterler formüle edilerek yer tespit çalışmaları yapılmaya çalışılmıştır. Lojistik merkez yer seçimi 4 ana başlık kriteri olarak belirlenmiş ve her biri alt kriterlere ayrılmıştır. Bu 4 ana kıstas; bölgesel değerlendirme, arazi-ulaşım koşulları, yük istasyon koşulları, çevre koşulları şeklindedir (Feng ve diğ., 2012).

Marc Goetschalckxa, Carlos J. Vidalb, Koray Doganc “Küresel Lojistik Sistemlerin Tasarım ve Modellenmesi” isimli çalışmalarında iki tür model geliştirmişlerdir. İlk modelde doğrusal bir programlama aracılığı ile yük akışları ve fiyatlandırılmasının sezgisel metotlarda kullanılarak, optimizasyonu yapılmıştır. Oluşturulan sezgisel algoritmalar için performans sınır değerleri ele alınmıştır (Goetschalckxa ve diğ., 2002).

İkinci modelde ise müşterilerin mevsimsel taleplerini üretim ve dağıtımının karşılanması üzerine oluşturulmuştur (Goetschalckxa ve diğ., 2002).

Yang ve diğ. (2007) “Logistics Distribution Centers Location Problem and Algorithm Under Fuzzy Environment” isimli çalışmalarında Tabu Arama, Genetik ve Bulanık Simülasyon algoritmalarını yaklaşık en iyi çözümü bulmak amacıyla entegre ederek sayısal bir uygulama üzerinde göstermişlerdir.

Wang ve Liu (2007) “The Evaluation Study on Location Selection of Logistics Based on Fuzzy AHP and TOPSIS” isimli çalışmalarında lojistik merkezlerin yer seçim problemlerinde bulanık üçgensel sayıları (fuzzy triangular numbers) gösterge olarak kullanarak bulanık AHP ve TOPSIS’in kombinasyonuna dayalı bir model oluşturmuşlardır. Bu modeli bir lojistik şirketinin Jinan bölgesinde lojistik merkez kurma problemine uygulamışlardır. Ancak bu bir organize lojistik bölgesi yer seçimi uygulamasına yönelik bir çalışma değildir. Bu çalışmada kullanılan yer seçimi kriterleri doğal kaynaklar, ekonomik faydası, sosyal faydası, taşımacılık ve gelişme potansiyeli olarak belirlenmiştir.

Fenling Feng, Feiran Li and Qingya Zhang (2012) “Location Selection of Chinese Modern Railway Logistics Center Based on DEA-Bi-level Programming Model” isimli çalışmasıyla “Data Envelopment Analysis (DEA)” (Veri Zarflama Analizi) kullanılarak, demiryolu lojistik merkezlerinde, ulaşım ağlarının bağlantısı, geri beslemeleri, desteklenmeleri, yük operasyonları gibi bir çok özellik göz önüne alınarak bu model geliştirilmiştir.

Ernest Benedito and Albert Corominas (2012) “Optimal Manufacturing Policy In A Reverse Logistic System With Dependent Stochastic Returns And Limited Capacities” isimli çalışmada, sayısal bir örnekleme yöntemi ile Markov karar verme modeli tanımlanmış olup, bu modelle optimal bir politika geliştirilerek, optimal model ile tahminlere dayalı oluşturulan model karşılaştırılmıştır.

Dale S. Rogers, Benjamin Melamed and Ronald S. Lembke (2012) “Modeling and Analysis of Reverse Logistics” isimli çalışmalarıyla tersine lojistik için modelleme ve analiz yapmışlardır. Çalışmada model teknikleriyle tersine lojistik yönetiminin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca, model sayısal model teknikleri kullanılarak, tersine lojistikte yeni fırsatların geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Bartolacci, Michael R. LeBlanc, Larry J. Kayikci, Yasanur Grossman, Thomas A. (2012) “Optimization Modeling for Logistics: Options and Implementations” isimli çalışmada lojistik modelleme optimizasyonu yapmışlardır. Bu modellemede amacı opsiyonlar ve uygulamaya yöneliktir. Yapılan bu çalışmada bilgisayar yazılımlarının lojistik şirketlerin lojistik faaliyetlerinde maksimum fayda için optimizasyona nasıl gideceklerine dair kullanıma yönelik bir öneridir. Kısacası lojistik optimizasyonda bilgisayar yazılımlarının öneminden bahsedilmektedir.

Liedtke, Gernot; Friedrich, Hanno (2012), “Generation of Logistics Networks in Freight Transportation Models” isimli makale çalışmasında, lojistik ağının yük ulaştırması modellemesindeki davranışı incelenmiş olup, lojistik ağ planının, fiyatlandırma, ekonomik etkiler vs. üzerinde durularak incelemeleri yapılmış, daha sonra çalışmanın metodolojisine göre network haritası çıkarılmıştır.

Tüm bu çalışmalar ve öneriler göz önünde bulundurulduğunda Türkiye’de gerek liman seçimleri gerekse de lojistik alanların seçimleri ile ilgili olarak yeterli çalışmaların

yapılmadığı gözlemlenmektedir. Dolayısıyla yer seçim kriterlerinin teorik ve pratikte eş zamanlı olarak gerçekleştirilmesi gerektiği açık bir şekilde görülmektedir.

Lojistik Merkezlerin İşletme Modelleri

Lojistik merkezlerin yer seçimleri kadar, işletilmesi ile ilgili hususlarda oldukça önemlidir. Zira iyi işletilemeyen bir lojistik alan yatırım olarak uygun olsa da işletme maliyetleri vb. hususlardan dolayı karlı bir yatırım olmaktan çıkabilmektedir.

Türkiye’de lojistik merkez, hatta limanların tam anlamıyla oturmuş bir şekilde yönetim modelleri bulunmamaktadır. TCDD tarafından yapılan lojistik alanların yer seçimleri ile birlikte işletme modelleri de hala muallaktır. Bu hususta, lojistik performans endeksinde üst sıralarda yer alan Singapur, Hindistan ve Yeni Zelanda’dan örnekler verilecektir.

