

## GİRİŞ

Tedarik zinciri her bir müşterinin farklı olan ihtiyaçlarına cevap verilebilmesi için bir süreç geliştirilmesini ele alır. Müşteriler tedarikçilerin uygulamalarının yönlendiricileridir. Bir başka deyişle tedarikçilerin planlama ve uygulama süreçlerini müşterilerin talepleri belirler. İşletmeler müşteri memnuniyetini en üst seviyede tutabilmek ve böylece piyasa hâkimiyetini kaybetmemek için tedarik zincirinin en önemli parçalarından biri olan nakliye üzerine yoğunlaşmaktadırlar. Tedarik zincirinin kusursuz olarak tamamlanması için nakliye vazgeçilmez bir yere sahiptir.

Gelişen teknoloji, kolaylaşan haberleşme teknikleri, ulaştırma vasıtalarının çeşitlenmesi gibi etkenler tedarik zincirini doğrudan etkilemektedir. Rekabetin en üst seviyede olduğu günümüz dünya pazarlarında bu gelişmeleri yakından takip etmek hayati öneme sahiptir. İstenilen hammadde veya ürünün istenilen zamanda istenilen yerde olması üretim planlaması ve müşteri memnuniyeti için vazgeçilmezdir.

Bu çalışmada tedarik zinciri üzerinde nakliyenin önemi ve Türk Silahlı Kuvvetleri açısından incelenmesi yapılmış, nakliye sistemlerinin avantaj ve dezavantajları üzerinde durularak doğru nakliye tipinin seçim kriterleri tespit edilmiştir. Bunun yanında nakliye istatistikleriyle ürün bazında genel nakliye eğilimi incelenmiş, sektörlerin nakliye tercihleri belirtilmiştir. Ulusal güvenlik açısından önemli bir yere sahip olan Türk Silahlı Kuvvetlerinin tedarik faaliyetlerinin nasıl icra edildiği, tedarik edilen her bir malzemenin nakliyesi ve lojistik yönetim sistemi açısından nakliyenin önemi ve nakliye planlamalarının nasıl yapıldığı, ulaştırma imkanlarının çeşitliliği incelenmiştir.

# 1. TEDARİK ZİNCİRİ

## 1.1. Tedarik Zincirinin Tanımı

Araştırmacılara göre tedarik zinciri, bir veya daha fazla ürün grubuyla ilgili elde etme, üretim ve dağıtım faaliyetlerinden kollektif bir biçimde sorumlu olan otonom veya yarı otonom iş faaliyetlerinden oluşan bir şebekedir. Bir başka yorum ise tedarik zinciri, hammaddeleri elde eden, bunları yarı ve tamamlanmış ürünlere dönüştüren ve ardından bir dağıtım sistemi vasıtasıyla bu ürünleri müşterilere teslim eden yapılar şebekesidir şeklindedir.

Nihaî müşterilere dağıtılmak üzere hammaddeleri tamamlanmış ürünlere dönüştüren tedarik zinciri, çok safhalı, kapsamında birden fazla görevi olan ve birçok işletmeyi içeren bir prosestir.

Genel bir tanım olarak tedarik zinciri, hammaddelerin siparişi ve elde edilmesinden, mamullerin üretilmesine ve müşteriye dağıtım ve ulaştırılmasına kadar olan kurumsal fonksiyonlarına uzanan bir faaliyetler dizisidir.

Bu noktada, tek bir ürün için basit bir tedarik zinciri örneği verilebilir: Bu zincirde satıcılardan hammadde sağlanır, tek bir adımda tamamlanmış ürüne dönüştürülür, ardından dağıtım merkezlerine, ve son olarak da müşterilere taşınır. Gerçek tedarik zincirleri ortak bileşenlere, üretim araçlarına ve kapasitelere sahip tamamlanmış birçok ürünü bulundurur (Ganeshan and Harrison, 1995)

## 1.2. Tedarik Zincirinin Fonksiyonları

Bir iş ortamında üç çeşit akış mevcuttur. Bunlar:

- Mamulün elde edilmesinden tüketimine kadar olan akışı
- Satıcılardan iş ortamına ve buradan da müşterilere olan bilgi akışı
- Satın alma vs. için gerekli fonları sağlayan müşterilerden iş ortamına olan finansal akış.

Tedarik zinciri fonksiyonları ise iş ortamındaki mamul akışını temsil etmektedir. Tedarik zinciri bir işletmede doğru malzemelerin, hizmetlerin ve teknolojinin doğru kaynaktan, doğru zaman ve uygun kalitede satın alındığının garanti edilmesinden sorumludur.

Tedarik zinciri, malzemelerin sağlanması, bu malzemelerin ara ve tamamlanmış ürünlere dönüşümü ve tamamlanmış ürünlerin müşterilere dağıtım fonksiyonlarını yerine getiren araç ve dağıtım seçeneklerinin bir şebekesidir. Tedarik zinciri, karmaşıklığı endüstri veya işletmeye göre değişse de, hem hizmet, hem de üretim işletmelerinde bulunur.

Servis endüstrileri de mamul üretimi yapan işletmeler gibi bir ürün teslimatı yapar. Bu ürünler bilgi, müşteri servisleri, vs. olabilir. Ayrıca, hizmet ve mamul üretimi arasındaki fark da gittikçe belirsizleşmektedir. Gerçekte de modern üretim sistemlerinin ürün meydana getirme veya malzemelerin işlenmesi gibi fiziksel safhalardan daha fazla faaliyet göstermesi gerekmektedir.

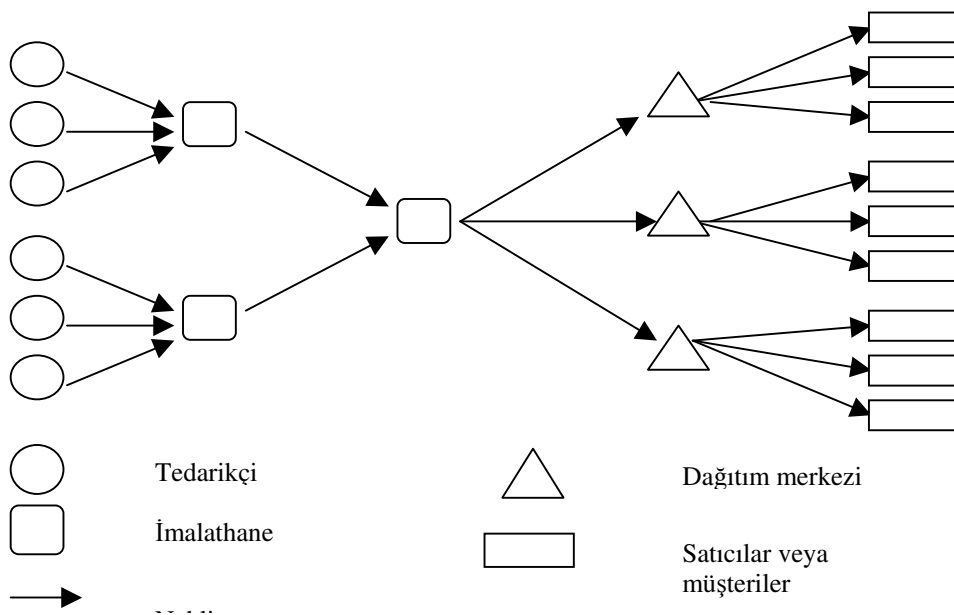
Sonuç olarak, tedarik zinciri; tedarik, ürün tasarımı, üretim planlaması, malzeme yönetimi, siparişlerin yerine getirilmesi, envanter yönetimi, nakliye, depolama ve müşteri servislerini kapsar.

Kurumsal fonksiyonların verimli olabilmeleri için bütünleşik bir biçimde çalışmalarını gerekir. Tedarik zinciri ile ilgili olaylara hızlı ve kaliteli bir şekilde karşılıklar verilmesini sağlamak için kuruluş çerçevesindeki birçok fonksiyonun koordinasyonu gereklidir.

### 1.3. Tedarik Zincirinin Yapısı

Tedarik zinciri Şekil 1.1. de açıklandığı gibi öncelikle satılacak mal için gerekli satın alma ve elde etme ile başlar. Ardından, satışların desteklenmesi amacıyla envanter yönetimi ve depo yönetimine yönelir. Ürünlerin müşterilere teslimatıyla son bulur.

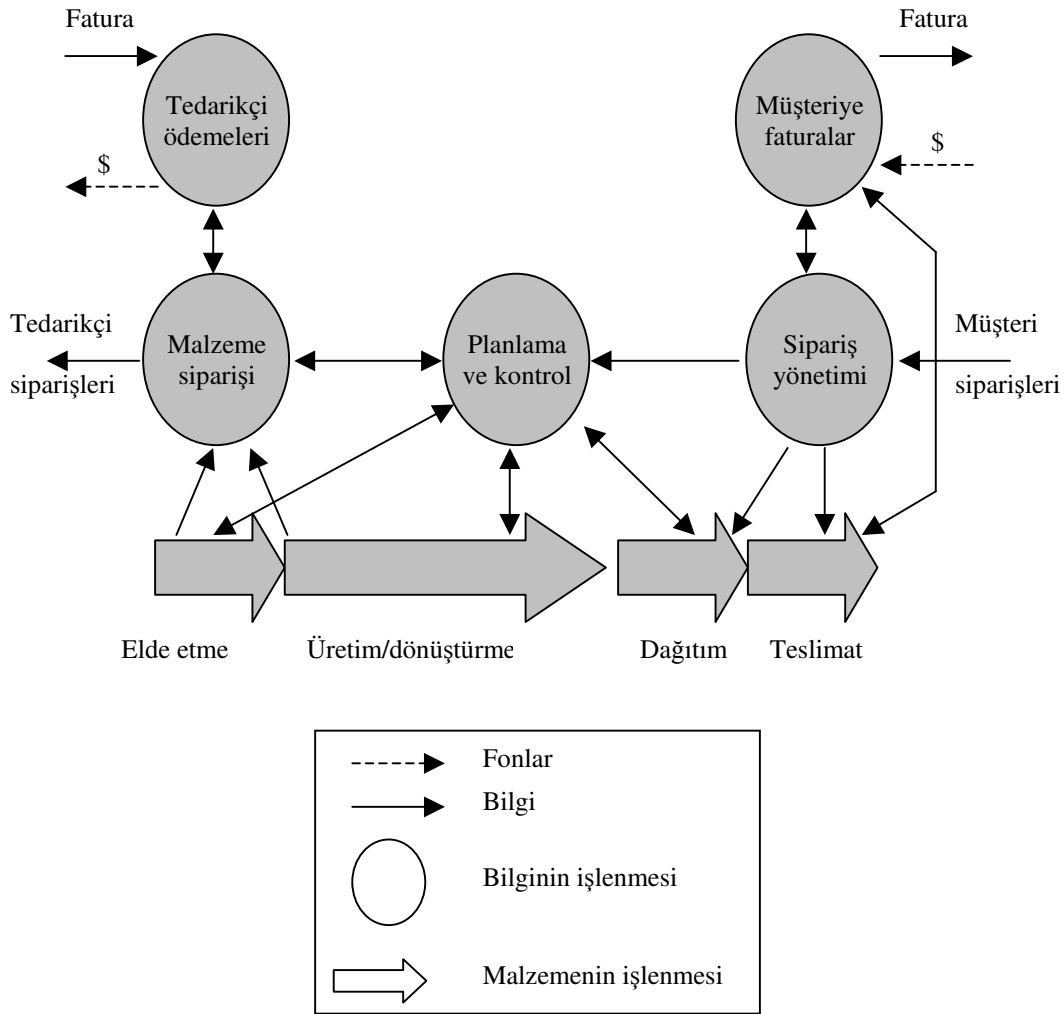
Tedarik zincirinde malzemeler hammadde kaynaklarından, bu hammaddeleri yarı mamullere dönüştüren bir üretim seviyesine geçer. Bu yarı mamuller daha sonra tamamlanmış ürünleri meydana getirmek üzere bir sonraki seviyede birleştirilecektir. Elde edilen ürünler dağıtım merkezlerine ve buralardan da satıcılar ve müşterilere aktarılır.



Şekil 1.1. Tedarik Zinciri (Teigen, 1997)

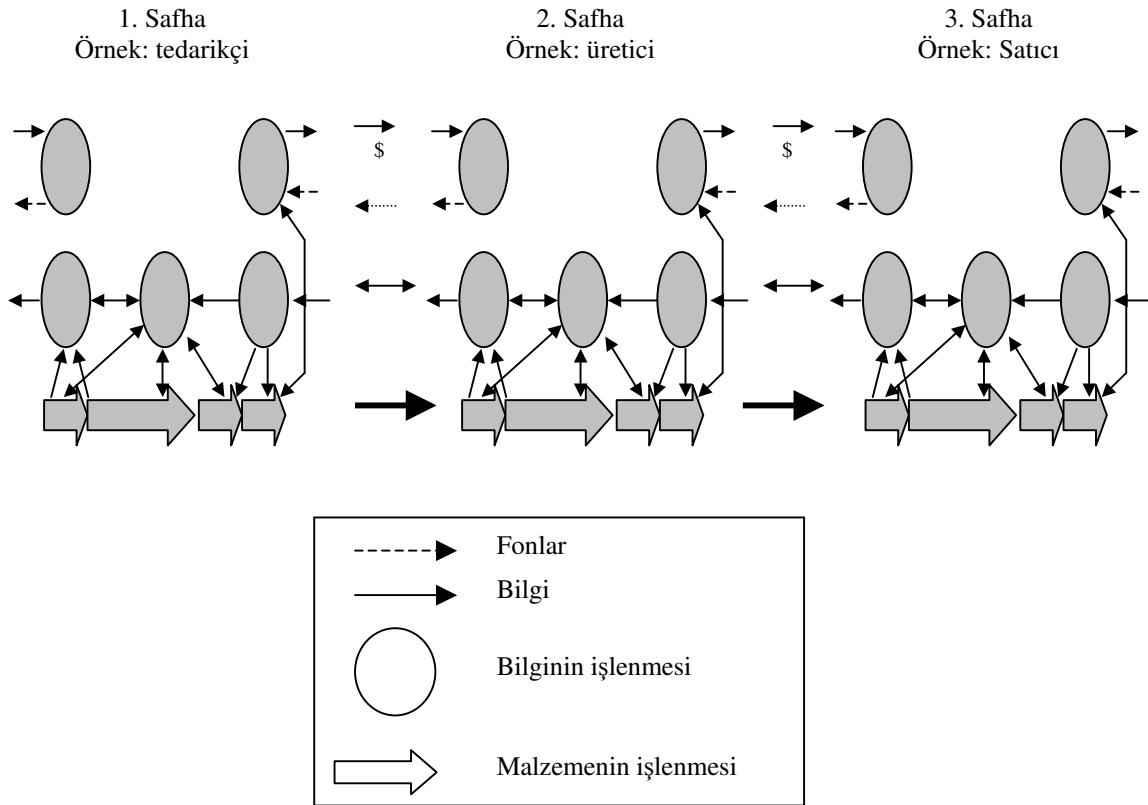
#### 1.4. Tedarik Zinciri Çeşitleri

Tedarik zincirleri, artan kompleksliğe göre çeşitlilik gösterir. Tek safhalı tedarik zinciri hammaddelerin elde edilmesi, üretim ve dağıtımın malzeme akış fonksiyonlarını birleştirir. Bu çeşit tedarik zincirinde birçok bilgi işleme ve karar verme fonksiyonu bulunmaktadır. Fonların yönetimi de bu kapsamdadır. Çünkü borçlar ve alacaklar formundaki işletme sermayesi, envanter ve ekipman formundaki çalışma sermayesi kadar önemlidir. Bu durum şematik olarak şekil 1.2. açıklanmıştır.



