

FİZİKSEL DAĞITIMDA ULAŞTIRMA

Alişan BALTACI

Mayıs 2008

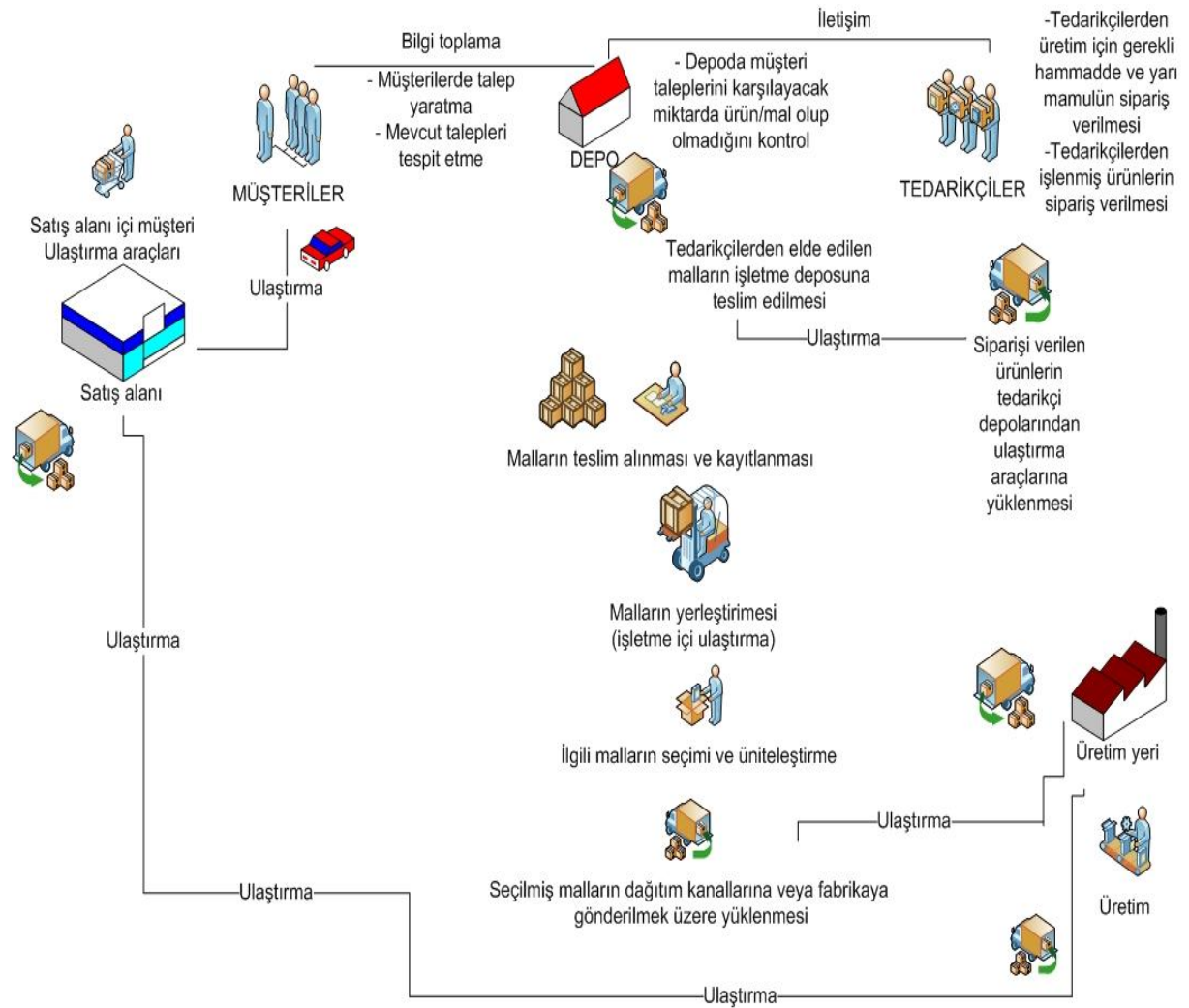
İÇİNDEKİLER

1. ULAŞTIRMANIN TANIMI
2. GENEL EKONOMİ, İŞLETMELER ve BİREYLER AÇISINDAN ULAŞTIRMANIN FAYDALARI ve ÖNEMİ
3. ULAŞTIRMA SEKTÖRÜNDE DEĞİŞİME SEBEP OLAN ETKENLER
4. LOJİSTİK HİZMETLERİ ve TAŞIMACILIK
5. İŞLETMELER AÇISINDAN ULAŞTIRMA FAALİYETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI
6. MALZEME NAKLİ
7. SONUÇ
8. KAYNAKÇA

FİZİKSEL DAĞITIMDA ULAŞTIRMA

1. ULAŞTIRMANIN TANIMI

Ulaştırma, her türlü ürün veya hizmetin; çeşitli iletim, taşıma, nakliye araçları yardımıyla üretildiği ilk noktadan ihtiyaç duyulan son noktaya kadar taşınması faaliyeti olarak tanımlanabilir. Tarihi gelişim olarak insanlık tarihi ile başladığını söyleyebilmekle beraber, günümüzdeki anlamda ulaştırma faaliyetlerinin başlangıç noktasını “Sanayi Devrimi” olarak ifade etmek yanlış olmayacaktır. Bunun sebebi buhar gücünün, sanayide kullanılmasıdır. Önce deniz taşımacılığında, ardından da demiryolu taşımacılığında kullanılmaya başlanan buhar gücü ile ulaştırma faaliyetleri de hızla gelişmeye başlamıştır.