Singapur Lojistik Alanı

Singapur Limanı, deniz taşımacılığı işlemlerini yapan ve Singapur'un deniz taşımacılığını yürüten ortak tesis ve terminallerin olduğu bir limandır (Building a Future Ready Maritime Singapore, Annual Report, 2015). Singapur Limanı, Tanjong Pagar, Keppel, Brani, Pasir Panjang, Sembawang ve Jurong'da bulunan terminalleri içerir. Konteyner gemileri, dökme yük gemileri, ro-ro gemileri, kargo yük gemileri olmak üzere her türlü gemiyi barındırabilirler. Konteyner, konvansiyonel ve dökme yüklerin yanı sıra farklı şekillerde taşınan çok çeşitli yükleri idare eden bir dizi terminali içermektedir (Building a Future Ready Maritime Singapore, Annual Report, 2015).

Singapur, deniz ve hava taşımacılığı için dünyanın en iyi ulaşım merkezlerinden biridir. Singapur'un konteyner limanları dünyadaki en yoğun limanlardır. Ayrıca tonaj taşımacılığı açısından da dünyadaki en yoğun limanlardandır. Singapur limanı katma değeri yüksek, etkin deniz hizmetleri ve tesisleri sunan dünyanın en önde gelen limanlarından biridir (Building a Future Ready Maritime Singapore, Annual Report, 2015).

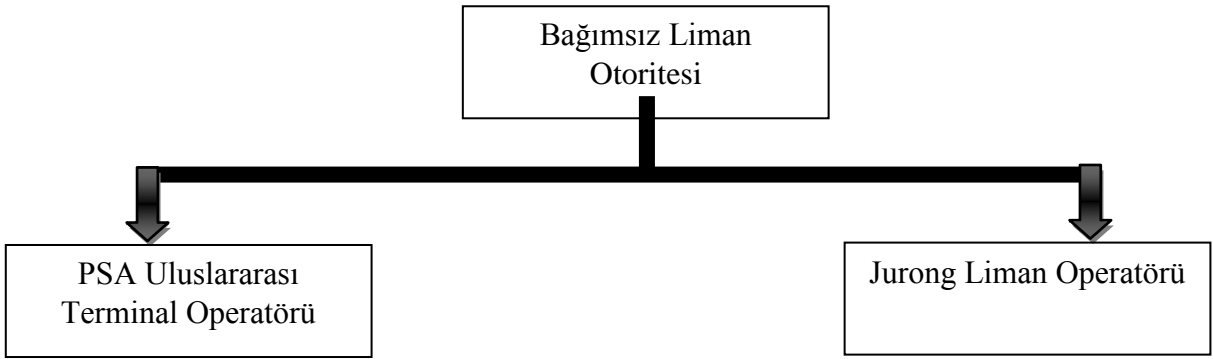
- Singapur limanına yılda 140.000'den fazla gemi gelmektedir.
- Herhangi bir zamanda, Singapur limanında yaklaşık 1.000 gemi vardır.
- Her 3 dakikada bir gemi Singapur'a varır veya ayrılır.
- Singapur limanı, 600 liman ve 120 ülkeye mükemmel erişilebilirlik ve bağlantı sağlamaktadır. Liman bağlantısı altı kıtaya yayılmaktadır (Building a Future Ready Maritime Singapore, Annual Report, 2015).

Singapur Limanı, sadece lojistik alan değil aynı zamanda ekonomik bir zorunluluktur. Çünkü Singapur ülkesi kara sahanlığı az ve doğal kaynaklardan yoksundur. Liman doğal kaynakları ithal etmek için kritik öneme sahiptir. Ürünler rafine edildikten ve/veya şekillendirildikten sonra gelir elde etmek için tekrar ihraç edilir (https://www.searates.com/port/singapore_sg.htm, 24\02\2017).

Singapur Limanı Deniz ve Liman Otoritesi tarafından yönetilir ve limana yaklaşacak maksimum gemi boyutu 500 metrenin üzerindedir (https://www.searates.com/port/singapore_sg.htm, 24\02\2017).

Liman, PSA Uluslararası ve Jurong Port terminal operatörleri tarafından işletilmektedir. Dolayısıyla liman yönetim şeklini Tablo 1'deki gibi özetleyebiliriz.

Tablo 1 Singapur Limanı Yönetim Şekli

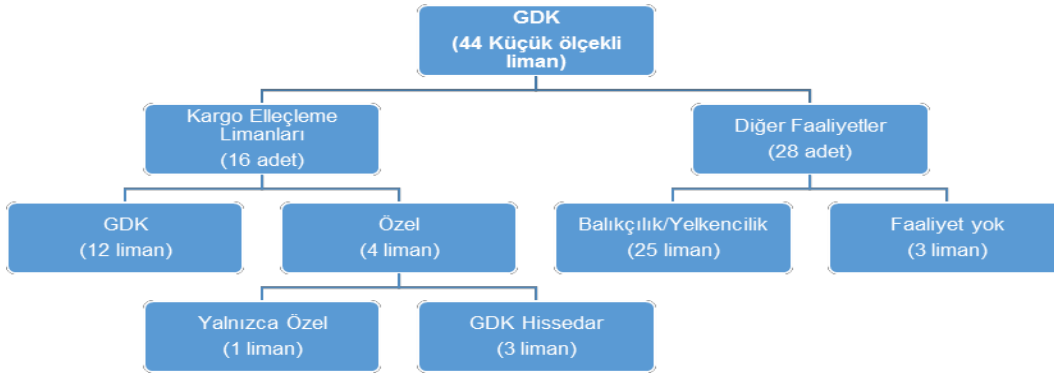


Singapur limanı iki büyük operatör tarafından işletilirken, bağımsız bir yapı tarafından da denetlenmektedir. Şehrin en büyük gelir kaynağı olan limanın, altyapı, genişleme ihtiyacı vb. her türlü hizmeti bağımsız liman otoritesi tarafından verilmektedir.