Şekil 1.2. Temel Tek Safhalı Tedarik Zinciri (Metz, 1998)

Çok safhalı tedarik zinciri yönetimi, ise şekil 1.3.'den anlaşılacağı gibi daha önce belirtilen tedarik zinciri tanımına daha iyi bir örnektir. Bunlar tipik olarak çok şirketli tedarik zincirleridir, ancak özellikle de tek safhalı tedarik zincirlerinin çoklu kopyalarıdır. Volkswagen çok safhalı tedarik zincirine bir örnek sunmaktadır. Üretici, ilerideki sipariş bilgilerini ve gerçek siparişleri elektronik olarak almak üzere satıcılarıyla birlikte çalışmakta ve günlük otomobil üretim planlaması için verileri girmektedir. (Metz, 1998)



Şekil 1.3. Çok Safhalı Tedarik Zinciri (Metz, 1998)

## **2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ**

### **2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Tanımı**

Tedarik zinciri yönetimi, malzemelerin ve tamamlanmış malların, satıcıdan müşteriye kadar olan akışının potansiyel ara duraklar olarak üretim vasıtaları ve depolar kullanılarak etkili yönetimidir. Buna karşın bu faaliyet, yeni bir kavram değildir. İşletmeler son yıllarda tedarik zincirine uygun yapının verilmesi sonucunda müşteri hizmet seviyelerini iyileştirebileceği, sistemdeki fazla envanterin azaltılabileceğini ve işletme ağındaki gereksiz maliyetlerin kısılabileceğine dikkat etmiştir (Sengupta and Turnbull, 1996)

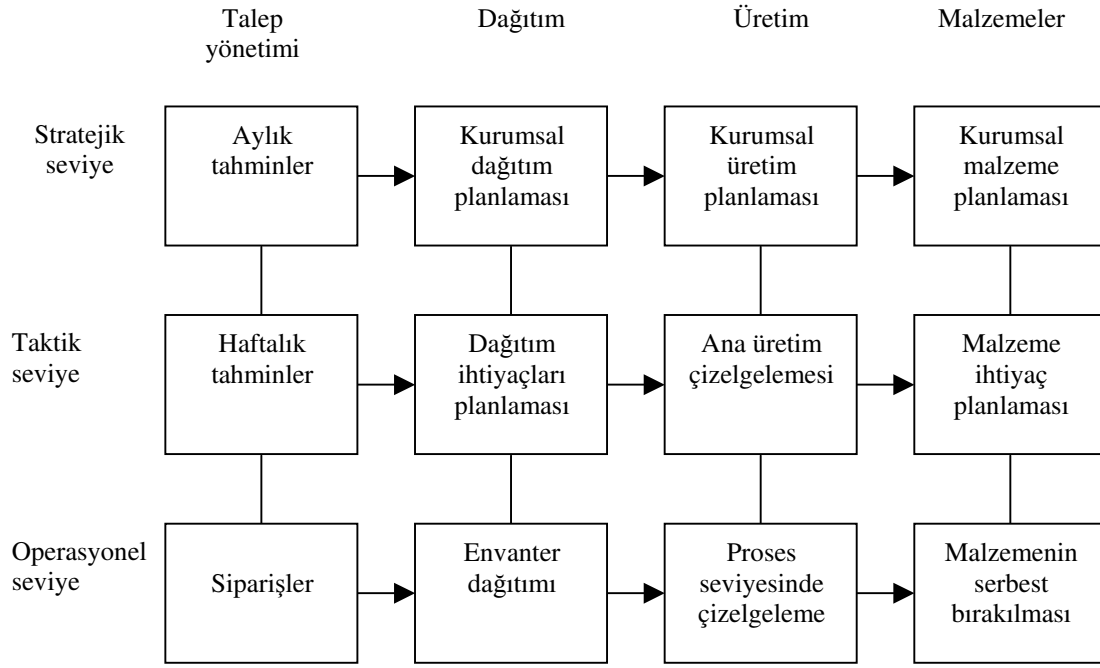
Tedarik zincirindeki pazarlama, dağıtım, planlama, üretim ve satın alma organizasyonları geleneksel olarak bağımsız olarak işletilmiştir. Bu organizasyonların kendi amaçları bulunmakta ve bu amaçlar da çoğunlukla çakışmaktadır.

Pazarlamanın yüksek seviyeli müşteri hizmeti maksimum satış amaçları, üretim ve dağıtım hedefleriyle de çakışmaktadır. Birçok üretim işlemi, envanter seviyeleri ve dağıtım imkanları üzerindeki etkisi göz önüne alınmadan, çıktıyı maksimize etmek ve maliyetleri düşürmek üzere tasarlanmıştır. Satın alma kontratları, eski satın alma örneklerinin ötesinde çok az bir bilgiyle müzakere edilmektedir. Bu etmenlerin sonucunda, işletme için tek, bütünleşik bir plan bulunmamaktadır, planların sayısı iş çeşitlerinin sayısı kadardır. Bu farklı fonksiyonların bütünleştirilmesi için bir mekanizmaya ihtiyaç vardır. Tedarik zinciri yönetimi, bu tür bir bütünleşmeye ulaşılabilecek bir stratejidir. Tedarik zinciri yönetiminin tipik olarak, malzeme akışının bütün olarak tek bir firma tarafından sahip olduğu ve her bir kanal üyesinin bağımsız olarak çalıştığı tam olarak bütünleşmiş firmalar arasında bulunduğu gözlenmektedir. Bu yüzden zincirdeki çeşitli bileşenlerin koordinasyonu, onların etkili bir şekilde yönetilmesiyle sağlanır

Tedarik zinciri yönetimi müşteriyi memnun edecek bir şekilde daha iyi ürün ve hizmet üretip sunmak için genişleyen bir faktörler bileşenini planlama ve kontrol etme amacıyla ileri teknoloji, bilişim yönetimi ve yöneylem araştırmaları matematiği kullanır. İleri seviyede programlar, ilişkisel veritabanları ve buna benzer teknik araçları kullanır. Teknolojisi karmaşık olsa bile, tedarik zinciri yönetiminin en önemli kavramları ve çalışma teknikleri oldukça anlaşılırdır. (Metz, 1998)

### **2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Fonksiyonları**

Tedarik zinciri yönetimi fonksiyonları üç seviyede çalışmaktadır: Stratejik seviye, taktik seviye ve operasyonel seviye. Şekil 2.1.'de yönetim fonksiyonlarının aşamaları açıklanmıştır.



Şekil 2.1. Tedarik Zinciri Yönetimi Fonksiyonları (Fox vd., 1993)

Her bir seviye, kararların alındığı sürenin periyodu ve bu periyot süresince alınan kararların sıklığı ile birbirinden ayrılmaktadır. Stratejik seviyede üretimin nerede tahsis edileceği ve en iyi kaynak bulma stratejinin ne olacağı, Taktik seviyede tahmin yürütme, planlama, temin süresi kısa olan malzemelerin siparişi ve üretim ihtiyaçlarının karşılanması için fazla mesailerin çizelgelenip çizelgelenmeyeceği, Operasyonel seviyede ise envanter dağıtımı, detaylı çizelgeleme ve bir makine bozulduğu zaman bir siparişin ne yapılacağı gibi konular ele alınmaktadır.

Tedarik zinciri yönetimi, ayrıca, müşteri ve tedarikçilerle de koordinasyonu gerektirir. Pazar dinamikleri bunu güçleştirmektedir. Müşteriler sık sık değişiklikler yapmakta veya siparişleri iptal etmektedir. Tedarikçiler yanlış malzemeleri sağlayabilmekte veya geç teslimat yapabilmektedir. Temin sürelerini ve envanteri minimize ederken pazarın dinamiklerine hızlı bir biçimde karşılık verecek sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır(Yamak,1999).

Pazarda olduğu gibi, üretimin tabanı da dinamik bir yapıdadır. Planlanmamış olayların gerçekleşmesi çizelgelenmiş faaliyetlerden sapmalara yol açabilir. Üretim kontrol sisteminin, planlı bir üretim için, üretim hedeflerini optimize edecek yöntemlerle bu olaylara cevap vermesi gereklidir. Olaylar bazı durumlarda, söz konusu kısımda kontrol altında olmayan problemlere yol açabilir. Üretim kontrol sistemi, faaliyetlerini planlama, satış ve pazarlama gibi daha üst seviyelerdeki fonksiyonlarla koordine etmelidir (Fox vd, 1993).

## 2.3. Tedarik Zinciri Yönetiminin Yapısı

### 2.3.1. Tedarik Zinciri Yazılımının Evrimi

**1998 öncesi:** Bu tarihe kadar altı çeşit temel planlama ve gerçekleştirme yazılımı bulunmaktaydı. Bunlar Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning, ERP), Tedarik Zinciri Planlaması (Supply Chain Planning, SCP), Sipariş Yönetimi Sistemleri (Order Management Systems, OMS), Depolama Yönetim Sistemleri (Warehouse Management Systems, WMS), Üretim Uygulama (Manufacturing Execution Systems, MES) ve Nakliye Yönetim Sistemleri'dir (Transportation Management Systems, TMS). Her biri kendi açısından tedarik zinciri ile ilgilidir ve diğer çeşitlerle çok az bağlantısı bulunur.

**1998-2001:** Güncel geliştirme çalışmaları söz konusu altı yazılım tipinin bağlanması ve bütünleştirilmesi üzerine yoğunlaşmıştır. Amaç bağımsız safhalar yerine bütün olarak tedarik zinciri ile ilgili çalışan paket programlar oluşturmaktır. Son zamanlara kadar WMS'nin TMS paketleri ile bağlanması üzerinde durulmaktaydı. Bir sonraki safha ise OMS ile WMS arasında bağlantı inşa edilmesi olacaktır. Bu çabalar rağmen, altı yazılımın her biri de özelliklerini korumaktadır.

**2001-2004:** Bu altı güncel yazılım tipi ilk olarak bütünleştirildikten sonra, isimleri hala kullanılıyor olacaktır. Bu kısmen, gerçekte elde edilen bütünleşme seviyesini yansıtıyor olacaktır. Bu ayrıca da çeşitli paket programların göreceli gücünün sonucu olacaktır.

**2004 sonrası:** Temel hedef tam olarak bütünleşmiş tedarik zinciri yönetimi paket programlarının üretilmesidir. Bunlar, tedarik zincirinde zaman, maliyet ve işçilere ihtiyaç duyulmaması için gerekli bütün planlama ve uygulama fonksiyonlarını gerçekleştirecektir. Bunlar karmaşık ve maliyetli olacaktır ve bazı kişiler bu gün ERP'de olduğu gibi kurulmasının güç olacağını düşünecektir. Ancak, lider işletmeler pazardaki konumlarının muhafaza edilmesi veya iyileştirilmesi için önemli oldukları kanaatine varacaktır.

Gelecekteki tedarik zinciri yönetimi yazılım paketlerinin temel altı bileşeni iki önemli fonksiyonu yerine getirecektir. Bunlardan biri planlama (tahmin ve çizelgeler) ve diğeri de plana dayalı uygulamadır (faaliyetlerin dinamik bir biçimde yönetimi).

### 2.3.2. Yazılım Çeşitleri

ERP ve SCP, planlama kategorisine girerken, MES, WMS ve TMS uygulama kısmındadır. OMS iki kategorinin arasındadır, çünkü planlamanın son adımını ve uygulamanın da ilk adımını oluşturmaktadır. ERP ile planlamaya başlanır. ERP bir işletmenin kurumsal



kapsamda finansı, insan kaynakları, satın alma, sipariş verilmesi ve ilgili idarî fonksiyonlar üzerine yoğunlaşmıştır.

Birçok paket program ayrıca üretime yönelik modüller bulundurmaktadır. Gerçekte, ERP genel olarak eski malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) ve üretim kaynak planlaması (MRP II) paket programlarının bir ileri safhası olarak düşünülmüştür.

ERP seçenekleri arasına bazı sipariş ve nakliye yönetimi imkanı dışında depolama kontrolü de eklenmiştir. Buna karşın, sonuçta geleceğin bütünleşik yapısı oluşmamıştır. Bunun yerine söz konusu yazılım ERP tedarikçileri dışındaki şirketler tarafından yazılmış ve temel yapıya eklenmiştir.