Canlı veya cansız varlıkların bir yerden bir yere taşınabilmesi için ulaşım şarttır. Ulaşım genel olarak 4 madde halinde gerçekleşir:

1. Kara Yolları
2. Hava Yolları
3. Demir Yolları
4. Su Yolları
5. Boru Hatları

2. GENEL EKONOMİ, İŞLETMELER ve BİREYLER AÇISINDAN ULAŞTIRMANIN FAYDALARI ve ÖNEMİ

Ulaştırma, hem bireylerin temel haklarından biri olan seyahat etme özgürlüğünün kullanılması için bir araç olmasından dolayı; hem de ülkelerin toplumsal, ekonomik, kültürel açıdan önemli rolü olan tarımsal, endüstriyel, çevresel, ticari politikalar ile iç içe geçmiş bir sektör olmasından dolayı çağdaş sanayi toplumlarında büyük öncelik taşıyan bir hizmet sektörüdür.

Ekonominin temel unsurları olarak değerlendirilen üretim, tüketim, dağıtım ilişkileri ve ekonomik yapının tümü bilgi temeli üzerine yeniden yapılanmıştır. Böylece bilgi ekonomisini diğer ekonomilerden ve sanayi ekonomisinden ayıran temel fark, bilginin üretim faktörleri içinde birincil önceliğe sahip olması ve bilişim sistemleri yardımıyla bilginin üretiminde ve kullanımındaki artıştır. Gelişmekte olan bir ekonominin pazara açılması, bölgelerarası fiyat farklılıklarının giderilmesi ve üretim yapılabilmesi ulaştırma alanındaki gelişmelere doğrudan bağlıdır.

Ulaştırmanın temel işlevi çeşitli hizmet biçimleri arasında uyum sağlamak ve bunu toplumsal ve ekonomik gelişmenin gerektirdiği düzeyde ve etkinlikte gerçekleştirmektir.[1]

Bilgi toplumunda, tüketiciler için zaman; üreticiler için en düşük düzeyde stokla üretim yapmak; satıcılar(aracılar) için depolama maliyetlerinin en az düzeyde olması büyük öncelik taşımaktadır.

Küreselleşme, ulaşım ve iletişim alanlarında meydana gelen gelişmelerin sonucunda dünyadaki ekonomilerin bütünleşmeleri veya tek pazar oluşturmaları şeklinde tanımlanmaktadır. Küreselleşme geniş anlamda organizasyon formlarının, teknolojinin, yönetimin vb. giderek yakınlaşmasını ifade etmektedir.

Küreselleşmeyle birlikte, ulaştırma maliyetlerinin düzeyi rakip üreticiler arasında fark yaratan bir etken haline gelmiştir. Düşük maliyetle girdi sağlamak ürünlerin rekabetçi fiyatlarla piyasaya sunumunu sağlarken dış ticaretin de artmasını sağlamaktadır.

Ulaştırma Sistemleri ve ağları, günümüzde büyük ölçüde dünya ticaretine konu olan malların taşınmasına hizmet etmekte ve ulaştırma maliyetleri, ticaretin yönünü ve büyüklüğünü belirlemede ağırlığı olan etkenlerin başında gelmektedir.[2]

3. ULAŞTIRMA SEKTÖRÜNDE DEĞİŞİME SEBEP OLAN ETKENLER

Eşya ve ürün taşımacılığında hem ulusal hem de uluslararası boyutlu olarak yaşanan rekabet, üreticilerin pazar paylarının korunması ve arttırılmasında ulaştırma olanaklarını gözden geçirmeyi gerekli kılmaktadır. Böylece düşük maliyetle girdi sağlanırken, üretilen malların da piyasalarda rekabet edebilecek fiyat düzeylerinde tam zamanında arz edilmesi sağlanabilmektedir.[3]

Dünya ticaretinin serbestleşmesi uluslararası ticaret yapan kuruluşları ve bu ticaretin içerdiği ürün ve hizmetlerin lojistik desteğini veren kuruluşları da etkilemektedir.

Bir yandan ulusal kuruluşlarımıza dışarıya açılma, daha rahat işlem yapma, daha geniş pazarlara hitap etme şansı verirken, diğer yandan küresel rekabete açık hale getirmektedir. Küresel rekabette başarılı olmanın yolu da ancak üretim ölçeklerinin büyütülmesinden geçmektedir. Üretimin sadece bölgesel veya ülke tüketimi için yapılması maliyet avantajını sağlayamamaktadır. Ticaretin serbestleşmesi ile birlikte üretimini ucuz hammadde, ucuz insan gücü ve büyük sayılarda gerçekleştiren kuruluşlar yarattıkları maliyet avantajı ile pazar paylarını arttırmakta ve küçük rakiplerini satın alma ve yok edici

rekabet koşulları yaratarak piyasadan silebilmektedir. Ürünlerin benzer yerlerde benzer metotlarla ve benzer maliyetlerle üretildiği bir dünyada müşteriye satın alma kararını verdiren iki faktör; satış fiyatı ve bulunabilirliği olmaktadır. Lojistik de bunu sağlayabilen yeni bir sektör olarak karşımıza çıkmıştır.[4]