Hindistan Gujarat Denizcilik Kurulu (GDK) Tarafından Yönetilen Limanlar

Hindistan'da GDK etkili denetim ve idare sağlamak adına, Eyaletteki 44 küçük ölçekli limanı 10 Liman Ofisi (Bedi, Bhavnagar, Dahej, Jafrabad, Magdalla, Mandvi, Navlakhi, Okha, Porbandar, Veraval) altında gruplandırmıştır. Söz konusu 44 küçük ölçekli limandaki tüm gümrük vergisi ve ücretleri GDK bu liman ofisleri aracılığıyla tahsil etmektedir. GDK 44 küçük ölçekli limanını, faaliyetleri temelinde aşağıdaki gibi gruplandırmıştır (Tablo 2) (Gujarat Denizcilik Kurulu, 2016).

Tablo 2 Hindistan Limanlar Yönetimi

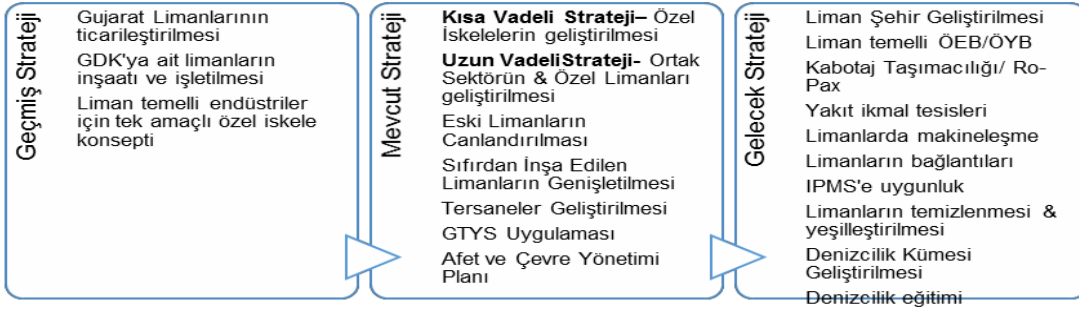


Tablo 3 Hindistan Liman Yönetimleri (Gujarat Denizcilik Kurulu, 2016).

GDK Limanları	Yalnızca Limanlar	Özel	GDK'nın Olduğu Limanlar	Hissedarı
Bedi, Bhavnagar, Jakhau, Magdalla, Mandvi, Mul-Dwaraka, Navlakhi, Okha, Pipavav (Victor), Porbandar, Sikka, Veraval	Hazira limanı		Dahej, Mundra (Old Mundra Limanı ve Gujarat Adani Limanı Limited) ve Pipavav.	

Liman sektörünün bütüncül bir biçimde gelişmesi için GDK halihazırda Özel Yatırım Bölgesi ve Liman Şehirlerini kapsayan entegre bir liman geliştirme modeli izlemektedir. GDK'nın 1995'te hazırladığı liman politikası ve ardından gelen Yap-Sahiplen-İşlet-Devret (YSİD) Politikası GDK'nın iş modelini dönüştürmesi için zemin hazırlamıştır (Gujarat Denizcilik Kurulu, 2016). GDK, liman gelişimine hizmet etme rolünden çıkmış liman gelişimine ev sahipliği yapmaya başlamıştır. Bu model, diğer Eyaletler için temel bir ölçüt oluşturmuştur. Buna ek olarak temel odak noktası, genel dökme yük elleçleme limanlarından belli bir alanda uzmanlaşmış kargo elleçleme limanlarına geçiş olmuştur. Aşağıdaki Tablo 4, GDK'nın geçmiş stratejisinden gelecek stratejisine doğru dönüşümü göstermektedir (Gujarat Denizcilik Kurulu, 2016).

Tablo 4 Hindistan Limanlarının Stratejisi



GDK, IPMS'e uyulması, Gujarat Denizcilik Üniversitesi, Limanlarda Makineleşme, Liman temelli ÖEB/ÖYB'ler ve son olarak Liman Şehir Geliştirilmesi gibi birçok gelecek stratejisi üzerinde çalışmaya başlamıştır. Ayrıca GDK kısa süre önce 2030'a yönelik Liman Politikasını hazırlamaya başladığını duyurmuştur. GDK'nın 2017'de yeni liman politikasını oluşturması beklenmektedir. GDK limanları için öngörülen gelişim planlarından bazıları şunlardır (Gujarat Denizcilik Kurulu, 2016).

Tablo 5 Gujarat'ta Limanlara Yönelik Politika Çerçevesi

Gujarat'ta Limanlara Yönelik Politika Çerçevesi		
<p>1982 Gujarat Denizcilik Kurulunun (GDK) Kurulması</p> <ul style="list-style-type: none"> Gujarat'taki tüm limanlar (Ana Liman hariç) GDK'nın yetki alanına girer 	<p>1987 Tek Amaçlı Özel İskeleler</p> <ul style="list-style-type: none"> Özel firmaların GDK limanlarında kendi iskelelerini işletmesi için izin verir 	<p>1995 Liman Politikası</p> <ul style="list-style-type: none"> Gujarat Limanlarında kamu özel ortaklıklarına izin verir
<p>1997 YSİD Politikası</p> <ul style="list-style-type: none"> Gümrük vergisi muafiyeti ile işletimsel esneklik ve düşük kordon lisans ücreti sağlar 	<p>1999 Gujarat Altyapı Geliştirme Kanunu</p> <ul style="list-style-type: none"> Kamu-özel ortaklıklarına yönelik yasal çerçeve ve yol haritası sunar 	<p>2004 ÖEB Kanunu (Gujarat)</p> <ul style="list-style-type: none"> Gujarat'taki Özel Ekonomik Bölgelere küçük limanların ve ilgili hizmetlerin temini için zemin hazırlar – Gümrük vergilerinin belirlenmesi ve tahsiline yardımcı olur
<p>2008 Tek Amaçlı Özel İskelelerin Genişletilmesi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mevcut tek amaçlı özel iskelelerin genişletilmesi için zemin hazırlar 	<p>2010 Gemi Yapımı Politikası</p> <ul style="list-style-type: none"> Özel şirketlerin gemi yapımı parkları inşa etmesine izin verir 	<p>2012 LNG Terminal Politikası</p> <ul style="list-style-type: none"> Gujarat'ta sıfırdan inşa edilen LNG Terminalleri ve Yüzer LNG Depolama ve Gazlaştırma Ünitelerinin (FSRU) kurulmasını kolaylaştırır