ERP'nin genel olarak farkına varılan güçlü olduğu konu, ortaklık finanslarının tahmin ve yönetimi olmuştur. Bu, ERP'nin gelecekte avantajı olacaktır. Finansal açıdan etkili olmak için maliyet, gelir, depolama ve üretim araçları gibi mallar ve envanterler de dahil olmak üzere pasifleri içeren veritabanlarına ihtiyaç vardır. Bu veritabanları siparişlerin ve bunları en yüksek seviyede yerine getirilmesinin ne kadar mal olacağını analizi ve değerlendirilmesi için gerekli bilgileri sağlayacaktır. ERP, bir siparişin yerine getirilmesinin maliyetini verebilir, tedarik seçeneklerini belirleyebilir ve siparişlerin kârlılığını gösterebilir.

SCP yazılım paketleri sipariş talebi ile başlayan ve bu talebin ne şekilde ve ne zaman karşılanabileceğini belirleyen analitik araçlardır. Kurumsal seviyede veya birimler seviyesinde planlama yaparlar. Bu belirlemeleri yapmak için, bilgilerin bir kısmı bir ERP sisteminden veya başka bir merkezî veritabanından gelebilir.

Son zamanlarda tedarik zinciri planlaması birçok yeni forma dönüşmüştür. SCP orijinal olarak imalathane tabanına odaklanmıştı ve ileri seviyede planlama ve çizelgeleme olarak bilinmekteydi. Envanter planlaması, tedarik zinciri şebeke tasarımı, üretim planlaması, talep planlaması gibi birçok modülden meydana gelmiştir. Her bir modülün SCP içinde kendi bir yeri vardır ve planlama verimliliğini arttırmak için hepsi bütünleşmiştir.

APS depolama ve dağıtım alanını da kapsayınca yeni modüller ortaya çıkmıştır. SCP'nin operasyonel verimlilikte çeşitli şekilde önemli etkisi vardır. Önde gelen SCP tedarikçilerinden Manugistics aşağıdaki üç örneği sunmaktadır:

- Kimya devi Rohm & Haas, zamanında teslimatları %85'ten %96'ya yükseltmiştir.
- Yoğurt üreticisi Dannon envanter çevrimlerini %30 arttırmış ve envanter seviyelerini %20 azaltmıştır.
- Glaxo Wellcome müşteri servis seviyelerini %97'den %99,5'e yükseltmiştir.

OMS planlama ve uygulama yazılımının arasındadır. Bir sipariş yönetimi sistemi siparişleri alır ve planlama kısmını tamamlamak için kurumsal tabandaki envanterin mevcut olup olmadığını belirler. Söz konusu yazılım ardından, MES, WMS ve TMS'ye iletmek üzere siparişlerin önceliğinin belirtilmesi ve optimize edilmesi gibi uygulamaya giren görevleri bazı görevleri yerine getirir. Müşteri servisleri bölümüne bağlantılar da bulunur, çünkü OMS parçaların mevcut olmasına göre beklenen gönderme ve teslimat tarihlerini geliştirebilir.

OMS planlama ve uygulama yazılımlarının bütünleşmesine olan ihtiyaca iyi bir örnektir. Veritabanındaki üst seviyedeki bilgilere ulaşamadıkça karar veremez. Aşağı seviyedeki uygulama yazılımıyla bağlantılı olmama durumunda, verdiği kararlar işleyebilecekleri yere iletilemez.

Uygulama kısmında MES, WMS ve TMS bulunur. Üçü de kendi açılarından siparişlerin yerine getirilmesi üzerine odaklanmıştır. Örneğin MES parçaların üretilmesini sağlar. WMS bu parçaların depoda bulundurulmasını yönetir. TMS ise siparişleri en uygun taşıyıcılara iletir.

Üretim uygulama sistemleri imalathane tabanını kontrol eder. MES siparişlerin yerine getirilmesi için, müşteri tarafından ihtiyaç duyulduğu zaman tamamlanmış ürünün zamanında meydana getirilmesi için gerekli tüm kaynakları (teçhizat, envanter ve işçileri) yönetir. Bu kaynakların gerektiği şekilde tahsisini, korunmasını, çizelgelenmesini ve dağıtımını gerçekleştirir.

Bunların yerine getirilmesi, gerçek zamanlı verilerin kullanıldığı dinamik kontrolü gerektirir. Bu ise, MES'in değişen durumlarla ilgilenmesine olanak verir. Örneğin söz konusu yazılım, makinelerin çalışmadığı zamanların eksikliğini çalışma guruplarının rotasyonu ve öncelikleri yeniden ayarlayarak giderir.

MES kullanıcılarının kazandığı faydalar arasında:

- Temin sürelerinin %20'den fazla azaltılması
- Üretim çevrim zamanının %30 kadar kısılması
- Yarı mamul seviyelerinin %30'dan fazla azaltılması bulunmaktadır.

WMS mamuller üretildikten sonra devreye girmektedir. WMS, MES'e benzer bir biçimde siparişlerin yerine getirilmesi için gerekli kaynakların gerçek zamanlı kontrolünü sağlar. Teslimattan göndermeye kadar olan envanter, insan ve ekipmanı yönetir. Envanterler WMS'nin seçtiği bir noktaya bırakılır. Siparişler, WMS'nin belirlediği en verimli yolla belirgin bir sıra ile seçilir.

WMS'nin kazandırdığı faydalar arasında daha kısa sipariş iyileştirme zamanları, daha yüksek seviyede envanter istikrarı, daha fazla siparişin yerine getirilmesi bulunur. Bir işletmenin tedarik zincirinin son safhası TMS'nin yönetimi altındadır. TMS'nin operasyonel verimlilik dışındaki gerçek potansiyeli, maliyet kazanımlarıdır. Bir işletmenin lojistik maliyetlerinin %70'inin nakliyeyle ilgili olduğu tahmin edilmektedir. Bir TMS ile nakliyat verimsizlikleri, gereksiz maliyetler ve fazla olan işçiler minimize edilmektedir. Bu, söz konusu yazılımın nakliyatı ve nakliyeciyi seçimini otomatikleştirmesi sayesinde gerçekleşmektedir ( Forger, 1999)

## **2.4. Tedarik Zinciri Kararları**

Tedarik zinciri için verilen kararlar iki geniş kategoride sınıflandırılmaktadır: Stratejik ve operasyonel. Stratejik kararlar uzun bir zaman ufkuyla verilmektedir. Bunlar, işletmenin stratejisiyle sıkı sıkıya bağlıdır (bazen bu kararlar, işletmenin stratejisinin kendisidir) ve bir tasarım perspektifinden tedarik zinciri politikalarını yönlendirir. Diğer taraftan operasyonel kararlar kısa vadeli ve günlük faaliyetlerde yoğunlaşmaktadır. Bu çeşit kararlardaki çaba, "stratejik" tedarik zincirindeki mamul akışının etkin ve verimli bir biçimde yönetilmesidir.

Tedarik zinciri yönetiminde temel dört karar alanı bulunur. Bunlar Yerleşim, Üretim, Envanter ile Nakliye (dağıtım) kararlarıdır. Her bir karar alanı hem stratejik hem de operasyonel öğeler içerir.

### **2.4.1. Yerleşim Kararları**

Üretim merkezlerinin, stok noktalarının ve kaynak noktalarının coğrafi olarak yerleşimi, bir tedarik zincirinin oluşturulmasında doğal olarak ilk adımdır. Bunların boyutu, sayısı ve konumu belirlendikten sonra ürünlerin nihai müşteriye kadar akabileceği mümkün güzergahlar da belirlenebilir. Bu kararlar, müşteri pazarlarına erişimin temel stratejisini temsil ettiği ve gelir, maliyet ve hizmet seviyesinde önemli bir etkisi olduğu için bir firma için büyük önem taşır. Bu kararlar üretim maliyetleri, vergiler, üretim sınırlamaları, ve buna benzerlerini göz önüne alan bir optimizasyon rutini tarafından belirlenmelidir. Yerleşim kararları temel olarak stratejik olsa da, operasyonel bir seviyeye de ilişkilidir.

### **2.4.2. Üretim Kararları**

Stratejik kararlar, hangi mamullerin hangi imalathanelerde üretileceğini, tedarikçilerin imalathanelere, imalathanelerin dağıtım merkezlerine, dağıtım merkezlerinin müşteri pazarlarına tahsisini kapsar. Bir önceki gibi, bu kararların da işletmelerin gelir, maliyet ve

müşteri hizmet seviyelerine büyük etkisi vardır. Bu kararlar üretim araçlarının varlığını farz eder, ancak bu araçlara doğru ve araçlardan olan akışın kesin güzergahını belirler. Kritik başka bir konu ise üretim araçlarının kapasiteleridir. Bu, büyük bir oranla işletme içindeki dikey bütünleşmenin derecesine bağlıdır. Operasyonel kararlar detaylı üretim çizelgelemesi üzerinde yoğunlaşır. Bu kararlar temel üretim çizelgelerinin oluşturulması, makinelerdeki üretimin çizelgenmesi ve ekipman bakımını kapsar. Diğer hususlar ise, iş yükünün dengelenmesi ve bir üretim merkezindeki kalite kontrol ölçütleridir.

### **2.4.3. Envanter Kararları**

Bu kararlar envanterlerin ne şekilde yönetileceğini kapsar. Envanterler, hammadde veya yarı mamul veya tamamlanmış mamul olarak tedarik zincirinin her safhasında bulunur. Temel amaçları tedarik zincirinde bulunabilecek herhangi bir belirsizliğin azaltılmasıdır. Envanterlerin bulundurulması, değerlerinin %20'si ilâ %40'ı arasında bir değere mal olabileceği için tedarik zinciri işlemlerinde etkili yönetilmeleri önemlidir. Stratejik açıdan hedefler üst yönetim tarafından belirlenmelidir. Ancak birçok araştırmacı envanter yönetimine operasyonel bir açıdan yaklaşmıştır.

Bu kararlar dağıtım stratejilerini ve sipariş miktarlarının ve yeniden sipariş noktalarının belirlenmesi ve her bir stok noktasındaki güvenli stok seviyesinin ayarlanması olan kontrol politikalarını kapsar. Söz konusu seviyeler, müşteri hizmet seviyelerinin temel belirleyicisi oldukları için kritiktir.

### **2.4.4. Nakliye Kararları**

Bu kararlarla ilgili yöntem seçme konuları daha stratejiktir. Bunlar envanter kararlarıyla yakından bağlantılıdır, çünkü en iyi yöntem seçimi genellikle belli bir nakliye yöntemi kullanılması maliyetinin bu yöntemle ilgili envanterin dolaylı maliyetinin analizi ile bulunur. Hava nakliyatı hızlı, güvenli olması ve daha az güvenlik stoku sağlamasıyla beraber pahalıdır. Bununla beraber, deniz veya tren yolu ile nakliyat daha ucuzdur, ancak belirsizliğin azaltılması için nispeten büyük miktarlarda envanterin bulundurulmasını gerektirir. Bu yüzden müşteri hizmet seviyeleri ve coğrafi konum, bu kararlarda önemli rol oynamaktadır. Nakliye, lojistik maliyetlerinin %30'undan fazlasını oluşturduğu için, verimli bir şekilde çalışılması ekonomik olarak faydalı olacaktır. Nakliye miktarları, güzergahların belirlenmesi ve ekipmanın çizelgenmesi, bir işletmenin nakliye stratejisinin etkili yönetimi için temel konulardır.

## 2.5. Tedarik Zinciri Modelleme Yaklaşımları

İki seviyedeki her bir karar açık bir şekilde farklı bir bakış açısını gerektirmektedir. Stratejik kararlar çoğu kısım için, tedarik zincirinin çeşitli konularını birleştirmeye çalıştıkları için global veya kapsayıcıdır.

Dolayısı ile, bu kararları tanımlayan modeller de büyüktür ve önemli miktarda veri gerektirir. Bu modeller, veri ihtiyaçlarının büyüklüğüne ve kararların kapsamalarının genişliği nedeniyle tanımladıkları kararlar için genellikle yaklaşık çözümler sağlar. Operasyonel kararlar tedarik zincirinin günlük işlemleriyle ilgilidir. Bu yüzden, bunları tanımlayan modellerin yapısı çoğunlukla özeldir. Bu modeller, perspektiflerinin darlığı nedeniyle birçok detay ele alır ve operasyonel kararlar için optimal olmasa dahi çok iyi çözümler sağlar. Modelleme yaklaşımları üç alana ayrılmaktadır. Bunlar Şebeke Tasarımı, “Kaba Tahmin” metotları ve simülasyon tabanlı metotlardır.

Şebeke tasarımı metotları daha stratejik kararlar için modeller sağlar. Bu modeller, tipik olarak daha önceden belirtilen temel dört karar alanının kapsar ve tedarik zincirinin tasarımı şebekenin ve ilgili akışların tesis edilmesi konusu üzerinde yoğunlaşır.

Simülasyon metotları, kapsamlı bir tedarik zinciri modelinin hem stratejik hem de operasyonel elemanların göz önüne alınarak analiz edilebileceği bir metottur. Buna karşın, tüm simülasyon modellerinde olduğu gibi sadece önceden belirlenmiş bir politikanın etkililiği değerlendirilebilir, yeni bir tane geliştirilemez.

Bu metotlar üretim, stoklama ve kaynak merkezlerinin yerleşimi ile bunlardan geçen ürünlerin güzergahlarını belirler. Bu metotlar genellikle büyük ölçeklidir ve tedarik zincirinin başlangıcında kullanılır.

Bu konudaki ilk çalışma, “tedarik zinciri” terimi henüz genel olarak kullanılmazken Geoffrion ve Graves (1974) tarafından yapılmıştır. Geoffrion ve Graves, imalathanelerden dağıtım merkezlerine ve nihai müşterilere olan yıllık ürün akışının optimizasyonu amacıyla, birden fazla mal için bir şebeke tasarım modeli sunmuştur.

1987 yılında hangi ürünlerin nerede ve nasıl üretileceği, hangi pazarların takip edileceği ve hangi kaynakların kullanılacağına karar vermek için kullanılan “PLANETS” adlı bir üretim-dağıtım sisteminin ait kapsamlı bir modelin yapısı oluşturulmuştur. Bu projenin kısımları başarılı bir şekilde General Motors’ta kurulmuştur. 1985 de ise üretim stratejisi analizi için kavramsal bir yapı geliştirilmiştir. Burada, ara imalathaneler ve dağıtım kademeleri

aracılığıyla hammadde satıcılarından nihaî müşterilere olan yıllık ürün akışını ele alan bir dizi stokastik alt-model tanımlanmıştır.