Zaman temelli bir rekabet ortamında başarılı bir şekilde faaliyet gösterebilmek için firmaların lojistik konusunu bir sistem yaklaşımı içerisinde ele almaları gerekmektedir. İşte bu aşamada, lojistiğin en önemli öğelerinden olan ulaştırmaya büyük rol düşmektedir. Artan stok seviyeleri ve uzayan teslim süreleri, ancak güvenilir ve etkin bir ulaşım ağı ile önlenebilir. Düşük maliyetli malzeme ve işçilikten yararlanmak da yine ulaşım ağlarının genişlemesi ile mümkün olabilmektedir.[5]

Yüksek enerji maliyetleri, çevre etkilerine gösterilen duyarlılık, iç ve dış turizm etkinliğinin artış göstermesi, sanayi üretiminde en düşük düzeyde stok bulundurma eğilimi, üretim ölçeğinin kitlesel üretime uygun hale getirilmesi, taşımacılık faaliyetinin “doğru ürünü,doğru miktarda, doğru koşullarda doğru yerde, doğru zamanda doğru müşteri için, doğru maliyetle gerçekleştirilmesini gerekli kılmaktadır.[6]

Bilgi toplumu bağlamında Türkiye'nin performans zayıflığı, ekonomik yapının genel üretim ve ihracat performansının istenilir ölçülerin gerisinde kalmasına neden olmuştur.

Bilimsel ve teknolojik altyapı ve diğer gelişmeler açısından yetersiz bir ekonominin genel üretim yapısının yeterince çeşitlenememesi ve doğal olarak ihracata konu olan ürün yapılarının ve çeşitlerinin de katma değer ve rekabet gücü bakımından zayıf kalması şaşırtıcı değildir.[7]

Taşımacılık, lojistik yönetimi içinde önemli bir fonksiyon üstlenerek lojistik faaliyetlerinin üretim, pazarlama, satış ve bilgi teknolojileri gibi fonksiyonlarla bütünleşmesini sağlamaktadır.

İşletmelerin uluslararası alanda rekabet edebilmelerinde imalat Maliyetlerinin (işçilik, hammadde, enerji vb.) düşük olduğu yerlerde üretim yapmak, hedef pazarlara yakın olmak ve sürekli yeni pazarlar

bulmak önemli bir kazanç kaynağı oluşturmaktadır. İşletmeler faaliyetlerini yalnızca kökeni oldukları yerel ya da bölgesel pazarlarda değil uluslararası ve küresel çapta sürdürmek zorundadırlar.[8]

Ulaştırma sektörü üzerinde demografik, ekonomik, teknolojik, politik, yasal ve sosyo-kültürel etkenler makro düzeyde; tüketiciler, rakipler, dağıtım kanalları ve tedarikçiler de mikro düzeyde etkili olmaktadır.

Büyüme sürecini büyük ölçüde uluslararası sermaye hareketlerine bağımlı hale getiren Türkiye, dışa açık- ihracata dayalı büyüme stratejisini dünya üretimi ve işbölümünde standart-geri teknolojiler, emek ve kaynak yoğun ürünler ve ucuz emek ile uzmanlaşma doğrultusunda sürdürmüştür.[9] Ülkemizde ulaştırmaya verilen önem günden güne artmaktadır. Bu sebeple devlet de büyük yatırımlarda bulunmaktadır. Devletin konuya verdiği önem 20 Temmuz 2006 tarihli Resmi Gazete’de yayınlanan 2007-2009 yılları arasında yapılacak yatırımlarla ilgili genelgede de açıkça görülebilmektedir.

4. LOJİSTİK HİZMETLERİ ve TAŞIMACILIK

Taşımacılık lojistik hizmetlerinin bir alt bileşeni olarak ele alınmaktadır. Temel olarak lojistik hizmetleri ile üretilen faydaların yer değiştirmesi işlevidir.

Dış ticarete yönelik faaliyet gösteren işletmeler için dış ticarete iş akışının tamamlanmasında önemli rolü olan lojistik hizmetleri, dış tedarik yolu ile satın almaları günümüzde giderek daha fazla tercih edilen bir çözüm yöntemi olarak görülmektedir. [10]

Ekonomik yapı içinde ulaştırma olanaklarının iyileşmesi, makro açıdan istihdam, yatırım ve üretim yapısını; mikro açıdan ise işletmelerin faaliyetlerini satış ve dağıtım aşamasında olumlu yönde etkilemektedir.