Yeni Zelanda, Tauranga Limanı Kurumsal Yapı

Yeni Zelanda'nın en büyük lojistik alanı olan Tauranga Limanı, 1985 yılında kurulmuştur. Tauranga limanının şu anki kurumsal yapısına bakıldığında: limanın %54'ünün Bay of Plenty Bölge Konseyi'ne ait olduğunu %46'sının ise kamuya ait olduğu görülmektedir. Ayrıca Tauranga Limanı 6 adet şirketle de çeşitli yapıda stratejik ortaklıklara sahiptir. Bay of Plenty Bölge Konseyi ise 1989 yılının başlarında Yeni Zelanda Hükümeti tarafından 25 Ayrı organizasyonun birleştirilmesiyle oluşturulan bir bölgesel komitedir (Port of Tauranga, 2017)

Yönetim Ekibi Yapılanması; Liman yönetimi profesyonel bir ekip tarafından yapılmakta olup, Ülkemizdeki anonim şirket yapılanmasına benzer bir kurumsal çatı vardır. Bir CEO, Finansal Müdür, Müşteri İlişkileri Yöneticisi, Halkla İlişkiler Yöneticisi ve Altyapı İşleri Yöneticisinden oluşmaktadır.

Ayrıca Yönetim Kurulu'nda 5 adet bağımsız yönetici, Bay of Plenty Bölge Konseyi Başkanı ve Quayside Şirketler Grubu Başkanı bulunmaktadır (Port of the Future, Location and Transport Links, 2016).

Yönetim Yaklaşımı; Port of Tauranga Limited'in Yönetim Kurulu ve Üst Düzey Yönetim Ekibi, iyi bir kurumsal yönetişimin önemini kabul edip bunun hissedar değerinin yaratılması, korunması ve geliştirilmesini sağlamak için ana esas olduğunu düşünür. Birlikte, şirketin, iyi yönetişim ve en yüksek etik standartların hissedarların ve tüm menfaat sahiplerinin çıkarlarını korumak için sürdürülmesini sağlayan uygulamaları ve ilkeleri uyguladıklarını taahhüt eder (Port of the Future, Location and Transport Links, 2016).

Benimsenen, mağduriyeti önleyen yönetim ilkeleri aşağıda şekilde tanımlanmıştır:

- Yönetim için sağlam temeller kurmak ve yönetim kurulu gözetimi,
- Katma değer için yönetim kurulunu yapılandırma,
- Etik ve sorumlu karar vermeyi destekleme,
- Finansal raporlamanın bütünlüğünü koruma,
- Zaman ayrıntılı ve dengelenmiş açıklamalar,
- Pay sahiplerinin haklarını saygı,
- Riski kabul etme ve yönetme,
- Haklarını adil ve sorumlulukla ödeme'dir (Port of the Future, Location and Transport Links, 2016).

Türkiye'de Lojistik Alanlar ile ilgili Çalışmalar

Gelişmiş ülkelerin taşımacılıktan lojistiğe hızla dönmeye başlaması, Türkiye'nin bölgesindeki rekabeti de gittikçe arttırmıştır. Türkiye'nin bölgesel lojistik üs olabilmesi ve konumunu avantaja çevirebilmesi için son yıllardan kamu kurumları ile birlikte özel sektör ve yerel yönetimler tarafından lojistik çalışmalara hız verilmiştir.

Lojistik maliyetlerin azaltılması için iyi bir ulaştırma hizmetinin verilmesi ve ideal lojistik sahaların oluşturulması gerekmektedir. Bu hususta ulaştırma ve lojistik alan maliyetleri tüm lojistik maliyetlerin en büyük kısmını oluşturmaktadır (Tabak ve Yıldız, 2015). Türkiye hem Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde ulaştırma altyapılarını yenilemekte hem de Doğu-Batı, Kuzey-Güney aksı için uluslararası koridor olma çabası içerisinde.

Avrupa Birliği ülkeleri etkin bir ulaştırma politikası izlemek için Beyaz Kitap yayımlamışlardır. Bu kitabın temel amacı, Avrupa Birliği (AB) içerisinde deniz

taşımacılığı, endüstri, sahil bölgeleri, açık deniz enerji, balıkçılık bölgeleri, deniz çevresi, sosyo-ekonomik uyum ve diğer benzeri alanlar için üretilen politikalar birbirinden bağımsız olarak geliştirilmek ve bu politikaların birbirine destek olacak şekilde nasıl bir araya getirileceği konusunu incelemektir. Bütün bu unsurları göz önünde bulundurarak, AB için yeni bir yön haritası belirlenmiştir (White Piper, 2010).

Türkiye'nin de tüm ulaştırma altyapısını iyi bir şekilde planlayıp politikalarla hedeflerine en etkili şekilde ulaşması gerekmektedir. Özellikle gerek bakım-onarım masrafları olsun gerekse kullanılan araçların yakıtında dışa bağımlılığından dolayı ilk önce karayolu taşımacılığından diğer taşıma modlarına yük taşımacılığının hızlı bir şekilde kaydırılması gerekmektedir (White Piper, 2010). Bu durumu Türkiye'deki karayolu uzunluğu kadar demiryolu ya da liman yaparak değil, ulaştırma modları arasında en ideal aktarma merkezlerini oluşturarak gerçekleştirmek gerekmektedir. Dolayısıyla lojistik alanların yer seçimlerinin önemi dahası yer seçimi yapılan ve işletmeye açılan bir lojistik merkezin yönetilmesi oldukça önemlidir.