İşletmelerin üretim, yerleşim, envanter ve nakliyyeyi kapsayan bu tür bütünleşik kararlar vermesi şarttır, bu yüzden bu tür modeller gereklidir. Bu modeller gelecekteki stratejik belirleyiciler olsalar bile, kusurları da vardır. Yapıları nedeniyle varolan problemler büyük ölçekli olmaktadır. Optimal olmak üzere çözüm vermeleri genellikle zordur. Bunun dışında, bu kategorideki modellerin yapısı oldukça deterministik ve statiktir. Ayrıca, stokastik öğeleri ele alanların yapısı da kısıtlayıcıdır.

“Kaba Tahmin” metotları operasyonel kararlar için yön gösterici politikalar verir. Bu modeller tedarik zinciri ile ilgili olanların büyük kısmını temsil eder ve tipik olarak daha çok operasyonel veya taktik kararları ile ilgilidir. İlk ortaya çıkışları, birkaç seviye veya kademenin göz önüne alınarak envanter kontrol politikalarının gelişmesiyle gerçekleşmiştir.

Çok kademeli tabanlı tedarik zinciri problemleri hakkındaki güncel araştırmalar, müşteri hizmetlerinin artırılması ile envanterin azaltılması hakkında umut verici olsa da, çalışmaların önemli birkaç sınırlaması bulunmaktadır. Bu çalışmalar tedarik zincirinin üretim yanını önemli bir ölçüde göz ardı etmektedir. Başlangıç noktaları çoğu durumda tamamlanmış ürün stokudur ve politikalar da bunların etkin bir şekilde yönetilmesi için belirlenmiştir. Üretim, tedarik zincirinin doğal bir parçası olduğu için, üretim bileşenini de içeren modellere ihtiyaç duyulur. Ayrıca, araştırmacılar çoğunlukla sadece envanter sistemi üzerine yoğunlaşmıştır. Nakliye ve envanter, maliyet ve hizmet seviyeleri konusunda siparişin yerine getirilmesi prosesinin temel elemanlarıdır. Bu yüzden işletmeler politikalarını belirlerken nakliye, envanter ve müşteri hizmeti arasındaki önemli ilişkileri göz önünde bulundurmalıdır (Ganeshan and Harrison, 1995 )

## **2.6. Tedarik Zincirinde Karşılaşılan Problemler ve Uygulanabilecek İyileştirmeler**

Yöneticiler her geçen gün kendilerini, müşterilerin artan talepleri ile aksi yönde bulunan işletmenin kar ve büyüme ihtiyaçlarını dengeleyen bir konumda bulmaktadır. Birçoğu, söz konusu dengeyi sağlayabileceklerini ve de tedarik zinciri yönetimini stratejik bir değişken olarak kullanarak kar sağlayabilecek bir büyümeye ulaşabileceklerini fark etmiştir. Öncelikle, tedarik zinciri bir bütün olarak; yani, ürünlerin, hizmetlerin ve tedarikçilerin tedarikçilerinden ve müşterilerinin müşterilerinden gelen bilgi akışı yönetiminde görev alan tüm bağlantılar şeklinde algılanmalıdır. İkinci olarak, yöneticiler somut gelirler amaçlamaktadır, ve gelirlerin büyümesi, olanakların kullanımı, ve maliyet azaltılması üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yöneticiler, şirkete geleneksel bakışı ve ayrı fonksiyonel varlıklar oldukları için bileşenlerini

reddederek, başarının müşterilere değer oluşturmak için faaliyetlerin tedarik zinciri boyunca ne kadar iyi kullanıldığına bağlı olduğunun bilincine varmaktadır.

Kâr getiren büyümeleri sağlayan başarılı girişimlerin birkaç ortak yönü vardır: Bunlar tipik olarak stratejik ve taktik değişimleri birleştiren büyük çabalardır. Bu girişimler ayrıca, elde edilen iyileşmenin tümü tedarik zincirinin kısımlarının toplamından büyük olacak şekilde tedarik zincirini kapsayan bir bakış açısıyla ele alarak ve çabaları yönlendirerek holistik bir yaklaşım sergiler. Başarısız çabalar tutarlı bir profili olduğu izlenimini verir. Bunlar fonksiyonel olarak tanımlanmış ve dar bir noktaya odaklanmıştır, ayrıca taşıyıcı bir yapıdan yoksundur. Koordinasyonsuz değişim faaliyetleri her bir bölüm ve fonksiyonda ortaya çıkar ve şirketi birçok girişim nedeniyle başarısızlığa sürükler. Bu başarısızlığın kaynağı bazen yönetimin, neyin onarılması gerektiğini belirtmedeki güçlüğüdür. Asıl konu; birden fazla, karmaşık bir şekilde çalışan (hem içteki, hem de dıştaki) hareketi aynı yönde yürütebilecek bir tedarik zinciri dönüşüm planının nasıl geliştirilip uygulanabileceğidir. Yöneticilerin ne şekilde çalışmalarını gerektiğine karar vermelerine yardım etmek amacıyla, en başarılı yöneticiler tarafından gerçekleştirilen tedarik zinciri girişimleri incelenmiş ve tecrübelerinden tedarik zincirinin yedi ilkesi çıkarılmıştır. Söz konusu ilkelere sadık kalınması, müşteri hizmetleri ile kâr getirecek büyüme arasındaki çatışmayı dengeleyecektir. Müşterilerin ne istediğinin ve bu isteklerin daha çabuk, daha ucuz ve daha iyi bir şekilde karşılanması için tedarik zinciri çerçevesinde çabaların ne şekilde koordine edilmesi gerektiğinin belirtilmesiyle, işletmeler hem müşteri tatminini hem de kendi finansal başarılarını artıracaktır. Fakat bu dengenin sağlanması ve devam ettirilmesi kolay değildir. Her bir işletme, tedarik zinciri stratejisiyle bu yedi ilkeyi kendi durumuna en uygun şekilde bütünleştirmelidir.

### **2.6.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Yedi İlkesi**

(1.) Farklı grupların servis ihtiyaçlarına dayanan müşteriler gruplara ayrılmalı ve tedarik zinciri bu gruplara hizmet vermek üzere adapte edilmelidir. Bu ayrımlar ile, daha önce de müşteriler endüstri kolu, ürün veya ticaret kanalı bakımından gruplara ayırmış ve ardından da gruplar içinde ve arasında maliyetleri ve kârlılığının ortalamasını alarak onlara hizmet vermek için bir yaklaşım izlemiştir. Sonuçta tipik olarak işletmelerin hizmet tekliflerine müşterilerin verdiği değer tam olarak anlaşılmamıştır. Ancak, müşterilerin belirgin ihtiyaçları bakımından gruplara ayrılması, işletmeyi çeşitli grupların ihtiyaçlarına cevap veren bir hizmet portföyü geliştirmek üzere donatır. Raporlar ve endüstri araştırmaları, gruplara ayırmanın temel kriterlerinin belirlenmesi için araçlar olmuştur. Bugün, ilerlemeci yöneticiler müşteri seçimlerini ölçmek ve her bir grubun marjinal kârlılığını öngörebilmek için bütünleşik

analizler gibi bu tür ileri analitik tekniklere geri dönmektedir. İşletme, tedarik zinciri programlarından meydana gelen bir mönü oluşturmak için disiplinli ve fonksiyonlar arası bir proses uygulamalı ve herkes için olan temel servislerle belirli gruplarla en çok ilgili olan mönüdeki servisleri birleştiren gruplara özel servis paketleri oluşturmalıdır. Hedef, karlılığı maksimize etmek için gerekli gruplara ayırma ve çeşitlilik derecesini bulmaktır.

Elbette ki, müşteri ihtiyaç ve tercihleri her şey değildir. Servis paketleri bir kâr getirmelidir ve birçok işletme ise olası kârlılığını ölçmek üzere müşterilerinin ve kendilerinin maliyetleri hakkında yeterli bir finansal anlayıştan yoksundur. Hangi müşterilere hizmet verilmesinin en kârlı olacağı, hangilerinin en uzun süreli kârlılığını üreteceği, veya hangisiyle çalışılması gerektiği bilinmemektedir. Bu bilgi, hesapları hizmet paketleriyle eşleştirmek için önemli bir bilgidir, hacimce veya fiyatça artışların bir kombinasyonu vasıtasıyla arttırılan gelirlere dönüştürülebilir.

İşletmeler maliyetlerini sadece faaliyet seviyesinde anlayarak ve bu anlayışı devlet hazinesiyle ilgili kontrolleri güçlendirerek müşterilere kârlı bir şekilde değer ulaştırabilir mi? “Başarılı” bir besin üreticisi satıcılar tarafından yönetilen envanterlerini tüm müşteri gruplarına pazarlamış ve satışlarını arttırmıştır. Fakat, faaliyet tabanlı maliyet analizleri bir grubun işleme sınırı bazında olay başına 9 sent kaybettiğini ortaya çıkarmıştır. Birçok işletmenin yatırımlarını belirli bir müşteri ilişkisine dayama seçeneği bulunur. İşletmelerin bunu yapmak için, yatırımlarının makul bir miktarla geri dönmesi ve kaynakların en kârlı şekilde tahsisini garanti etmek için kısımların kârlılığını, alternatif hizmet paketlerinin maliyet ve faydalarını da analiz etmelidir. Birçok işletmenin, hizmet ile kârlılık arasındaki uygun dengeyi muhafaza etmesi için varolan imkanları sermayeye çevirmek ve müşteri etkisini maksimize etmek için düzenlenen programları sıraya koyarak öncelikler belirlemesi gerekir.

(2.) Lojistik ağı, hizmet ihtiyaçları ve müşteri gruplarının kârlılığına göre uyarlanmalıdır. İşletmeler lojistik ağı tasarımında envanter, depo ve nakliye faaliyetlerinin organizasyonunda tek bir standart sağlamak için değişmez bir yaklaşım sergilemiştir. Bazıları için lojistik ağı tüm müşterilerin ortalama servis ihtiyaçlarını karşılamak için, diğerleri için ise tek bir müşteri grubunun en zor ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmıştır.

Her iki yaklaşım da üstün niteliklerin kullanımına ulaşamaz ve mükemmel bir tedarik zinciri yönetimi için gerekli olan gruba özel lojistik için yeterli olmamaktadır. Birçok endüstri kolunda, özellikle kağıt endüstrilerinde bireysel lojistik ihtiyaçlarını karşılamak için dağıtım mallarının düzenlenmesi, bir üretici için tanıtılmamış olan asıl ürünlere göre daha büyük bir tanıtım kaynağıdır.



Bir kağıt işletmesi, temel iki grupta farklı müşteri hizmet istekleri bulmuştur. Bu gruplar uzun temin sürelerine sahip büyük yayınevleri ile 24 saat içerisinde teslimata ihtiyaç duyan küçük yerel basımevleridir. Üretici her iki gruba da hizmet verebilmek ve kâr getirecek büyümeye erişmek için, üç adet tam kapasite stok yapan dağıtım merkezi ile yerel basımevlerinin yakınına yerleştirilen sadece hızlı taşınan kalemleri depolayan 46 adet çabuk cevap verebilen çapraz yükleme platformu bulunduran çok seviyeli bir lojistik ağı tasarlamıştır. İyileştirilen mal ve gelir dönüşü kanıtlanabilir bir şekilde, çabuk cevap veren merkezleri ve nakliye faaliyetleri yönetiminin dış kaynakları tarafından desteklenen yeni envanter dağıtım stratejisine bağlı bulunmaktadır.

Bu örnek, gruba özgü hizmetlerin temel özelliklerini belirtmektedir. Lojistik ağı üçüncü parti lojistik sağlayıcıları ile olan birleşmeleri de kapsayarak daha kompleks, ve geleneksel ağa göre mutlaka daha esnek olacaktır. Sonuç olarak, depoların görevi, sayısı, yeri ve mülkiyet yapısındaki köklü değişiklikler gereklidir. Ağın, akış dağıtımını yönetebilecek gerçek zaman karar destek araçları ile nakliyat yönetimine olan daha fazla zaman duyarlı yaklaşımlar tarafından mümkün kılınacak daha sağlam lojistik planlamasına gereksinimi bulunur.

Lojistikle ilgili bazı daha az gelenekçi düşünceler dahi, ortak müşterilerin ve benzer yerel yaklaşımların gereksiz ağlarla sonuçlandığı bazı endüstri kollarında ortaya çıkmaktadır. Üçüncü parti mülkiyeti altında hem tamamlayıcı hem de rekabet eden firmalar için lojistiğin birleştirilmesi düşük maliyetli endüstri çapında bir çözüm sağlayabilir. Besin ve paketlenmiş mal endüstrileri üçüncü parti sağlayıcılarla etkili katılımlarla, her bir durum için lojistik maliyetlerini %42 kısabilir ve lojistik mallarını endüstri içerisinde birleştirerek sistemdeki toplam gün sayısını %73 azaltabilir.

**(3.)** Tutarlı tahminler ile optimal kaynak tahsisi garanti edilerek pazar işaretleri izlenmeli ve buna bağlı olarak tedarik zinciri çerçevesinde talep planlaması sıraya dizilmelidir. Tahminler her bir silo tarafından gerçekleştirilmiştir. Birden fazla bölüm her biri kendi varsayımlarını, ölçülerini ve detay seviyelerini kullanarak aynı ürünler için bağımsız olarak tahminler yürütmüştür. Çoğu pazarın görüşünü resmi olmayan bir şekilde almaktadır, birazı ise bu prosese kendi en önemli tedarikçilerini dahil etmektedir. Birçok işletmenin fonksiyonel yönelimi, üreticiler pazarın ne kadar ürün istediğini ikincil olarak düşünürken, satış tahminlerinin talebi büyüyor görmesine olanak vererek her şeyin daha kötü olmasına neden olmuştur.