Son yıllarda ticaretin uluslararasılaşması ve işletmelerin dışa dönük stratejilere odaklanması lojistik anlayışının değişmesine ve bazı lojistik fonksiyonlarının öne çıkmasına neden olmuştur. Çok uluslu işletmelerin ürünlerini farklı bölgelerdeki üretim noktalarından farklı bölgelerdeki tüketim noktalarına ulaştırma zorunlulukları lojistik fonksiyonlarından taşıma fonksiyonunun diğerlerine göre daha önemli görülmesini sağlamıştır.[11]

Lojistik iş süreçlerinin alanlarında uzman lojistik hizmet sağlayıcılardan tedarik edilmesi, işletmelerin asıl faaliyetlerini güçlü oldukları alanla sınırlamaktadır. Bu ise rekabet baskısındaki işletmelerin dış pazarlarda;

- Rakipleri karşısında öne çıkmasını sağlayacak ana iş alanlarına daha fazla kaynak ayırmalarına,
- Var olan kaynaklardan en üst düzeyde yararlanma hedefine odaklanmalarına, yeni pazarlara yönelme ve bu pazarlarda odaklanma yönünde yeniden yapılanma sürecine girmelerine olanak sağlamaktadır.[12]

5. İŞLETMELER AÇISINDAN ULAŞTIRMA FAALİYETLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

İşletmeler açısından ulaştırma faaliyetleri dört ana sınıfta incelenir. Bunlar:

Yolcu taşıma

- Araçların sürekli veya günlük görevlendirme şeklinde çalışanlara tahsis edilmesi,
- Şirketin farklı merkezlerindeki yerlerde görev yapan (şube, ofis, şantiye gibi) personelin araç ihtiyaçlarının karşılanması.
- Personel taşımacılığı (şirket merkezi – çalışanların ikametgah adresleri arası),

Malzeme Nakli

- Fabrika ve ana depolar ile tesisler arasında malzeme sevkıyatı.
- Ürünlerin bölge ve bayilere dağıtımı.
- Özel taşıyıcı araçların yönetimi

Proje bazlı taşıma

- İş makinası ihtiyaçlarının karşılanması.
- Şirketin ihtiyacı olan forklift, lift, vinç, dozer, kepçe, kazıcı, kırıcı gibi iş makinelerinin kiralanması veya satın alınması.
- Kış şartları içerisinde karayollarının açamadığı noktalarda karla mücadele yapılması.
- Vidanjör ve çöp toplama işlemlerinin organize edilmesi. Bu atıkların kanunlara uygun bertaraf edilmesi.

Acil Müdahale araçları

- Ambulans, itfaiye kamyonları vd.[13]

6. MALZEME NAKLİ

Fiziksel dağıtım yönünden ele alındığında ulaştırma faaliyetleri malzemelerin üreticiden tüketiciye doğru akışı ile ilgilidir. Üretim sürecinde mamul veya hizmet üretmek amacı ile yapılan her türlü taşıma faaliyeti eşya taşıma/malzeme nakli konusunun kapsamındadır. İşletmede departmanlar arası sorumluluk açısından ele alındığında ise bu faaliyetlerin tamamı "Ulaştırma Departmanı/Bölümü"nin ana faaliyet konusudur. Ulaştırma departmanı; fabrika içi ve dışındaki hammadde, yarı mamul ve mamullerin taşınmaları, depolardaki yükleme-boşaltma faaliyetleri, hatta bürolardaki haber veya formların hareketlerini de kapsayan bir takım faaliyetleri yürütür. Bu açıdan ele alınca ulaştırma bölümü, lojistik sisteminin bir alt sistemidir.

Ulaştırma sistemi toplam maliyeti etkileyen unsurlar içerisindeki gizli unsurlardan biridir. Bununla beraber ortalama bir işletmede toplam maliyetin %5-20 civarını oluşturduğu söylenmektedir. Tabii ki bu oran ağır sanayi işletmelerinde daha da artmaktadır.

Ulaştırma departmanının bir diğer görevi de malzeme nakil maliyetlerini en aza indirmektir. Taşıma maliyetleri iki grupta toplanabilen masraflardan oluşur:

a- Taşımada kullanılan makine ve teçhizatın yatırım masrafları

b- Sistemin çalıştırılması ve bakımı için yapılan masraflar.

6.1. Malzeme Nakli Sisteminin Planlanması

Malzeme nakil planlamasında dikkate alınacak husus yatırım ve bakım masraflarının en azda tutulmasıdır. Planlama, kurulu bir işletme/fabrikada yapılıyorsa; mevcut düzen baz alınır ve nakil prensiplerine aykırı durumlar varsa bunlar düzeltilir. Bu aşamadan sonra taşıma işlemini gerçekleştirecek makine ve çalıştırma planları hazırlanır.

6.2. Malzeme Nakil Prensipleri

- Taşımada kullanılan makinelerin sayıca mümkün olduğu kadar az, fakat sürece uzun taşıma yapmaları sağlanmalıdır.
- Bir defada taşınan miktar standart boyutlarda ve mümkün olduğu kadar büyük tutulmalıdır.
- Büyük ağırlıkların taşınmasında mekanizasyona gidilmelidir.
- Aynı işi yapan çeşitli taşıma makineleri performanslarına ve birim taşıma maliyetlerine göre kıyaslanmalıdır.
- Mevcut taşıma araçlarının yenilenmesi kararı, yeni araçlarla sağlanacak tasarrufun yapılan yatırımı makul bir süre içinde karşılaması şartı göz önüne alınarak verilmelidir.
- Alınacak taşıma araçları farklı işlerde de kullanılabilir nitelikte olmalıdır.
- Taşıma hızları, emniyet ve maliyet faktörleri elverdiği ölçüde yüksek olmalıdır.
- Taşımada kullanılacak araçların kendi ağırlıklarının taşıdıkları yüke oranı küçük olmalıdır.
- Taşıma esnasında; sürtünme, kavrama, tutma vb faaliyetlerde kaybolan enerji minimum olmalıdır.
- İşçinin ve taşınan malzemenin güvenliği için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Taşımalar köşeli ve zikzaklı hareketlerden kaçınılarak yapılmalıdır.
- Taşıma araçları, bunları kullanan kişilerde aşırı yorgunluk yaratmayacak biçimde dizayn edilmelidir.
- Taşınan toplam miktar arttıkça, birim başı taşıma maliyeti düşmelidir.