“Modern Lojistik Yönetimi: Organize Lojistik Bölgeler için Bir Yer Seçimi Modeli” başlıklı doktora tezinde, Bamyacı; Organize Lojistik Bölgesi yer seçimi karmaşık bir problem olduğu, bunun yanı sıra, sağlıklı kantitatif veriler bulmak da zor ve maliyetli olmasından kaynaklı kantitatif ve kantitatif unsurların bir arada değerlendirildiği çok amaçlı/kriterli programlama yöntemlerinin kullanılmasının gerektiğinden bahsetmiştir. Çalışmada, kentsel lojistik problemlerinin çözümünde modern bir yaklaşım olan “Organize Lojistik Bölgeleri” için yer seçimine ilişkin ekonomik, kolay anlaşılabilir, hızlı, duyarlılık analizine elverişli, kantitatif ve kantitatif değerlerin birlikte kullanıldığı, esnek ve evrensel bir modelin oluşturması hedeflenmiştir. Bu hususta öneriler getirilmiştir (Bamyacı, 2008).

“Lojistik Köy Yerlerinin Belirlenmesi İçin Bir Tam Sayılı Programlama Modeli: TCDD için Bir Uygulama” isimli çalışmada Aksoy; TCDD'nin lojistik merkezler için karar vermesine yardımcı olabilecek bir model önerisi sunmuştur. Bu çalışmada TCDD yük taşımacılığının lojistikteki yeri ve önemi açısından lojistik köylerin kurulup kurulmaması kararı üzerinde durulmuştur. Bu amaçla TCDD yük taşımacılığının mevcut durumu, yük profili, dağıtım ağı ve Türkiye'nin 7 bölgesinde kurulması planlanan 12 farklı lojistik merkeze yapılan taşımalar incelenmiştir. Lojistik köylerin hangilerinin veya kaç tanesinin açılacağı belirlenmesi için 0-1 tam sayılı programlama modeli geliştirilmiştir. Oluşturulan matematiksel model LINDO Software Solver kullanılarak çözülmüş ve çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir (Aksoy, 2012). Kullanılan modelde yükün cinsine bakılmaksızın ton-km cinsinden hesaplamalar yapılmış ve bu hesaplar dikkate alınmıştır. Çalışma sadece ton-km cinsinden girdiler kullanılarak yapılması, çalışma alanını kısıtlamıştır. Lojistik merkezlerin yer seçimlerinde sadece giren yüklerin değil ulaştırma bağlantılarının, arz-talep dengesinin, uluslararası koridorların konumu gümrükleme işlemleri vs. olarak çok çeşitli olarak ele alınması gerekmektedir

“Genetik Algoritma Yaklaşımı ile Türkiye için Sürdürülebilir Ulaştırma Göstergelerinin Analizi Yapılması” isimli çalışmada Haldenbilen sürdürülebilir ulaştırma parametreleri olarak belirlediği, ulaşım talebi, trafik kazaları, enerji tüketimi ve hava kirliliğinin gelecekte ulaşacağı konusunda tahminlerde bulunmuştur. Çalışmada nüfustan, araç sahipliğine, yolcu taşımacılığından, yük taşımacılığına kadar birçok parametreyi inceleyerek bir yaklaşım modeli oluşturulmuştur (Haldenbilen, 2003).

“Enerji Politikalarının Ulaştırma Sistemlerinin Optimizasyonu İle Geliştirilmesi Ve

Uygulamadan Elde Edilen Getirilerin Ortaya Konması” isimli çalışmasında, ilk olarak 1988-2005 yılları arasında enerji analizi yapılarak yük ve yolcu taşımacılığında türlere göre enerji yoğunluk değerlerini belirlemiştir. Daha sonra bu sonuçlar esas alınarak 1970-1987 ve 2006-2020 arasındaki dönemlerdeki enerji tüketim tahminlerini yaparak, Türkiye’nin 1970-2020 yılları arasında ulaştırma sektöründeki enerji tüketiminin halihazır durumunun değişimi ve gelişimi ortaya koymaya çalışmıştır. Yük ve yolcu taşımacılığında geçmişe ait altışar farklı senaryo geliştirerek, 1970-2005 yılları arası enerji verimliliği açısından incelenmeler yapmıştır (Cansız, 2007).

Lojistik Yapılanma Modelleri olarak yaptığı çalışmada, Samsun ve Mersin İlleri İçin Optimum Lojistik Yapılanma Modeli Önerileri isimli çalışmada Akbulut, lojistik sektörünün gelişimi ve dünya genelinde lojistik sektörün gelişimine paralel ortaya çıkan lojistik yapılanmaları ele almıştır. Türkiye’nin lojistik potansiyeli çerçevesinde özellikle, Samsun ve Mersin illeri mercek altına alınarak bu bölgeler için kurgulanabilecek lojistik yapılanma model önerileri hazırlanmıştır. Samsun ve Mersin İllerinin lojistik potansiyelleri, analizler ve belirli kriterler göz önüne alınarak incelenmiştir. Karadeniz ve Akdeniz’de öncelikle kurulması muhtemel lojistik yapılanmaların Samsun ve Mersin olması gerektiği ve yapılanma modellerinin incelenmesi sonucunda, Samsun ve Mersin illeri için uygulanabilecek lojistik yapılanma model önerileri getirilmiştir (Akbulut, 2012).

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi (TCDD) ilk defa ülkeye lojistik merkez kavramı getirmiş ve lojistik merkezlerin inşasını başlatmıştır (<http://www.tcdd.gov.tr/>). Lojistik merkezlerin planlanıp, merkezlerin işleme açılması halinde, lojistik sektörüne yıllık yaklaşık 40 milyar \$ katkı sağlaması, ilave 26 milyon ton taşıma üretmesi, 8 milyon m² konteyner stok ve elleçleme sahası kazandırması beklenmektedir (Ulaşan ve Erişen Türkiye, 2014).

TCDD Genel Müdürlüğü tarafından yapılan Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde çalışmalar devam etmektedir (Ulaşan ve Erişen Türkiye, 2014) (Şekil 3).



Şekil 3 TCDD Tarafından Yapılan Lojistik Merkezler (Ulaşan ve Erişen Türkiye, 2014)

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (UDHB) tarafından ise İzmir Kemal Paşa Lojistik Merkezi’nin inşaat çalışmaları devam etmektedir (UDHB, Raylı Sistemler

Dairesi Başkanlığı, 2014).