Bu şekildeki bağımsız ve ben merkezci tahmin yürütülmesi mükemmel tedarik zinciri yönetimine uymamaktadır. Bir yönetici depoyu “bir akordeon” olarak adlandırmıştır; çünkü

depo, gelire odaklanmış satış baskısı her bir çeyrek sonunda büyük iskontolar sunarak dönemsel talebi tetiklerken, durağan bir çizelgeye bağlı olan bir üretim işleminin üstesinden gelmek zorundadır. Söz konusu yönetici, talep planlama yazılımı tarafından desteklenen fonksiyonlar arası bir planlama prosesinin uygulanması gerektiğinin farkına varmıştır.

Nihai sonuçlar umutsuzluk verici olmuştur. Fazla envanter pazar tarafından göz önünde bulundurulmak zorunda olduğu için, satış hacmi önemli ölçüde düşmüştür. Ancak söz konusu işletme bugün daha düşük envanter ve depo maliyeti ile fiyat seviyelerinin muhafaza edilmesi ve iskontoların sınırlandırılması konusunda daha büyük imkanlardan faydalanmaktadır. Tüm en iyi satış ve işlem planlamaları gibi, bu proses de her bir fonksiyonel grubun ihtiyaç ve amaçlarının farkına varmakta fakat nihaî operasyonel kararları tüm kâr potansiyeline dayandırmaktadır.

Mükemmel tedarik zinciri yönetimi, aslında, her bir tedarik zinciri bağlantısını tahminler geliştirme ve işlemler arasındaki gerekli kapasiteyi muhafaza etmekte görev almak üzere işletme sınırlarını aşan satış ve operasyonel planlamayı gerektirir. Kanal kapsamında satış ve operasyonel planlama müşteri promosyonları, sipariş yapıları ve yeniden stoklama algoritmalarında gizli olan talep sinyallerini kontrol eder ve satıcı ve taşıyıcı imkanları, kapasiteleri ve kısıtlarını dikkate alır.

(4.) Ürün müşteriye tanıtılmalıdır ve tedarik zinciri boyunca olan dönüşümler hızlandırılmalıdır. Üreticiler üretim hedeflerini geleneksel olarak tamamlanmış ürünler için olan talep gösterimlerine dayandırmış ve tahmin hatalarını telafi etmek için envanter stoku yapmışlardır. Bu yöneticiler sistemdeki temin süresi sabit olarak görme eğilimindedir.

Bu yapıdaki gelenekçiler dahi hazırlık indirimi, hücresele üretim ve tam zamanında üretim teknikleri vasıtasıyla maliyetleri kısma konusunda ilerlemeler kaydederken, kitlesel uyarılama gibi daha az geleneksel olan stratejilerde daha büyük bir potansiyel bulunmaktadır. Örneğin, kitlesel uyarılama gibi stratejiler vasıtasıyla bireysel müşteri ihtiyaçlarını verimli bir şekilde karşılamaya çalışan üreticiler, ertelemenin faydalı olduğunu fark etmektedir. Ürün tanıtımını mümkün olan en son ana bırakmakta ve böylece, bir bakım ürünü deposu yöneticisi tarafından tanımlanan problemin üstesinden gelmektedir. Bir işletmede ana perakende satıcıların paketleme ihtiyaçlarının artışı ile, stokta tutulan birimlerin sayısı patlama göstermiştir. Günlük olarak bir perakendeciden siparişin geri alındığı durumlar olmuştur.

Bir hırdavat üreticisi bu problemi, standart bir destek parçasından stokta çok miktarda tutulduğu noktayı tanımlayarak çözmüştür. Bu nokta, desteğin belirgin müşteri ihtiyaçlarının karşılanması için 16 yolla paketlenmesi gerektiği zaman ortaya çıkmıştır. Bu destekler için

olan tüm ihtiyaç nispeten sabit ve kolayca tahmin edilebilirken, stokta tutulan 16 biriminki daha fazla değişkendir. Çözüm olarak ise, destekler fabrikada yapılmış, ancak dağıtım merkezinde müşteri sipariş çevrimi içinde paketlenmiştir. Bu strateji envanter seviyelerini %50'den fazla kırsarak mal kullanımını iyileştirmiştir.

Birçok üretici zamanın gerçekten para olduğunu anlayarak, tedarik zincirindeki temin sürelerinin sabit olması fikrini sorgulamaktadır. Temin sürelerini tedarik zinciri boyunca sıkıştırarak, müşteri ihtiyaçları için adapte edilen hammaddenin tamamlanmış ürünlere dönüşümünü hızlandırarak pazar sinyallerine cevap verme kabiliyetlerini güçlendirmektedir. Bu yaklaşım, ürün konfigürasyon kararlarını o anın gerçekleşen taleplerine çok yakın bir şekilde yapmaları için esnekliklerini artırmaktadır.

Apple'ın tepe satış periyotlarındaki PC eksikliğini göz önünde bulundurulsun. Taleplerin tahminindeki hatalar, tedarikçilerin özel sürücüleri ve çipleri 18 haftadan önce ulaştıramamasıyla birleşince, Apple yansıtılan müşteri taleplerindeki değişikliklere uyum sağlamakta yeterince hızlı davranmamıştır. Apple bu problemle başa çıkmak amacıyla, daha kolay elde edilebilir ve daha kısa temin süresi olan standart parçalar kullanılması için PC'leri yeniden tasarlamıştır.

**(5.)** Tedarik kaynakları, malzeme ve hizmet sahibi olmanın maliyetini azaltmak için stratejik bir biçimde yönetilmelidir. Malzemeler için mümkün olduğunca düşük bir fiyat ödemek amacındaki yöneticiler tedarikçilerle iyi ilişkiler geliştirmemiştir.

Mükemmel tedarik zinciri yönetimi, farkına varmayı gerektirmektedir. Tedarikçilerin maliyetleri, işletme maliyetlerini etkilemektedir. Eğer tedarikçi, 30 günlük malzeme sevkıyatı yeterliyken, 90 günlük malzeme sevk etmeye zorlanırsa, bu envanterin maliyeti maliyet yapısını değiştireceği için tedarikçinin işletmeye verdiği fiyatını etkiyecektir. Üreticilerin tedarikçilere yüksek talepler vermesi gerektiği gibi, ayrıca ortaklarının pazardaki fiyatları düşürmek ve sınırları arttırmak için tedarik zincirindeki maliyetleri azaltma hedefini paylaşması gereklidir. Bu düşüncenin arkasındaki mantık, daha büyük karlılığa katkıda bulunan herkesin ödüllendirilmesi için kazanç paylaşma düzenlemelerin yapılmasıdır.

Bazı işletmeler bu çeşit ilerlemeci bir düşünce için henüz hazır bulunmamaktadır, çünkü temel önkoşullardan yoksundurlar. Bu ise, tüm mallarının maliyetleri, sadece direkt malzemeler değil, ayrıca bakım, onarım ve çalıştırma kaynakları ile faydalar, geziler, ve diğer her şey için harcanan paralar hakkında bilgi anlamına gelmektedir. Bu gerçeğe dayalı bilgi, işletmenin satın aldığı her tür malzeme ve hizmetin elde edilmesinin en iyi yolunun belirlenmesi için gereklidir.

Böylece üreticiler, akıllarındaki pazardaki konumları ve endüstrideki yapılarıyla tedarikçilere ne şekilde yaklaşılması gerektiğini göz önünde bulundurabilirler. Kısa süreli fiyat teklifleri vermek, uzun süreli kontratlara ve dışarıdan kaynak alarak veya yatay olarak bütünleşerek stratejik tedarikçi ilişkilerine girmek Mükemmel tedarik zinciri yönetimi yaratıcılık ve esneklik gerektirmektedir.

Her bir bölümü kullandıkları karton kutuları bağımsız olarak sipariş eden bir üretici için yaratıcılık, daha az ve daha etkili tedarikçiler kullanarak, kalite kontrolü gibi proseslerde gereksizlikleri ortadan kaldırarak satın almaları birleştirmek anlamına gelmektedir.

Yedi tedarik zinciri ilkesi sadece beraber uygulandığı zaman tam kapasitelere ulaşabilecekken, bu ilke, başlangıçtan algılayabileceği kazanımlar ek girişimler kurabileceği için dikkat çekici olmuştur.

**(6.)** Birden fazla karar verme seviyesini destekleyen ve ürünlerin, hizmetlerin ve bilgilerin akışını açık bir şekilde gösteren, tedarik zinciri kapsamında bir strateji geliştirilmelidir. Değişim mühendisliği uygulanmış iş proseslerini desteklemek için ilerlemeci birçok işletme kurumsal kapsamdaki sistemlerin yerine esnek olmayan ve yetersiz bütünleşik sistemleri yerleştirmektedir. Bir çalışma, SAP ve Oracle gibi şirketler tarafından sağlanan kurumsal kapsamdaki yazılım ve servis hizmetlerinin 1995 yılı gelirlerini 3,5 milyar dolardan fazla ve projelerin yıllık gelir artışlarının 1994 ile 1999 arasında %15'ten %20'ye ulaştığını ortaya koymaktadır.

Bu işletmelerden birçoğu kurdukları yeni güçlü sistemlerden zarar görecektir. Birçok bilişim sistemi veri elde edebilmekte ancak ne yazık ki günlük işlemlerini arttırabilecek, faal hale getirilebilecek ilettilere dönüştürememektedir.

Bu yöneticinin önemli üç çeşit yeteneği birleştiren bir bilişim teknolojisi sistemi inşa etmesi gereklidir. Söz konusu sistem, kısa vadede günlük muameleleri ve tedarik zinciri çerçevesindeki elektronik ticareti yönetebilmeli ve böylelikle siparişler ve günlük çizelgelenmeler hakkındaki bilgiyi paylaşarak tedarik ve talebi sıralandırabilmelidir. Sistem orta vadede kaynakların etkili bir şekilde tahsis edilmesi için gerekli çizelgelenmeyi kolaylaştırmalıdır. Uzun vadede bir değer eklenmesi için sistem, bütünleşik bir ağ modeli gibi, yöneticilerin imalathanelerini, dağıtım merkezlerini, tedarikçileri ve üçüncü parti hizmet alternatiflerini değerlendirmelerinde yardımcı olma amaçlı yüksek seviyeli senaryo planlamasında kullanılacak ve veri sentezleyecek araçlar sağlayarak stratejik analizleri mümkün kılmalıdır.

Teknolojiye büyük yatırımlar yapmalarına rağmen çok az işletme bu imkanların tamamını elde etmektedir. Günümüzün kurumsal kapsamındaki sistemleri, kuruma bağlı ve kanal ortaklarının ortak başarıya ulaşması için gerekli bilgiyi tedarik zinciri çerçevesinde paylaşmadan yoksundur. Birçok işletmenin tedarik zinciri yönetimini attırmak için acil olarak ihtiyaç duyduğu bilgi, sistemlerinin hemen dışında bulunmaktadır ve çok az işletme gerekli bilgiyi sağlamak için yeterli derecede iletişim içindedir. Elektronik bağlantı, tedarik zincirini temelden değiştirmek için, muamelelerin maliyetlerinin azaltılmasından başlayıp, siparişlerin, faturaların ve ödemelerin elektronik olarak yönetilmesi ve satıcı yönetimli envanter programları vasıtasıyla envanterlerin küçültülmesine kadar değişen seçenekler sunmaktadır.

İmalathaneden depoya kadar olan akışın izlenmesi önemli sayıda birçok üreticiyi memnun etmiştir. Perakendecinin deposunda %98'lik bir doluluk oranı bulunmaktaydı. Fakat tedarik zinciri açısından bakıldığında, üreticinin farklı bir izlenimi olmuştur. Bazı temel perakende zincirlerindeki tüketiciler, depo seviyesinin yetersiz bir şekilde ikmali ve tahmini nedeniyle söz konusu işletmenin %20'sinden fazla depo stokunun olmadığını ortaya çıkarmıştır. Üretici, şu anda müşteri hizmetini iyileştirmek için gerekli olan, depoya özel verileri alabilmek amacıyla "gerçek zamanlı" bilişim teknolojisini kurmak için çaba harcamaktadır. Üretici, bu veriler olmadan mal kullanımını arttıracak ve depo seviyesindeki tükenmeleri azaltarak gelirleri arttıracak envanter dağılım kararlarını veremeyecektir.

Birçok işletme, bilişim teknolojisinin ilk yıllık çevrim ötesindeki faydaları desteklemedeki önemini kanıtlamak için tedarik zincirinde büyük ölçekli değişim mühendisliği uygulamalarına başlamışlardır. Bilginin sürekli akışını sağlayamayan işletmeler, maliyet, mal ve çevrim zamanlarının değişim mühendisliği uygulanmadan önceki seviyelerine döndüğünü görmüştür.

(7.) Uç kullanıcıya etkili ve verimli bir şekilde ulaşmada toplam başarıyı ölçmek için kanal çerçevesindeki başarı ölçütleri belirlenmelidir. İyi çalışıp çalışmadıkları sorusuna cevap vermek için birçok işletme her tür fonksiyon yönelimli ölçümü uygulamaktadır. Fakat mükemmel tedarik zinciri yöneticileri tedarik zincirindeki her bağlantıya uygulanan ve hem hizmet, hem de finansal matrisleri kapsayan ölçüleri benimseyerek daha geniş bir bakış açısı kullanmaktadır.

Yöneticiler hizmeti öncelikle, söz verildiği anda gelen, tam, doğru bir biçimde fiyatlandırılmış ve faturalandırılmış ve hasar görmemiş olan mükemmel sipariş kapsamında ölçmektedir.

Faaliyet tabanlı maliyetlemeden maksimum faydanın sağlanması, ileri bir bilişim teknolojisi, özellikle de bir veri deposu gerektirir. Genel hesap defteri, verileri bir hesap tablosundan düzenlediği için, faaliyet tabanlı maliyetleme için gerekli bilgileri gizler. Depo, verileri ayrı birimlerde muhafaza ederek söz konusu bilgilere hazır erişim sağlar.