- Taşınan toplam miktar, fabrikada elverişli alanın ve kullanılan araçların kapasitesini aşmamalıdır. Aksi takdirde birim taşıma maliyeti artar.
- Mümkün hallerde taşımaların yerçekimi veya diğer doğal hareket kaynaklarından yararlanılarak yapılması düşünülmelidir.[14]

6.3. Malzeme Nakli Faktörleri

Bir işletmenin taşıma faaliyetlerinde kullanılan araçların cinsini ve yöntemlerini belirleyen faktörler vardır. Malzeme nakil planlamasında bu faktörlerin nitelikleri göz önüne alınır. Bunlar genelde mevcut tasarlanan taşıma faaliyetlerine ait bilgilerden oluşur. Bu faktörler:

A- Taşınacak malzeme:

a- Şekli: gaz, sıvı, katı vb.

b- Karakteristikleri: kimyasal, uçucu, yanıcı, sıcak,hafif, çabuk bozulan vb

c- Miktarı: adedi, birim zamandaki ağırlığı-hacmi

B- Taşıyıcı kaplar: kutu, sandık, çuval vb

C- Taşınacak yer: ambar, iş istasyonu, fabrika dışı vb

D- Taşıma sıklığı: birim zamandaki taşıma sayısı, düzenlilik derecesi, belirsizlik özelliği

E- Taşıma uzaklığı: yatay, düşey, karışık

F- Taşıma hızı: düzgün, değişken

G- Ortam: taşımının gerçekleştiği yer; ray, karayolu vb

H- İnsan gücü: aletsiz, aletli, motorlu araçlı vb

İ- Araçlar: nakil ile ilgili olarak kullanılan araçların tamamı

6.4. Malzeme Nakli Projesinde Yapılacak İşler

Malzeme nakli projesine başlamadan evvel tespiti yapılacak konular beş ana grupta toplanabilir.

Bunlar:

A- Üretim yeri, imalat tipi ve araçları ile ilgili işler:

a- Alanların dağılımı

b- Duvar, kapı, pencere, tavanların konum ve ölçüleri

c- Merdiven ve platformlar

d- Tezgahlar,

B- Taşınan Malzemeler

- a- Fiziksel özellikler; ağırlık, şekil, yoğunluk vb.
- b- Taşıma kaplarının cins ve ölçüleri
- C- Mevcut ve yeni alınacak taşıma araçları
- a- Satın alma maliyeti
- b- Yıllık çalıştırma maliyeti
- c- Çalışma süresi
- d- Birim zamandaki çalıştırma maliyeti
- D- Taşıma faaliyetleri
- a- Taşıma işlemleri: başlangıç ve bitiş noktaları, yükleme, boşaltma vb.
- b- Taşımada kullanılan araçların ayrıntılı tanımı
- c- Taşıma uzaklıkları
- d- Taşınan miktarlar
- E- Maliyet analizleri
- a- Taşıma işlemi başına işçilik maliyeti
- b- Süre olarak işçilik çalışma süreleri
- c- Ücretler
- d- Birim zamandaki işçilik ücretleri
- e- Makinelerin çalıştırma maliyetleri
- f- Toplam maliyetler

Yukarıda sayılan bilgilerin analizi sonucunda işletme için en uygun malzeme nakil süreci hazırlanır. Bu aşamada yukarıda sayılan bütün maddelerin birbirleri ile ilişkili oldukları gözden kaçırılmamalıdır. Bu incelemelerin ardından birden fazla yöntem ortaya çıkabilir. İşletme yönetimi de bu faktörler arasından en uygun olanlarını seçer.

6.5. Malzeme Nakil Araçları

Malzeme nakli ile ilgili olarak kullanılacak araçların seçimi profesyonel bilgi gerektirmektedir. Bu araçların seçimi ile ilgili olarak, özelliklerinin, maliyetlerinin ve kullanım amaçlarının doğru tespiti önemlidir. Nakil araçlarının sınıflandırılmasında evrensel bir tanım olmamakla beraber, American Materials Handling Society tarafından yapılan sınıflandırmaya göre araçlar, yapılarına göre dokuz grupta toplanmıştır.

- Konveyörler
- Vinç ve asansörler
- Konumlandırma ve kontrol araçları
- Endüstriyel taşıtlar

- Motorlu taşıtlar
- Demiryolu araçları
- Deniz taşıtları
- Hava taşıtları
- Çekmelik ve paletler[15]

6.6. Taşıma Araçlarının Karakteristikleri

Malzeme naklinde kullanılan araçların özellikleri büyük farklılıklar içermektedir. Araç seçiminde bir takım ortak özellikler dikkate alınarak sınıflamaya gidilebilir.