Kocaeli Büyükşehir Belediye'si Kocaeli Bölgesinde bölgesel Lojistik Master plan yapmıştır. Çalışmada;

1. Veri Toplama Çalışmaları,
2. Toplanan Verilerin Değerlendirilmesi,
3. Kocaeli Ağır Vasıta Ulaşım Modeli Kurulması,
4. 2025 Hedef Yılı Tahminlerinin Yapılması,
5. Lojistik Plan Önerilerinin Oluşturulması (Kocaeli Lojistik Etüdü ve Stratejik Planlama Çalışması, 2012)

hedeflenmiştir.

Kocaeli Belediyesi tarafından yapılan master planın çalışma prensibi Şekil 2'de verilmiştir. Çalışmada ilk olarak saha çalışmaları (veri toplama), toplanan verilerin değerlendirilmesi, yük taşımacılığı için modellerin kurulması, 2025 yılı için hedeflerinin belirlenmesi, lojistik master plan önerilerinin oluşturulması hedeflenmiştir (Kocaeli Lojistik Etüdü ve Stratejik Planlama Çalışması, 2012).

Planlama Kocaeli Ulaşım Planı ile uyumlu olarak yapılmış geliştirilen stratejiler birbirine paralel olmuştur. Aynı zamanda PTV yazılımı ile mevcut ulaşım türlerinin kapasite analizleri yapılarak, yapılacak yatırımların kaynaklarının etkin kullanılması ve yatırımların maksimum verimde olması hedeflenmiştir (Kocaeli Lojistik Etüdü ve Stratejik Planlama Çalışması, 2012)

Çalışmada 4 aşamalı ulaştırma modeli kullanılmış ve Belediye için lojistik stratejiler geliştirilmiştir. Ancak yapılan çalışma bölgesel ve sadece Kocaeli bölgesini dikkate aldığı için Türkiye genelinde yapılacak bir çalışmada, çerçeveye genel olarak bakılması durumunda önerilerin örtüşmesi konusunda bazı şüpheler bulunmaktadır. Dolayısıyla belediyelerin lojistik master plan yapmasından ziyade bölgesel lojistik master planlar ya da Türkiye Geneli bir planın yapılması çok daha etkili olacağı kaçınılmazdır (Kocaeli Lojistik Etüdü ve Stratejik Planlama Çalışması, 2012).

Hatay Büyükşehir Belediyesi Lojistik Planı ile Hatay ve Osmaniye illeri ve İskenderun'da uluslararası taşıma koridorlarında bir üs olabilecek altyapının planlanması amaçlanmıştır. Çalışmada çok yer seçimi ile ilgili olarak model önerisi geliştirilmemiş olup çalışma daha çok tavsiye ve öneriler getirilmiştir. (İskenderun Lojistik Köyü ile Antakya ve Osmaniye Lojistik Destek Merkezleri Master Planı, 2010).

Samsun'da yapılan Samsun Lojistik Merkez Master Planı ise bölgedeki lojistik alt ve üstyapının gereksinmelerini ve inşaa yöntemlerini içermektedir. Planlı bir şekilde fizibilitelerine ve yatırım planına uygun olarak Samsun Bölgesini uluslararası taşıma koridorlarında bir üs olabilecek hazırlığı sağlamaktır (TR 83 Bölgesi Lojistik Master Planı, 2010).

Diyarbakır Lojistik Merkez Master Planı ile Proje kapsamında lojistik merkez için istatistiksel ve ekonomik analizlere paralel olarak alan araştırması yapılmıştır. Lojistik merkezlerin yer seçimi kurulacak bölgenin işlevselliği, ekonomik sürdürülebilirliği, doluluk oranının yüksek olması gibi kriterler göz önüne alınarak belirlenmiştir. Genel olarak bakıldığında daha somut önerilerin getirildiği proje gelecek projeksiyonların

çizilmesi içinde büyük öneme sahip olduğu görülmektedir (Diyarbakır Lojistik Merkez Raporu, Karacadağ Kalkınma Ajansı).

Bursa İli İçin Lojistik Merkez Raporu ile Bursa ilinde lojistik sektörünün gelişerek bölgenin ve komşu illerin ekonomik gelişmesine destek olması, bölgeden geçecek yerel ve bölgesel yüklerin karma taşıma fırsatına kavuşması amacıyla yapılacak çalışmaları kapsamaktadır. Raporda, Bursa’da inşa edilmesi önerilen “Bursa Lojistik Merkezi”nin ulusal ve uluslararası örnekleri incelenerek, proje planının fayda-maliyet analizleri gerçekleştirilmiştir. Kurulması öngörülen Bursa Lojistik Merkezi, Bursa ve bölge sanayisinin kullanabileceği bölgesel-yerel bir merkez olma özelliği yanında bölgesel konumu, denizyolu ve karayolu bağlantısı, planlanan demiryolu projeleri ve yük potansiyeliyle uluslararası ve ulusal lojistik hizmeti verebilecek büyüklük ve alt yapıya sahip olacağı belirtilmiştir (Bursa Lojistik Merkezi Ön Fizibilite Raporu, 2013).

Trakya Bölgesi Lojistik Master Planında, Bölgesel yapılmış bir master plan olmasıyla birlikte, 9 Stratejik amaç belirlenmiştir. Bunlar sırasıyla; karayolu, denizyolu, havayolu, demiryolu ve kombine taşımacılık, tehlikeli madde taşımacılığı, lojistik merkezlerin kurulması ve gümrük hizmetlerin ulusal ve uluslararası olarak geliştirilmesi ile ilgili yöntemlerin geliştirilmesi ile ilgilidir. (TR21 Trakya Bölgesi Lojistik Master Planı, 2013).

Şanlıurfa Lojistik Master Planı ile Şanlıurfa bölgesinde ulusal ve yerel düzeyde hedefler belirlenmiştir. Çalışmada yine yol gösterici nitelikte olmuştur (Şubat 2011 Şanlıurfa Sanayisinin Yeniden Yapılandırılması için Teknik Destek Projesi).