Birçok işletme kanal çerçevesindeki başarının ölçümünü kolaylaştırmak için ortak rapor kartları geliştirmektedir. Bu rapor kartları her bir işletmenin ortaklığa ne getirdiği ve bütünleyici özellik ve becerilerini anlaşmanın en büyük avantajlarına ne şekilde destek olarak kullanacaklarını göstererek ortakların aynı hedefler doğrultusunda çalışmasını sağlar.

Her ne kadar kendi ölçümleri üstün olduğunu gösterse de, bir müşterisinden teslimat konusunda düşük notlar alan bilimsel ürünler yapan üretici göz önüne alındığında, problem aynı dili konuşmuyor olmalarıdır.

Ortak bir rapor kartı, ortakların tedarik zinciri boyunca olan sinerjilere yoğunlaşmalarında ve fayda sağlamalarında yardımcı olabilir.

### **2.6.2. Tedarik Zincirinin İyileştirilmesi**

Tedarik zincirinin karmaşıklığı, bir uçtan bir uca bir bütün olarak gözlemlenmesini zorlaştırabilir. Ancak başarılı tedarik zinciri yöneticileri zamana ve çabaya bu toplam perspektifi geliştirmek ve bunu teşebbüsler arasındaki bağlantılara ve iyi tasarlanmış bir kurma sürecine uyan bir plan gerçekleştirmek için kullanmaya olan ihtiyacın farkındadır. Bu plan ayrıca, değişim teşebbüslerini süregelen günlük işlemlerle koordine temeli ve işletme sınırlarını da aşmalıdır.

Bu plan ayrıca tedarikçi ilişkilerinden, müşteriler, rakipler ve de endüstriyi bir bütün olarak içeren, pazar için olan dahili işlemlere kadar tüm tedarik zincirinin değerlendirilmesini de gerektirir. Güncel çalışmalar, kapatılacak boşluğun boyutunun belirlenmesi için en iyi çalışmalarla karşılaştırılmalıdır. Maliyet ve fayda analizleri sonucunda, teşebbüslerin önem sırasına konması, sermaye ve insan ihtiyaçlarının tahsisi ve işletmenin tedarik zincirinin finansal yapısının elde edilmesi bulunmaktadır.

Bu procesteki kritik bir adım, gelir büyümesi, malların kullanımı ve maliyet düşürülmesi için belirgin hedeflerin belirlenmesidir. Mal ve maliyetler için olan geleneksel hedefler, özellikle de işletme sermayesi için olan hedefler başarı için önemliken, gelir büyümesi hedefleri daha önemlidir. Sadece maliyetleri kısmak ve mal kullanımını iyileştirmek için olan teşebbüsler yapılarında ortaklar arasında kazan-kazan ilişkileri bulunduran sınırlı başarıya sahiptir (Anderson, vd, 1997)

Pazardaki ERP satıcılarının ortaya çıkışıyla, merkezileşmiş veri kavramı da gerçekleştirmiştir. Sonuç olarak, söz konusu sistemlerin kullanıcılarına zeki karar verme ve planlama kabiliyetleri sağlamak üzere tedarik zinciri satıcıları için yeni görüşler ortaya çıkmıştır. Tedarik zinciri yönetiminin geleceği, dünya çapında ortaklıkların dikkatini çeken, ortaya çıkan ERP akımına doğrudan bağlıdır.

1980'lerin sonlarından itibaren iş proseslerine değişim mühendisliği uygulanmasını gerçekleştirmiş veya gerçekleştirmektedir. Bu çaba birçok örnekte tedarik zincirlerinin yeniden gözden geçirilmesini de kapsamıştır. Yapılan bir çalışma ile, halihazırdaki 30 milyar dolarlık maliyetlerin ortadan kaldırılması ve envanterin %41 azaltılması ile, tipik bir sebze tedarik zincirinden 42 günün kaldırılabilceğini tahmin edilmektedir. Diğer birçok endüstri kolunun aşırı uzunlukta mamul akışları vardır, bu ise aşırı tedarik zinciri maliyetlerine neden olmaktadır. Örneğin, tipik bir kimyasal endüstri ürünü, mavnaya veya tren yolu ile müşteriye ulaştırılmadan önce birden fazla üretim vasıtasından geçebilir. Tüm bu bileşenler toplam tedarik zinciri süresini uzatacaktır.

Eski "zaman para demektir" atasözü, bir yönetim danışmanlık firması olan A. T. Kerney tarafından örneklendirilmektedir. Söz konusu işletme, tedarik zinciri maliyetlerinin tipik bir üretim işletmesinin maliyetlerinin %80'ini oluşturduğunu tahmin etmektedir. Perakendeciler için bu, %70 ilâ %80'ini ifade etmektedir. Bahsedilen rakamlar göstermektedir ki, söz konusu proste yapılan hafif iyileştirmeler bile sonuç olarak en azından milyonlarca dolara dönüşebilir.

Tedarik zincirinin iyileştirilmesinin önemi herkes tarafından anlaşılmıştır, ancak bu iyileşmelere ulaşmak için gerekli kritik başarı kaynakları çok az kişi tarafından açıkça belirtilmiştir. Manugistics'te üst düzey başkan yardımcısı danışmanı olan Mary Lou Fox, başarının aşağıdakileri de içeren temel bazı yönlendiriciler teklif etmiştir:

- Karar verme için iyi tanımlanmış tüzükleri olan iyi tanımlanmış prosesler
- Organizasyonel ve fonksiyonel bariyerlerin ortadan kaldırılması
- Tedarik zinciri boyunca olan taleplerin erkenden görülebilmesi
- Tedarik zinciri işlemlerini yönlendiren ve tedarik zinciri boyunca bilgiyi bütünleştiren bir dizi plan

Listedeki ilk yönlendirici birçok işletmede belirlenmişken, diğer yönlendiricilerin önemi de çok yüksektir. "Fonksiyonel silolar" formasyonlarını destekleyen işletmeler, fonksiyonel sınırlar olmadan çalışan işletmelere göre, çeşitli tedarik zinciri bileşenlerini arasındaki

koordinasyonu sağlamaya daha uzaktır. Bu ise, kuruluş çerçevesindeki verilerin birleştirilmesini gerekli hale getirir, böylece ortak bilgileri tedarik zincirindeki tüm planlamacılar tarafından paylaşılabilir.

Tedarik zincirinin iyileştirilmesi oldukça karmaşık ve zor olabilir. İyileştirmeler yapmak üzere bütünleştirici olan çeşitli kararlar, tahmin yapma, satın alma, üretim, depolama ve dağıtımdır. Tahmin yürütme, tedarik zinciri prosesinin tümünü Sipariş İçin Biraraya Getir (Assamble to Order), Stoklamak İçin Yap (Make to Stock) ve Sipariş İçin Yap (Make to Order) ortamlarında başlatır. Başka kararlar verilmeden önce ne kadar ve ne yapılması gerektiği bilinmelidir. İyi bir sistem verilen karara uygun modüller sunacak ve tahmin yürütme, planlama ve çizelgeleme ile başlayıp nakliye planlamasıyla biten bir çözüm sağlayacaktır.

İşletmelerin tedarik zincirlerinde yatay ve dikey görüşlerinin olması önemlidir. Malların satın alınması, üretimi, depolanması ve dağıtılmasında alınan her bir karar birbiri arasında bağlantılıdır. Herhangi bir boyuttaki bir değişim, geri kalan tedarik zinciri bileşenlerinde yavaşlama etkisi başlatır. Örneğin, dönemsel büyümlerin planlanması üretim, dağıtım ve malzemeleri etkiler. Bir rakibin fiyatlarını %20 kısmasıyla rekabet etmek, bir işletmenin tedarik zincirinin tamamını etkiler. Bir üretim vasıtasındaki tek bir üretim hattı çalışmıyorsa, müşteri taleplerini karşılamadaki gecikmelerden kaçınmak için üretim yeniden çizelgelendirilmeli veya kurum içerisinde taşınmalıdır. Sonuç olarak, iyi tedarik zinciri yönetimi sistemlerinin değişimleri dikey ve yatay olarak verimli bir şekilde bağdaştırabilmesi gereklidir.

Tedarik zinciri yönetiminde görülen zorluk; planların malzemeler, (üretim ve dağıtım) kapasite, zaman ve yerleşimler, nakliyat, elde bulundurma kapasitesi hat ve ürün sıralaması, üretim miktarlarının boyutlandırılması, üretim değişimleri ve durmaları, çizelgeler veya makineler arasında dönüşüm yaparken ortaya çıkan yokuşlar, kampanya planlaması, üretim ve dağıtımın birden fazla safhaya ayrılması ve malzeme faturaları gibi birden fazla kısıtla kısıtlanmasıdır.

10 tedarikçisi, 10 imalathanesi ve 10 dağıtım merkezi olan bir işletmenin stokta tutulan 1000 birimin planlanması ile problemi olduğu ile şebekenin bütün bir graf olduğu ve planlama ufkunun 12 zaman periyodu olduğu göz önüne alındığında; bu problemin çözülebilmesi için stokta tutulan her bir birimi, tedarikçi, imalathane ve dağıtım merkezi için 12 milyon kısım yöneticisi bulunması gerektiği ortaya çıkacaktır. Bundan başka, bu büyük sayı herhangi bir karar verme hatası sonucunda üssel olarak büyüyecektir. Bugünün ortamında birçok işletme



stokta tutulan birim sayısını hızlı bir biçimde arttırmaktadır. Tedarikçi tabanının sürekli arttırılmasına ek olarak, stokta tutulan birim sayısındaki bu artış, bu birimlerdeki anında karar verme prosesini imkansız hale getirir.

Kısıtlar genel olarak üç grup altında kategorize edilebilir: Malzemeyle ilişkili kısıtlar, üretimle ilgili kısıtlar ile dağıtımla ilgili kısıtlar. Geçmişte yazılım şirketleri malzemeler, kapasite ve bazıları ise kapsam ve konumlarda kısıtlar olmak üzere hem malzeme hem de kapasite konusunda özelleşmiştir. Hesaplama teknolojisi ve daha iyi çözüm bulma metodolojisinde hızla iyileşmelerin gerçekleştiği çağımızda, iş probleminin tamamı hesaplanabilir tek bir problem olarak çözülmeye çalışılmadığı takdirde, bütün tedarik zincirine geniş bir açıyla bakmak ve stokta tutulan birim konusunu çözmek mümkündür.

Tedarik zincirinin iyileştirilmesine yönelik alınacak diğer bir karar ise sistem ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Yaşanılan ortam dinamik bir yapıdadır. Fiyatlar değişmekte, makineler bozulmakta, müşteriler ani siparişler vermektedir, vb. Ancak belirsizlik altında bile planlama yapılmaktadır. Bu, planlamanın gereksiz olduğu anlamına gelmeyecektir, ancak doğru kararların doğru zamanda verilmesine dikkat edilmelidir. Örneğin, öncelikli bir sipariş üç ay önceden verilmemelidir, çünkü gelecek birkaç planlama periyodu içerisinde talep durumu önemli bir şekilde değişebilir. Söz konusu sipariş verme prosesi stratejik bir aracın kapsamı içinde olmamalı, ancak kaynak planlaması gibi diğer tedarik zinciri kararları için birer rehber olarak kullanılmalıdır. Yeni bir makineye yatırım yapılması kararı, teslimatın temin süresine bağlı olarak daha uzun bir zaman periyodu ile yapılmalıdır.

Buna göre, işle ilgili problemleri çözen, yüksek seviyede bakıma gereksinimi olmayan, etkili bir tedarik zinciri yönetimi sisteminin kurulması için bir işletmenin çok seviyeli bir planlama yaklaşımı geliştirmesi gerektiği sonucu çıkarılabilir.

Çok seviyeli yaklaşıma örnek olarak üç seviyeli bir planlayıcı gösterilebilir. Her bir seviyede, kapsamına ve ilgili süresine dayanan bir dizi karar verilir. Bu bilgiler, bir sonraki seviyelere iletilir. Söz konusu seviyeler veri seviyesinde veya algoritma seviyesinde birbirine bağlanabilir, ya da bu melez veya her ikisi birden de olabilir.

Aşağıda üç seviyeli bir planlayıcıda bulunabilecek karar seviyeleri sıralanmaktadır:

- **Birinci seviye kararları:** Bu kararlar iş planlaması alanındadır ve tedarik zinciri üzerinde uzun vadede etkisi bulunur. Detaylı bilgiler sıklıkla mevcut veya güvenilir değildir. Üst yönetim genellikle karar verici ve bu bilgilerin kullanıcısıdır. Bu kararlar her gün verilmediği veya gözden geçirilmediği için çabuk karşılık verilmesi gerekli değildir. Birinci

seviye kararlarına örnek olarak dinamik kaynak yaratma, kapasite planlaması ve yeniden yapılandırılmış planlamadır.

- **İkinci seviye kararları:** Bu kararlar taktik planlama, alanındadır ve birinci seviye kararlarından daha kısa sürelidir. Detaylı bilgi elde edilebilir ve verinin olasılığı oldukça güvenilirdir. Bu kararlar, verilerdeki anî sapmaları göz önünde bulundurmaya üzere fırsat verilerek birinci seviye kararları tarafından kısıtlanır. Bu seviyede hızlı cevap verilmesi yararlıdır. İkinci seviye kararlarına örnek olarak öncelikli siparişlerin verilmesi ve birinci seviyenin taahhütlerine uyulması gösterilebilir.

- **Üçüncü seviye kararları:** Bu kararlar operasyonel planlama ve çizelgeleme alanındadır. Bu kararların etkileri bir sonraki birkaç gün veya vardiyaya yansır ve birinci ile ikinci seviye kararları tarafından kısıtlanırlar. Hızlı cevap verme mutlak bir şekilde gereklidir. Üçüncü seviye kararları, hat çizelgelenmesi alanında, malzeme ve envanter tahsisinde ve nakliye planlamasında geçerlidir.

Bu üç seviyeli yaklaşım, tedarik zinciri yönetiminin farklı iş modelleri tarafından tanımlanan, yerleşim topolojisi, ürün miktarı ve geçirilen çevrim süresi tarafından önemli biçimde etkilenen bir dizi iş kararı olduğunu vurgulamaktadır.