Esneklik: Taşınan malzemeler genelde büyüklük, ağırlık, cins ve miktar bakımından farklılıklar göstermektedir. Bu sebeple tercih edilecek araçlar birden çok özellikteki malzemeyi taşıyabilecek yetenekte olmalıdır.

Çalışma boşluğu ihtiyacı: Kullanılacak araçların; yükleme ve boşaltma işlemleri esnasında kendileri için ihtiyaç duydukları alanın küçük olması gerekliliğidir. Böylece eş zamanlı olarak birden fazla araç bu işlemleri gerçekleştirebilir.

Denetim ve kullanma kolaylığı: Kullanılan araçların kullanışlı olması ve denetime müsait olması gerekmektedir.

Hız: Taşıma işinde kullanılacak aracın hızı önemlidir. Özellikle hızın farklı durumlarda sabit mi yoksa değişken mi olduğu bilinmelidir.

Güç: Taşıma araçlarının enerji elde etmek için kullanacakları kaynak önemlidir. Bu konuda en az enerji ile en çok işi yapma yeteneğine sahip olan makine tercih edilmelidir.

Taşıma Kapasitesi: Taşıma kapasitesi, taşınacak ortalama malzeme miktarına göre belirlenir. Aracın kapasitesinin ortalamadan fazlaca yüksek veya düşük olmaması gerekmektedir.

Hareket yolu: Taşıma aracının hangi güzergahlar arasında çalıştığı ile ilgilidir. Bu yollar sabit veya değişken olabilir. [16]

6.7. Ulaştırma Bölümü Araç ve Personelinin Yönetimi

İşletmenin her departmanı için farklı yönetim işleyişleri olduğu üzere, ulaştırma departmanları için de özelleştirilmiş bir takım uygulamalar vardır. Bu uygulamalar sadece lojistik alanında çalışan işletmeler için değil, işletmelerin kendi bünyelerinde ulaştırma faaliyetlerinde bulunan firmalar için de gereklidir. İşletmelerde ulaştırma bölümlerinde araç ve personel yönetimi konusunda uygulanmakta olan genel ve özel bir takım kurallar bulunmaktadır. Bu alandaki başlıca kuralları, nakil prensipleri ve faktörleri de göz önüne alınarak özetle şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Araç kullanımı ile ilgili olası her türlü ihlal, disiplin kapsamında ele alınmalıdır. Can, mal ve çevre güvenliği için trafik işaret ve kurallarına uyum en üst seviyede tutulmalıdır.
- Her kullanıcı, şirket araçlarını dikkatle kullanmalıdır. Şirketi temsil ettiği unutulmamalı, araç temizliğine özen göstermelidir.
- Her sürücü, kullanacağı araç (bu araç binek araç olsa bile) için her gün kontrol yapmak ve "Günlük Kontrol Formunu" doldurmakla yükümlü olmalıdır.
- Araç kullanacak her personele uygun eğitimler verilmelidir. Araç parkının özelliğine göre ileri sürüş teknikleri eğitimleri, defensive, antiskid, offroad vd. uzman kurumlardan aldırılır ve bu eğitimlerdeki başarı değerlemesine önem verilmelidir.
- Belirli dönemlerde (örneğin her üç ayda bir) araçlar uzman bir ekip ve servis tarafından kontrolden geçirilmelidir.
- Şirkette kullanılan her araç tipine göre belirli noktalarda sevkiyat birimlerinde kontrole tabi tutulmalıdır.
- Yerel noktalara (şube, ofis, bayi veya şantiye gibi) gidileceği vakit "Seyahat Yönetim Formu" doldurulur. Belirli zaman aralıkları ile ilgili sorumlu birime bilgi verilmelidir.
- Gece ve gündüz araç kullanımları için sevkiyat biriminin onayı alınmalıdır.
- Tüm araçlar, uydu takip sistemiyle anlık olarak takip edilebilmelidir.[17]

6.8. Malzeme Nakli Maliyetlerinin Hesaplanması

Malzeme nakil maliyetlerinin hesaplanması, yatırım ile çalıştırma ve bakım maliyetlerinin toplamı olarak ifade edilmektedir. Bu iki maliyet unsurunun tespiti için detaylı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Matematiksel olarak ifade etmek gerekirse:

Taşıma aracına yapılacak yatırımın yıllık maliyeti:

- $A = (D-L)(C_n)^i + L_i$ formülü ile hesaplanır. Formülde:
- A: Taşıma aracına yapılacak yatırımın yıllık maliyeti
- D: Aracın şimdiki değeri
- L: Aracın hurda satış değeri
- $(C_n)^i$: Sermayenin birim başına "i" kazanç, "n" yıl içindeki geri ödeme maliyetidir.