Yerel yönetimler, Kalkınma Ajansları ve özel sektör lojistik ile ilgili birçok çalışma yapmış/yapmaktadır. Bunun yanı sıra lojistik merkezlerin yer seçimleri ile ilgili olarak birçok akademik çalışma da yapılmıştır. Türkiye’de yapılan akademik çalışmaların bir kaçını incelendiğinde, çalışmaların birçoğunun pratikte uygulamasının gerçekleşmediği gözlemlenmektedir.

Diğer yandan, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından Türkiye Lojistik Master Planı ve Ulusal Ulaştırma Ana Planı çalışmaları eş zamanlı olarak yürütülmektedir. Türkiye Lojistik Master Planının amacı, Türkiye’deki lojistik alanların yer seçimlerinin doğru yapılabilmesi için her türlü stratejileri geliştirmek ve bunların işletilmesinde öneri ve tavsiyeler getirmektir. Ulusal Ulaştırma Ana Planının amacı ise Türkiye’deki ulaştırma altyapılarının yolcu ve yük değerleri göz önünde bulundurularak, gelecek projeksiyonlarda göz önünde tutularak, en ideal şekilde planlamasını sağlamaktır diyebiliriz. Bu iki çalışmanın birbirinden ayrı olarak yapılması dez avantaj gibi görünse de aynı kurum tarafından yapılması avantajdır.

Türkiye’de Lojistik Yapılanma

Türkiye’de Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Avrupa Birliği Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı ve Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı’nın kuruluş kanunlarında lojistik ile ilgili benzer görevler bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye İhracatçılar Meclisi tarafından Lojistik Konseyi oluşturulmuştur. TİM Lojistik Konseyi ilk defa Türkiye Geneli için bir strateji belgesi hazırlamıştır. Bu belgede ulaştırma türleri ile ilgili etki analizi yapılmıştır. Çalışmada en ucuz taşıma modunda optimum taşıma kilometreler analizi yapılmış, lojistik kurumsal yapının ilgili Bakanlıkların müsteşarları seviyesinde olması gerektiği savunulmuştur. Türkiye’de ilk olarak etkili bir planlama ve yapılanma süreci

11. Kalkınma Planı çalışmalarıyla birlikte başlamıştır (Tanyaş ve diğ, 2011).

Aynı zamanda Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan 10. Kalkınma Planı'nın da Lojistik Koordinasyon Kurulu'nun kurulması amaçlanmış ve Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı başkanlığında, TİM, TOBB, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Kalkınma Bakanlığının daimi üyeliği ile oluşturulmuştur (Genelge, 2016).

Yukarıda yerel yönetimler, üniversiteler ve Bakanlıklar tarafından yapılan çalışmalara bakıldığında, kurumlar arası eşgüdümün çok zor olacağı anlaşılmaktadır. Kurumlar arası eş güdümü sağlamak amacı ile Lojistik Koordinasyon Kurulu kurulsun da kurulun çok üyeli olması ve herhangi bir yasal yaptırım gücünün olmaması çalışmaların sağlıklı ve zamanında yürütülebilmesi açısından bazı şüpheler doğurmaktadır. Dolayısıyla lojistik görevler ile ilgili olarak yasal bir yapılanmanın gözden geçirilmesi gerekmektedir. Oldukça büyük yatırım bütçelerine sahip olan lojistik alanların yer seçimlerinin de doğru bir şekilde yapılması gerekmektedir. TCDD tarafından yapılan lojistik merkezler incelendiğinde yer seçimleri ile ilgili olarak net bir kriterin olmadığı görülmektedir. Aynı zamanda Ankara Kazan'da yapılan ve Türkiye'de ilk defa kuru liman tabiri kullanılan lojistik üssün ise yine aynı şekilde demiryolu bağlantısının olmaması ve işletmelerin tercih etmemesinden dolayı düşük kapasite ile çalışmaktadır. Lojistik alandan ziyade bir depo alanı gibi işlev görmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Türkiye'de Akademik çalışmalar incelendiğinde, çalışmaların genellikle tek bir ürün üzerinde olduğu ya da bir metot üzerinde durulduğu görülmektedir. Örneğin, Yang; lojistik faaliyetlerin geliştirilmesi için Tabu Arama, Genetik ve Bulanık Simülasyon algoritmalarını yaklaşık en iyi çözümü bulmak amacıyla entegre ederek sayısal bir uygulama üzerinde göstermiştir fakat Aksoy LİNDÖ ile modelleme yaparken, Bamyacı Kantitatif ve Kanılatif gerçekleri gözler önüne sermeye çalışmıştır. Türkiye'deki lojistik alan ihtiyaçlarını gözler önüne sermek için sadece tek bir model çalışması ya da ürün bazlı çalışmanın farklı metotlarla desteklenmesi gerekmektedir. Öncelikle yüklerin en seri ve ekonomik açıdan taşınabilmesi için lojistik alanların yer seçim kriterlerinin net bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir. Bu kriterlerin ise sadece ürün bazlı ya da çok kriterli metotlarla karar verme ile değil ulaştırma modellemesi ve karar verme metotları ile birlikte yapılması gerekmektedir. Ülkemizde veri toplama ile ilgili olarak ciddi sıkıntılar olduğu da düşünüldüğünde, lojistik sektörü ile ilgili çalışmaların istatistik, ulaştırma ve sezgisel yöntemler ile birleştirilerek çözüm ve önerilerin getirilmesi önem arz etmektedir.

Kamu kurum ve kuruluşları tarafından planlanan ve yapılan lojistik alanlar mutlaka ve mutlaka belli kriterler çerçevesinde planlanmalıdır. Alanlar, bölgenin arz-taleplerine ve gelecek projeksiyonlarına uygun olarak planlanmalıdır ve planlanma kriterleri gerekirse yasal mevzuata dönüştürülmelidir. Yatırımların uygun olabilmesi amacıyla kurumlar arası eş güdümün sağlanacağı yasal bir mevzuatın çıkarılmasında da fayda olacaktır. Diğer yandan Ulaştırma Ana Planı, Lojistik Master Planı gibi planların aynı kurum tarafından yapılarak kurumlar arasındaki görev karmaşıklığının da giderilmesi gerekmektedir. Böylece yapılan planlar hem tek elden yönetilmiş olur hem de istenilen sonuca daha hızlı ulaşmayı sağlar.