Seviyelere ayrılmış bir sistemin kurulmasındaki zorluk, üst seviyede verilen bir kararın daha alt bir seviyede yeniden tam olarak verilmesi ve verilerin güncellenmemesi problemidir. Veriler güncellenmediğinde, üst veya alt kademeye doğru uzlaşma hatalarına neden olur. Sonuç olarak yavaşlama etkisi gözlenir ve seviyeler arasında ilerlemek için etkin geri besleme mekanizmalarının sağlanması gerekir. Güçlü bir geri besleme mekanizması ayrıca, tedarik zinciri araçları grubunun tümünün uygulanması sırasında kontrol edilmesi gereken arayüzlerin sayısını azaltan grubun tamamının bütünleşmesine olanak verir. Arayüzlerin sayısı ne kadar az olursa, sistemin uzun vadede muhafaza edilmesi o kadar kolay olur. Bu, ayrıca başarısız yığın veya interaktif koşumların olasılığını da azaltacaktır. Bir problem için çözümler tasarlanırken aşağıdaki temel faktörlere dikkat edilmelidir:

- **Mevcut olan bilgiler ve ilgili detayları:** Eğer bir işletme uzun vadeli bir iş planı yapmaya çalışıyorsa, stokta tutulan birimlerin talebi için olan tahmin sayıları büyük bir ihtimalle mevcut olmayacak veya oldukça tutarsız olacaktır. Bu, uzun vadeli kararlar için toplam bir planlama seviyesinin desteklenmesine varacaktır.

- **Karar verenlerin faaliyet alanı ve otoritesi:** Tedarik zinciri yönetimi yazılımındaki çeşitli modüllerin kullanımı çoğunlukla farklı seviyedeki kullanıcıları ilgilendirir. Üst seviye

bir lojistik yöneticisi çok seyrek olarak bir hat çizelgeleme yazılımının birincil kullanıcısı olacaktır, ve de bir hat çizelgeleyici uzun vadeli planlama araçlarının kullanıcısı olmayacaktır. Bu ise, söz konusu araçların kullanıcılarına göre yapılandırılması gerektiği anlamına gelmektedir. Gösterilen veya kullanılan detay seviyesi buna göre geliştirilmelidir.

- **Kararların sürekli etkisi:** Depolar ile üretim vasıtalarının açılması ve kapanması, iş üzerinde sürekli etkisi olan kararlardır. Sonuç olarak, bu kararlar bütün tedarik zinciri göz önüne alınarak verilmelidir, çünkü bu kararların diğer üretim bileşenleri üzerinde yavaşlatıcı bir etkisi olacaktır.
- **Kararın verilmesi için gerekli cevap süresi:** Ekonomik hesaplama teknolojisinde bulunan dezavantajlar göz önüne alındığında, varolan makinelerin işlem hızı kadar çözüm üretmek için olan iyileşme zamanı da bir seviyedeki girdiler ve çıktılara karar vermek için önemli bir kriter olmuştur. Bir hat çizelgelemecisinin, çizelgeleme probleminin karmaşık bir matematiksel programlama formülasyonunu kullanarak optimal bir çizelge oluşturması için birkaç saat beklemesi kabul edilemez. Tedarik zinciri çözümlerinin bütünleştirilmesi, böylelikle de çeşitli arayüzlerin bakımı görevinin azaltılması önemlidir. Sonuç, uygulayıcıların zamanlarını optimal bir şekilde kullanmasını sağlayacaktır. İyi bir çözüm, nakliye planlamasından, tüm sürecin tahmin edilmesine kadar olan bir görülebilirlik sağlamalıdır. Bunun dışında, kullanıcılara tedarik zinciri boyunca hareket etme imkânı da sağlanmalıdır.

1970'lerin ve 1980'lerin sonlarında, uzun bir zaman periyodu boyunca, Dağıtım İhtiyaçları Planlaması bütün bir tedarik zinciri yönetimi çözümü olarak sunulmuştur. Bu, dağıtım faturalarının modellenmesi için imkan vermekte ve zaman safhalı zaman safhalı talepleri tedarik ihtiyaçlarına dönüştürmektedir. Ayrıca, durdurmalar ve kapatmalar için takvimleme ihtiyaçlarına da uymaktadır. Kendi başına tedarik planlama problemini çözmez. Ancak, bir organizasyonun lojistik ağındaki imkanları artırır.

Planlama ve çizelgeleme problemlerinin hepsini çözebilecek bir hesaplama yoktur. Detay yönetimindeki bir çözümün verimli bir biçimde tüm işletmeye uygulanması imkansızdır, çünkü planlama ve çizelgeleme problemi temelde denetim altına alınamaz. Bu nedenle, farklı planlama alanlarında farklı hesaplamalar bulunur.

Tedarik zinciri problemlerinin çözümüne etkili yaklaşım, bir organizasyonun günlük fonksiyonunun bütün bir kısmı olarak algılanmaktadır. Pazar payının büyümesinin sonsuz bir ihtimal olmadığı anlaşılmıştır, çünkü pazar başlı başına sonludur. Bu ise, ortaklıkların

dikkatini daha az kapsamlı ve daha reaktif bir tedarik zincirinden tasarruflar sağlamaya yöneltmiştir.

Ancak, kurum kapsamında planlama ile ilgili bir problem vardır: bu büyük bir problemdir ve de stokta tutulan birim sayısının artışıyla ve genişleyen şebekelerle birlikte büyümektedir. Planlama, globalleşme ile daha karmaşık bir hale gelmiştir, bu ise gümrük vergileri ve borsa oranları gibi bir dizi problemi ortaya çıkarmaktadır.

Sonuç olarak, tedarik zinciri yönetimi aslında planlama ufuklarında çakışan çeşitli seviyelere sahip olan bir zamanlama sürecidir. Tüm bu seviyeler eşzamanlı bir şekilde bulundurulmalı ve yukarı veya aşağı yöndeki bilgiler arasında hareket ederek problemlerin tümü çözülmelidir. (Sengupta and Turnbull, 1996)

### 3. NAKLİYE KAVRAMI VE STRATEJİSİ

Sanayileşmiş bir ekonominin temel yapı taşlarından birini onun ulaştırma sistemi oluşturur. Mal ve hizmetler ile üretim faktörlerinin mobilitesi günümüz ekonomik sisteminin temelini oluşturan piyasa ekonomisinin başlıca varsayımlarından biridir. Ekonomik entegrasyonlar ile bu mobilite artık ülke sınırlarını da aşarak uluslar arası bir kimliğe bürünmüştür. Bir ekonomik yapının ulaştırma imkanları ne kadar gelişmiş olursa piyasa dinamikleride o denli sağlıklı işleyecektir. Çünkü sağlıklı bir ulaştırma yapısı yeni ticaret fırsatları yaratacağı gibi kaynaklarında en verimli oldukları yerlerde kullanılmasını sağlayacaktır. Gelişmiş ekonomilere bakıldığında son derece gelişmiş ve yaygın ulaştırma ağlarına sahip olduklarını görmekteyiz. Dünyanın en gelişmiş ekonomilerinden biri olan A.B.D. ekonomisinde yılda yaklaşık GSYİH'nın %6 sı kadar ulaştırma masrafı kaydedilmektedir. (James and Douglas, 1999)

Ulaştırma ya da taşıma insan ve eşyanın gereksinimleri tatmin etmek aracılığı ile zaman ve mekan faydası sağlayacak şekilde yer değiştirmesini sağlayan bir hizmettir. Konsept olarak bir tedarik zinciri sabit bir takım kanal üyelerinin (perakendeci, distribütör vb.) bileşiminden oluşur. Ürünler son kullanıcıya ulaşmadan önce sırasıyla bu kanal üzerinden hareket eder. İşte nakliye faaliyeti bu üyeleri birbirine bağlar. (Tek, 1999)

Fiziksel dağıtımda yer ve zaman faydası yaratımında ulaştırma temel rol oynar. Bitmiş bir ürün tüketiciye ulaştırılmadığı müddetçe az bir değer taşır. Ürüne hak ettiği değeri katan ulaştırma faaliyetidir. Zaman faydası ise daha çok depolama ile yaratılır. Örneğin yazın yetiştirilmiş bir tarım ürününü farklı bir zaman diliminde tüketmek depolama faaliyeti ile mümkün olur. Ulaştırma faaliyetinin hızı ve güvenilirliği de zaman değeri yaratan bir başka faktördür. Zamanında olması gereği yerde olmayan mallar işletme için stok dışı kalma, ekstra sefer yapma müşteri memnuniyetsizliği gibi yeni maliyetlerin oluşmasına sebep olacaktır. Ulaştırmanın yarattığı bu yer ve zaman faydası işletme için bir katma değer olarak nitelendirilebilir. Bir ürün gerektiği yer ve zamanda istenilen yerde oluyorsa bir ekonomik değer taşır.

Ulaştırma tüketici – üretici arasında bir köprü oluşturmasına ek olarak üretim aşamasında da önemli rol oynar. Günümüzün küresel ekonomisinde birçok çok uluslu şirket coğrafi olarak kendi tedarik kaynaklarından ayrı yerlerde kurulmuşlardır. Üretimlerini gerçekleştirebilmek farklı ülkelerdeki tedarikçilerle iletişimini sağlamada ulaştırma kritik rol oynar. Üretimin dünya üzerinde geniş bir coğrafyaya yayılması ve ekonomik bütünleşmeler nedeni ile ulaştırma harcamaları da önemli artış göstermiştir..Bu yüzden işletmeler ulaştırma

faaliyetlerini düzenlerlerken yer ve zaman faydası yaratmanın yanında etkin bir politika izleyip harcamalara da dikkat etmelidirler. İşletmenin kendi dış çevresi ile olan ilişkilerinde etkili olduğu kadar iç politikalarını da yakından ilgilendirir.

Ürünün dizaynı esnasında ulaşım olanakları göz önüne alınır ve böylece daha kolay ve ucuz bir şekilde taşınabilecek bir ürün dizayn edilmeye çalışılır. Gerekli taşıma ekipmanlarının varlığı depolama olanakları gibi faktörler ürünün dizaynında etkilidir. Ulaştırma maliyetleri de firmanın iç politikaları üzerinde büyük rol oynar. Etkin olmayan bir taşıma sistemi ulaştırma masraflarını arttırarak fiyatlar üzerinde bir baskı yaratır ve işletme için diğer firmalar ile rekabette dezavantaj yaratır. İşletmenin sahip olduğu ulaştırma imkanları firmanın hedef pazar seçiminde de etkili olur. Firmalar kolay ulaşım imkanları olan nispeten ucuz ulaştırma maliyetleri ödeyecekleri pazarları daha çok tercih ederler. Tedarikçilerden alınan girdilerin miktarı alım sıklığı gibi kararlarda firmanın içinde bulunduğu çevredeki ulaşım olanakları çerçevesinde şekillenir. Son olarak ulaştırmanın etkili olduğu işletme faaliyetlerinden biride kuruluş yeri seçimidir. Fabrika, depo, perakendeci birimlerin kuruluş yeri seçimlerinde yer araştırmalarında ulaşım olanakları önemli bir kriter olarak göz önünde bulundurulur.

Yukarıda bahsedildiği üzere ulaştırma kararı bir işletme için bir çok açıdan önem taşır. Bahsedilen kriterleri göz önüne alıp işletmeler ulaştırma politikalarını şekillendirirler.

### **3.1. Nakliye yöntemleri**

İşletmeler ulaştırma faaliyetlerini temel olarak beş temel ulaştırma yöntemi üzerinden gerçekleştirirler. Bunlar karayolu, denizyolu, havayolu, demir yolu ve boru hattı taşımacılığıdır. Söz konusu yöntemlerin tümü mikro ve makro açıdan farklılıklar gösterirler. Bu temel yöntemler başlıklar halinde incelenecektir.

#### **3.1.1. Karayolu taşımacılığı**

Karayolu taşımacılığını yolcu, kargo ve kurye taşımacılığı olarak üçe ayırmak mümkündür. Ancak bu çalışmada kargo taşımacılığı üzerinde durulacaktır.

Karayolu dünyada en çok kullanılan taşıma yöntemlerinden biridir. Dünya yol istatistikleri incelendiğinde diğer taşıma sistemleri çok gelişmiş olan ülkeler dahil bir çok yerde yük taşımacılığında karayoluna olan talebin sürekli artan bir eğilim gösterdiği izlenmektedir. Bunda karayolunun diğer taşıma yöntemlerine çok daha esnek olmasının rolü büyüktür. Taşıtanlar acil durumda dahi karayolu taşıtı bulabilir ve birçok ayrı destinasyona gönderebilirler. Rut ve zamanlamada oldukça esneklik vardır. Ölçek ekonomisi yaratmada

diğer yöntemler kadar avantajlı olmasa da hız, güvenilirlik, esneklik ve ucuz maliyeti nedeni ile tüm dünyada yoğun olarak kullanılan bir taşıma yöntemidir. Etkin karayolu ulaştırmasının ana hedefi çevresel duyarlılık içerisinde ülke ekonomisini destekleyen etkin, güvenli, bakımı iyi yapılmış karayolu sistemi ile hareketliliği sağlamaktır. Karayolu taşımacılığı üretim yerinden tüketim mahaline aktarmasız ve hızlı taşıma yapılmasına uygun olması nedeni ile diğer taşıma türlerine göre daha fazla tercih edilmektedir. DPT (2006) 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. Ancak karayolu ile taşınan kargo miktarında sürekli artış, istenen bir durum değildir. Çevresel etkileri yollarda sıkışıklığa neden olmaları ve yüksek akaryakıt tüketimi yüzünden birçok ülke ve AB, karayollarındaki artış eğilimini diğer taşıma yöntemlerine aktarmanın yollarını aramaktadırlar.