Birim çalıştırma faaliyeti başına yıllık çalıştırma ve bakım maliyetleri:

$$V = FMP + S(b+c+d+e)$$

G g

Formülde:

F: parça sayısı/ yıl

G: parça sayısı/ taşıma işlemi

M: bir taşıma işlemi için harcanan işçilik saati

P: işçilik saat ücreti

b: amortisman

c: bakım ve tamir masrafları

d: yakıt

e: yedek parça

g: aracın yıllık çalışma saati [18]

Formülde ifade edilmiş olan değişkenler üzerinde yapılacak değişikliklerle taşıma maliyetleri üzerinde olumlu bir etki yaratmak mümkündür. Pek tabii ki seçilecek araçlar da formülde kendilerine ait değişkenleri tanımladığında maliyetleri en azda tutacak şekilde seçilmelidir.

7. SONUÇ

İşletmelerin üretimlerini sürdürebilmeleri için en önemli faaliyet, hammadde ve yarı mamul maddelerin kaynaklarından tedarik edildikten sonra üretim alanına ulaştırılmaları ve üretim sürecinin ardından da perakendeci ve son tüketicilere ulaştırılmasıdır.

Pazarlamanın işletme faaliyetleri içinde tek gelir getiren unsur olduğu dikkate alındığında, pazarlamacı için ulaştırma konusunun önemi de daha net ortaya çıkmaktadır. Pazarlama yöneticisinin ulaştırmadan beklentisi; doğru malzemeyi, doğru zamanda, doğru yere teslim etmesi veya doğru yerden teslim almasıdır. Bu sebeptendir ki ulaştırma planlaması en az hata ile çalışacak şekilde tasarlanmalıdır. Şayet sistemde hata miktarı fazla olursa müşteri şikayetleri ile beraber diğer maliyetler de artacaktır. Bu da işletme için bir rekabet gücü kaybına sebep olacaktır.

Diğer bir yönüyle ele alındığında ise pazarlama çalışmalarında tasarruf yapılabilecek kalemlerden birisi olarak da ulaştırma önemli bir bölümdür. Doğru araç, personel ve süreçlerin seçimi ile bu maliyetler en aza indirgenmelidir. Çünkü ulaştırma maliyetleri, ürünlerin satış fiyatlarında doğrudan yer edinmektedir. Tasarruf sağlanması durumunda önemli bir rekabet avantajının elde edilmesi kaçınılmazdır.

Bütün bunların dışında ulaştırma faaliyetini diğer lojistik faaliyetlerinden bağımsız bir kavram gibi düşünmek yanlış olacaktır. Stok kontrolü, üretim yeri, depo yönetimi, üniteleştirme gibi konuların tamamı ulaştırma konusu ile iç içe geçmiştir ve birlikte işleyiştedirler. Dolayısı ile etkin ulaştırma yönetiminin bir diğer anahtar unsuru da diğer lojistik faaliyetleri ile ilgili süreçlerin bütünleşik olarak ulaştırma faaliyetleri ile birlikte ele alınmasıdır.

Son olarak, incelemenin büyük bölümünde ulaştırma konusu işletme açısından ele alınmış olmasına rağmen; ulaştırma alt yapısının hazırlanması çok yüksek maliyetli bir iştir ve bunun işletmeler tarafından gerçekleştirilmesi çok mümkün değildir. Dolayısı ile bu noktada devlet kurumları devreye girmekte ve demiryolu, karayolu, boru hattı gibi yatırımları gerçekleştirmektedir. Bu yatırımlar sebebi ile ilgili olarak işletmeler de dolaylı fayda elde etmektedirler.

Sonuç olarak gerek işletmelerin doğru ulaştırma süreçlerini tasarlamaları ve diğer lojistik faaliyetleri ile uyumlu bir şekilde uygulaması gerekse devletin doğru ulaştırma yatırımlarını planlaması gerekmektedir. Böylece işletme gelirlerinin artması doğal olarak da ödeyecekleri vergi miktarının yükselmesi durumu söz konusu olacaktır. Başka bir deyiş ile yapılan her türlü ulaştırma yatırımı devlet ve işletmelere gelir olarak dönecektir.

8. KAYNAKÇA

1. Alemnan Arif Adnan; Lojistik Türkiye'nin Bir Rekabetçi Avantaj Sektörü Olabilir Mi?; LojiTrans Newsletter'05, Aralık 2005; İstanbul
2. CANDEMİR, Yücel; Dünyada ve Türkiye'de Ulaştırma Öğrenimi; Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi; Ekim 2002, Sayı:813
3. Erdal Murat; Lojistik İşletmelerinde Yönetim-Organizasyon ve Filo Yönetimi; UTİKAD Yay.; 2007
4. Eser Uğur; Yeni Liberalizm ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Sanayileşme: Washington Uzlaşması Politikaları Deneysel Bir Başarı mı? Ülke Deneyimleri ve Alınan Dersler; Ulusal Bağımsızlık İçin Türkiye İktisat Politikaları Kurultayı Bildiriler Kitabı; Haziran 2006; İnönü Üniv. İİBF- Malatya
5. Garson G. B.; Production Handbook, Ronald Pres; 1959
6. Heyma, A.; Barriers and Challenges for New Urban Transport Technologies; The IPTS Report; Volume:47; 2000
7. Johnson James; Contemporary Logistics; Prentice Hall; 1996
8. Karluk Rıdvan; Türkiye Ekonomisinde Yapısal Dönüşüm; Beta Yayınları; 2005; İstanbul
9. Kaynak Muhteşem; Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Bağlamında Avrasya Ulaştırma Koridorlarında Bölgesel Rekabet ve Türkiye; 2004 Türkiye İktisat Kongresi, İktisadi Sektörlerde Gelişme Stratejileri, Tebliğ Metinleri-II; 2004; İzmir
10. Kepenek Yakup, Yenitürk Nurhan; Türkiye Ekonomisi; Remzi Kitabevi; 2000; İstanbul
11. Koban Emine, Yıldırım Keser Hilal; Dış Ticarete Lojistik; Ekin Yayınevi
12. Kocu Bülent; İşletme Matematiği 1; Filiz Kitabevi; 1988; İstanbul
13. Kocu Bülent; Üretim Yönetimi; Acıol Yayınları; İstanbul; 2003
14. Morlok, E.K.; Introduction to Transportation Engineering and Planning; Mc Graw-Hill; Inc.1978
15. Nalçakan Messeret; Üretim Sektöründeki Değişimin Ulaştırma Sektörüne Etkileri; 2. Ulusal İktisat Kongresi, Bildiriler Kitabı; İzmir; Şubat 2008