Diğer yandan yatırımlar her ne kadar güçlü olursa olsun, işletim sistemi oturmamışsa yine istenilen verim elde edilmeyecektir. Bu çok iyi donanıma sahip bilgisayarın, kullanıcı tarafından kullanılmaması gibi bir durumdur. Yeni Zelanda, Hindistan, Singapur örneklerine kısaca göz attığımız çalışmada, en göze çarpıcı olayın bağımsız bir liman otoritesinin olduğudur. Türkiye’de ise bağımsız bir liman otoritesi olmamakla birlikte kuru limanların yer seçim modeli ve yönetim modelleri de bulunmamaktadır. Altyapı yapmakla işletmecilik çok farklı olgu olduğundan dolayı, yapılan altyapı yatırımlarının mutlaka ve mutlaka bağımsız bir denetim kontrol mekanizması tarafından denetlenmesi ve 3. Şahısların kontrolünde işletmelerin yapılmasında fayda olacaktır.

Unutulmamalıdır ki artık günümüzde bir ülkenin ekonomisi güçlü bir ulaştırma planlaması ve bu planlanmanın arkasındaki güçlü bir lojistik sisteminden geçmektedir.

Kaynaklar:

Aksoy, O. (2012) “Lojistik Köy Yerlerinin Belirlenmesi İçin Bir Tam Sayılı Programlama Modeli: TCDD İçin Bir Uygulama” Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye

Bamyacı, M. (2008). “Modern Lojistik Yönetimi: “Organize Lojistik Bölgeler için Bir Yer Seçim Modeli” Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

Bursa Lojistik Merkezi Ön Fizibilite Raporu, 2013, Türkiye

Building a Future Ready Maritime Singapore, Annual Report, 2015, Singapore

Cansız, Ö. F. (2007) “Enerji Politikalarının Ulaştırma Sistemlerinin Optimizasyonu İle Geliştirilmesi Ve Uygulamadan Elde Edilen Getirilerin Ortaya Konması” Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye

Diyarbakır Lojistik Merkez Raporu, Karacadağ Kalkınma Ajansı, Diyarbakır, Türkiye

Europe’s Logistics Hub 21 Crossroad Accelerating your Business, 2010 Germany

Feng, F., Li, F., Zhang, Q. “Location Selection of Chinese Modern Railway Logistics Center Based on DEA-Bi-level Programming Model” School of Traffic and Transportation Engineering, Central South University, Submitted: September 17, 2012 Accepted: November 13, 2012 Published: June 25, 2013 Changsha, 410075, China

Getting Technical Support for Enhancement of Institutional Structure in DGRR TR2010/0314.03-01

Goetschalckxa, M., Vidalb C. J., Doganc, K. “Modeling and design of global logistics systems: A review of integrated strategic and tactical models and design algorithms”, European Journal of Operational Research, 2012 Volume 143, Issue 1, Pages 1-18

Gujarat Denizcilik Kurulu, 2016, Hindistan

Haldenbilen, S. (2003) “Genetik Algoritma Yaklaşımı ile Türkiye için Sürdürülebilir Ulaştırma Göstergelerinin Analizi Yapılması” Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli, Türkiye

İskenderun Lojistik Köyü ile Antakya ve Osmaniye Lojistik Destek Merkezleri Master Planı, 2010, Türkiye

Kocaeli Büyükşehir Belediyesi (2012) “Kocaeli Lojistik Etüdü ve Stratejik Planlama Çalışması” Kocaeli, Türkiye

Lojistik Koordinasyon Kurulu Genelgesi, 2016

Port of the Future, Location and Transport Links, 2016

Port of Tauranga, 2017, Yeni Zelanda

Richtlinie (Verwaltungsvorschrift) zur Förderung von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs nichtbundeseigener Unternehmen, 2011

Şanlıurfa Sanayisinin Yeniden Yapılandırılması için Teknik Destek Projesi, 2011, Şanlıurfa, Türkiye

Tabak, Ç., Yıldız, K. (2015) “Türkiye’de Lojistiğin Kurumsal Yapılanması” 11. Ulaştırma Kongresi, 27-29 Mayıs, İstanbul, Türkiye

Tabak, Ç., Yıldız, K. (2015) “Türkiye’de Lojistik, Lojistik Eğitimi Ve Ulaştırma - Lojistik Modellemesi” II. Uluslararası Sürdürülebilir Yapılar Sempozyumu (ISBS 2015), 28-30 Mayıs 2015, Ankara, Türkiye

Tanyaş, M., Erdal, M., Zorlu, F., Gürlesel, C. F., Filik, F. (2011) “Türkiye Lojistik Master Planı için Strateji Belgesi”, Türkiye

Tokay S. H., Deran, A., Arslan, S. (2010) “Lojistik Maliyet Yönetiminde İzlenebilecek Stratejiler ve Muhasebe Eğitiminden Beklentiler” 29. Türkiye Muhasebe Sempozyumu, Antalya, ss.271

TR21 Trakya Bölgesi Lojistik Master Planı, 2013, Türkiye

TR 83 Bölgesi Lojistik Master Planı, 2010, Samsun, Türkiye

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü Kurumsal Kapasitesini Geliştirme Projesi Çalıştayı, 2014)

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Raylı Sistemler Daire Başkanlığı, 2014

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, “Ulaşan ve Erişen Türkiye, 2014

White Paper European transport policy for 2010, Europe

1 Kasım 2011 Tarih ve 655 Sayılı Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, 2011

10. Kalkınma Planı, Taşımacılıktan Lojistiğe Dönüşüm Programı Eylem Planları, 2014

https://www.searates.com/port/singapore_sg.htm, 24\02\2017