16. NALÇAKAN, Meserret; Türkiye Ekonomisi Açısından Ulaştırma Sektöründe Demiryolu Taşımacılığının Önemi ve Ekonometrik Model ile Türkiye Demiryolu Yurtiçi Yük Taşıma Talebinin Analizi(1980-2000 Dönemi); Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2003; Eskişehir
17. Resmi Gazete; Genelge 2006/2; 20 Temmuz 2006
18. Tekin Mahmut; Üretim Yönetimi Cilt 2; 2005
19. Uray Nimet, Ülengin Füsun; Lojistik ve Teknoloji Etkileşiminin Ulaştırma ve Taşımacılık Faaliyetleri Üzerinde Etkisi: Türkiye Gerçeği; İktisat Dergisi, 1999; Sayı 395
20. Yıldıztekin Atilla ; Dünü ve Geleceği ile Lojistik; Lojistik Dergisi; Sayı:1

- [1] Kepenek Yakup, Yenitürk Nurhan; Türkiye Ekonomisi; Remzi Kitabevi; 2000; İstanbul; syf 393.
- [2] CANDEMİR, Yücel; Dünyada ve Türkiye’de Ulaştırma Öğrenimi; Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi; Ekim 2002, Sayı:813; syf 13
- [3] NALÇAKAN, Meserret; Türkiye Ekonomisi Açısından Ulaştırma Sektöründe Demiryolu Taşımacılığının Önemi ve Ekonometrik Model ile Türkiye Demiryolu Yurtiçi Yük Taşıma Talebinin Analizi(1980-2000 Dönemi); Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2003; Eskişehir; syf 147
- [4] Yıldıztekin Atilla ; Dünü ve Geleceği ile Lojistik; Lojistik Dergisi; Sayı:1; syf 21-22
- [5] Uray Nimet, Ülengin Füsun; Lojistik ve Teknoloji Etkileşiminin Ulaştırma ve Taşımacılık Faaliyetleri Üzerinde Etkisi: Türkiye Gerçeği; İktisat Dergisi, 1999; Sayı 395; syf 30
- [6] Alemnan Arif Adnan; Lojistik Türkiye’nin Bir Rekabetçi Avantaj Sektörü Olabilir Mi?; LojiTrans Newsletter’05, Aralık 2005; İstanbul; syf 1
- [7] Karluk Rıdvan; Türkiye Ekonomisinde Yapısal Dönüşüm; Beta Yayınları; 2005; İstanbul; syf 242
- [8] Kaynak Muhteşem; Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Bağlamında Avrasya Ulaştırma Koridorlarında Bölgesel Rekabet ve Türkiye; 2004 Türkiye İktisat Kongresi, İktisadi Sektörlerde Gelişme Stratejileri, Tebliğ Metinleri-II; 2004; İzmir; syf 371
- [9] Eser Uğur; Yeni Liberalizm ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Sanayileşme: Washington Uzlaşması Politikaları Deneysel Bir Başarı Mı? Ülke Deneyimleri ve Alınan Dersler; Ulusal Bağımsızlık İçin Türkiye İktisat Politikaları Kurultayı Bildiriler Kitabı; Haziran 2006; İnönü Üniv. İİBF- Malatya; syf 237
- [10] Koban Emine, Yıldırım Keser Hilal; Dış Ticarete Lojistik; Ekin Yayınevi; 2007; Bursa; syf 47
- [11] Nalçakan Meserret; age; 2008; syf 238
- [12] Koban vd.; age; syf 47
- [13] Erdal Murat; Lojistik İşletmelerinde Yönetim-Organizasyon ve Filo Yönetimi; UTİKAD Yay.; 2007; syf 174
- [14] Kocu Bülent; Üretim Yönetimi; Acıol Yayınları; İstanbul; 2003; syf 248-249
- [15] Garson G. B.; Production Handbook, Ronald Pres; 1959; syf 23-24
- [16] Johnson James; Contemporary Logistics; Prentice Hall; 1996; syf 110-111
- [17] Erdal Murat; age; syf 188
- [18] Kocu Bülent; İşletme Matematiği 1; Filiz Kitabevi; 1988; İstanbul; syf 374-375