Bunun için karayolları üzerinde uygulanacak yeni çeşitli vergiler akademik ve mali çevrelerde tartışılmaktadır. Ülkemizde 1972-1998 yılları arasında karayolu yük taşımacılığı 8 kat, yolcu taşımacılığı 4 kat artmıştır. Ancak henüz taşıt – km açısından gelişmiş ülkelerin altındadır. (her yıl 20.000 ağır vasıta trafikten çekilmektedir.) türkiyede yolcu ve yük taşımacılığında karayollarının payı diğer ulaştırma yöntemleri ile karşılaştırıldığında karayollarının ulaştırma sektörü içerisinde ne denli önemli bir paya sahip olduğu net bir biçimde ortaya çıkmaktadır.(Ulaştırma Bakanlığı, 2006)

Tablo 3.1. – Türkiye’de Yük Taşımacılığının Ulaştırma Sistemlerine Göre Dağılımı (milyon ton/Km)( Devlet İstatistik Enstitüsü, 2007).

<b>Yıl</b>	<b>Kara</b>	<b>(%)</b>	<b>Demiryolu</b>	<b>(%)</b>	<b>Deniz</b>	<b>(%)</b>	<b>Hava</b>	<b>(%)</b>	<b>Toplam</b>
2002	150.912	90,6	7.224	4,3	7.124	4,3	1,241	0,8	166.501
2003	152.210	89,0	8.669	5,1	8.276	4,9	1,854	1,0	171.009
2004	156.853	88,8	9.417	5,3	8.453	4,8	2,008	1,1	176.731
2005	166.831	89,1	9.152	4,9	9,249	4,9	1,985	1,1	187.217
2006	177.399	89,0	9.676	4,9	9,854	4,9	2,166	1,2	199.095

Türkiyenin karayolu araç filosu avrupanın en büyük filosu olmakla beraber yaş ortalaması Avrupa'ya göre yaşlı olup yaklaşık 10'dur. Ulaştırma bakanlığı 2006 yılında karayolu taşımacılığını geliştirmek ve modernize etmek için gümrüklerdeki problemleri aşmayı, yüksek seviyelerdeki geçiş ücretlerinde düzenleme yapmayı planlamaktadır. Karayoluna alternatif güzergah olabilecek yeni RO-RO hatlarının kullanıma sokulması içinde çalışmalar sürmektedir. Öte yandan karayolu taşımacılığında standardizasyonun sağlanması için çeşitli sertifikasyon çalışmalarına gidilmektedir.

### 3.1.2. Suyolu taşımacılığı

Su yolları taşımacılığı iç su yolları ve deniz taşımacılığı olarak ikiye ayrılır. Deniz taşımacılığı en çok ölçek ekonomisi yaratan ulaştırma yöntemidir. Kitle taşımacılığı için çok müsaittir. Özellikle ağırlık olarak yüksek değer olarak ise düşük malların taşınmasında deniz yolu tercih edilir. Yağ, Metal cevheri, Çeşitli kimyasallar, Petrol ve türevleri, kömür gibi yükler dökme olarak denizyolu ile taşınır. Bu tür dökme yükler genellikle tarifersiz seferler ile taşınırken, genel kargo taşımacılığında tarifeli seferler tercih edilir. Son yıllarda konteynır taşımacılığının gelişimi ile birlikte intermodal taşımaların daha sık tercih edilmesi nedeniyle deniz taşımacılığı daha cazip bir hale gelmiştir.

Tablo 3.2- Dünya deniz ticareti (Ton / Mil) (Deniz Ticaret Odası İstatistikleri, 2006)

Yıl	Ham petrol	Petrol ürünleri	Demir cevheri	Kömür	Tahıl	Fosfat	Diğer yükler	Toplam
2002	7848	2050	2731	2549	1241	152	7395	24172
2003	8390	2190	3035	2810	1273	148	7810	25854
2004	8910	2325	3415	2965	1325	150	8335	27635
2005	9270	2435	3720	3140	1380	152	8730	29045
2006	9715	2520	4020	3270	1430	154	9195	30530



Yukarıdaki tablo incelendiğinde dünya deniz ticaretinde taşınan toplam yük oranının ton mil bazında her geçen yıl arttığı görülmektedir. 2006 yılı değerlendirmeleri ham petrol taşımalarında beş yıllık dönem içerisinde % 23,7 lik bir artışın gerçekleştiğini göstermektedir. En önemli beş kuru yük taşımacılığı kaleminde 2006 yılında 1.587 milyon tona eşdeğer % 7,6 lik bir artış gerçekleşmiştir. Ton-mil cinsinden ham petrol taşımacılığı rakamlarında, 2003 yılındaki % 6,9 luk artışa karşın 2004 yılında 8.910 milyar tona eşdeğer olan %6,2 lik bir artış, 2005 yılında 9.270 milyar tona eşdeğer olan % 4 lük bir artış 2006 yılında ise 9.715 milyar tona eşdeğer olan % 4,8 lik bir artış gerçekleşmiştir.( Deniz Ticaret Odası İstatistikleri, 2006)

Tablo 3.3. 2006 yılı ithalat – ihracat taşımaları (ton) (Ulaştırma Bakanlığı, 2007)

Dış ticaret	Deniz yolu (ton)	Demir yolu (ton)	Kara yolu (ton)	Hava yolu (ton)	Diğer (ton)	Toplam (ton)
İhracat	47.058.194	795.973	12.212.365	139.125	14.944	60.220.603
İthalat	104.697.120	1.255.727	5.715.149	102.386	1.630.287	113.400.671
Toplam	151.755.314	2.051.701	17.927.515	241.511	1.645.231	173.621.273

Ulaştırma Bakanlığı verilerine göre 2006 yılında Türkiye'nin dış ticaret hacmi 173.621.273 ton olarak gerçekleşmiştir. 173,6 milyon tonluk hacmin 151,7 milyon tonu deniz yoluyla 2,0 milyon tonu demir yoluyla 17,9 milyon tonu karayoluyla 241 bin tonu hava yoluyla ve 1,6 milyon tonu ise diğer yollarla taşınmıştır. Dış ticaret taşımalarının (ithalat dahil) yöntemler arasında ton olarak dağılımı yukarıdaki tabloda gösterilmiştir. Tabloya göre 60.220.603 milyon tonluk ihracatın % 78,0 (47 milyon tonu), 113.400.671 milyon tonluk ithalatın & 92,3 (104,6 milyon tonu) denizyoluyla taşınmıştır.

Aşağıdaki tablodan da anlaşılacağı gibi denizcilik sektörü ülkenin ithalat ve ihracat artış ve azalışlarına ve hatta dünyadaki mal değişimlerine paralel olarak iniş çıkış yaşanan bir sektördür. Ancak yinede dış ticaret taşıma yöntemleri içerisinde en büyük paya sahip olan deniz yolu taşımacılığıdır. Tablo 3.3 'de bu durum ve Dış ticaret taşımalarının taşıma yöntemleri arası dağılım yüzdeleri açıklanmıştır.

Tablo 3.4. Dış ticaret taşımalarının taşıma yöntemleri arası dağılımı (%) (Devlet İstatistik Enstitüsü, 2007)

Yıl	Denizyolu	Demiryolu	Karayolu	Havayolu	Diğer
2002	88,6	0,5	8,6	0,2	2,1
2003	87	0,6	10,6	0,2	1,6
2004	87,3	0,7	9,7	0,2	2,1
2005	87,6	0,8	10,5	0,1	1
2006	87,4	1,2	10,3	0,1	1

### 3.1.3. Demiryolu taşımacılığı

Demiryolu taşımacılığı ile şehirler arası ve ülkeler arası büyük miktarlarda kitlesel yığılma, hacimli mallar taşınır. Orman ürünleri, kum, doğal taşlar buna örnek olarak verilebilir. Sabit maliyetlerin payı toplam masraflar içinde düşük paya sahip olduğu için büyük hacimli taşımalar için çok uygundur. Demiryollarının en önemli özelliği kötü hava şartlarından etkilenmemesidir. Ancak demiryollarının en önemli dezavantajı esnek olmayışıdır. Tren ile ulaşılacak destinasyon sayısı kısıtlıdır. Yine de dünyada birçok şehrin demiryolu ağına sahip olduğunu görmekteyiz. Demiryolu ulaşımında karşılaşılan bir başka zorluk ise esnek ihtiyaçlara verilen cevaplara karşı duyarlıdır. Acil bir durumda boşa uygun ekipman bulmak karayolundaki kadar rahat değildir.

Ulaştırma sektörünün ana unsurlarından biri olan demiryolları da diğer ulaşım türleri gibi küreselleşmenin yarattığı düzene ayak uydurabilmek için önemli bir yapısal ve teknik değişim sürecinden geçmektedir. Dünyada tüm demiryolları işletmeleri bir yapısal reforma gitmektedir. Günümüzde demiryolu sektörünün sadece diğer ulaşım türleri karşısında rekabet gücünü arttırmaya değil birden fazla işleticinin faaliyetine imkan vererek sektör içinde de rekabet yaratılmaya çalışılmaktadır. Gelecek yıllarda demiryolu taşımalarının özelliklerine uygun güzergahlarda gelişmeye devam edeceği ve kamuoyunun çevresel konulara duyarlılığının artması sonucu trafiğin karayolundan demiryoluna kaymasına neden olacağı beklenmektedir.

AB'nin yeni oluşturduğu ulaşım politikalarında demiryoluna özel bir önem verilmektedir. Demiryolu kuruluşlarının özerkliğinin sağlanması işletme ile altyapının birbirinden ayrılması

yeni işleticilere hatlara erişim hakkı sağlanması, altyapı kullanım bedellerinin ayrımcı olmayan bir şekilde belirlenmesi, demiryolu kuruluşlarının mali yapısının düzeltilmesi gibi önlemler alınarak tüm dünyada ve AB bünyesinde demiryolu ulaştırıcılığı canlandırılmaya çalışılmaktadır.

Ülkemizde cumhuriyetin ilk yıllarında benimsenen; kendi kendine yeterli bir ekonominin oluşturulması politikası doğrultusunda ülkenin temel ulaştırma sistemi konumunda olan demiryolları milli ekonominin yaratılmasına hizmet eden bir araç olarak değerlendirilmiş, sanayinin yer seçiminde yönlendirici etken olmuş, sanayinin yurt düzeyine yayılması ve modern Türkiye'nin yaratılmasında etkili olmuştur. Ancak ne yazık ki bu politika devam ettirilmemiş ve demiryolları her geçen sene güç kaybederek giderek kullanım azalmıştır.

Tablo 3.5. Demiryolları ile taşınan yük miktarı (net ton x km) (TCDD İstatistik Yıllığı, 2006)

TCDD yük taşımaları	2002	2003	2004	2005	2006
Yurtiçi	5923	6954	7117	6246	6673
Yurtdışı	1301	1715	2300	2906	3003
Toplam	7224	8669	9417	9152	9676

Taşınan miktarlar oldukça az olduğundan, demiryolu kullanımı yurtiçi taşımalarda %6 dan dış ticaret taşımalarında da %1 den fazla pay alamamaktadır. Demiryollarının Pazar payının yıllar itibarıyla önemli düşüş göstermesinin arkasında uygulanan ulaştırma politikalarındaki yanlışlıklar ve farklılaşmalar yatmaktadır. Yetersiz teknolojiye sahip oluşu ve ciddi yönetimsel sorunlar yaşaması sebebi ile Türkiye de demiryolları hep arka planda kalmıştır.

#### 3.1.4. Havayolu Taşımacılığı

Yolcu ve yük taşımaya yönelik birbirine bağlı faaliyetlerin ve birimlerin oluşturduğu sistem olan havayolu ulaştırması sektörü; havayolu işletmeciliği, hava seyrüsefer ve hava trafik kontrol hizmetleri, yer ve ikram hizmetleri, eğitim, bakım, ilgili alt ve üst yapılar ve diğer havacılık faaliyetleri ile bütün bu faaliyetlerin uluslararası kurallara göre koordinasyonu ve denetimi kapsamaktadır. Havayolu ulaştırma sektörü son yıllarda çok hızlı yapısal ve teknolojik değişiklikler göstermiş bir sektördür. Yeni geliştirilen teknolojiler ile havayolu taşımacılığında kullanılan araçlar geçmiş yıllara göre önemli oranlarda yakıt tasarrufunda bulunmaktadır. Düşük gürültü ve emisyon seviyelerine sahip uçakların geliştirilmesi havayolu

şirketlerinin faaliyetleri, yönetimi, hizmet kalitesi ve kapsamı üzerinde büyük oranda etkide bulunmuş, serbestleşme ve özelleştirme ile sektörün daha ticari bir yapıya dönüştürülmesi ve işbirliklerinin oluşması sektörün yapısını değiştirmiş ve sektörü tüketicilerin hakim olduğu bir pazara dönüştürmüştür.

Havayolu ülkeler ve kıtalararası yük ve yolcu taşımacılığında önemli bir rol oynar diğer yöntemler ile kıyaslandığında en hızlı taşıma yöntemidir. Uçuşlar daha önceden belirlenmiş hatlarda gerçekleştirilir ve genelde düzenli tarifeli seferler ağırlıktadır. Zamana karşı duyarlı yükler için havayolu tercih edilir. Yedek parça, ilaç, çabuk bozulan gıda maddeleri, yaş sebze meyve değerli mücevherler havayolunda yaygın olarak taşınan yüklerdendir. Havayolunun en önemli avantajlarından biriside düşük hasar / zarar oranıdır. Yer hizmetlerinin iyi olması şartı ile az koruyucu ambalaj gerektirir. Hava ulaşımı son 20 yılda Avrupa birliğinde en etkileyici büyümeyi gerçekleştiren ulaşım sektörü olmuştur. Yolcu – km anlamında trafik 1980-2001 arasında yıl başına ortalama %7.4 artmıştır. (Avrupa Komisyonu, 2007)

Tablo 3.6. Hava trafiği yolcu sayısı ve taşınan yük miktarı (Ulaştırma Bakanlığı, 2007)

			<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Hava trafiği			388.706	391.210	373.502	370.742	368.394
Türk uçakları			308.496	301.669	267.967	263.853	262.996
Yabancı uçaklar			80.210	89.541	105.535	106.889	105.396
Yolcu sayısı			30.011.658	34.972.534	33.620.448	33.625.175	34.267.168
İç hat	Gelen		6.476.901	6.663.808	5.159.228	4.417.764	4.621.707
	Giden		6.454.870	6.675.231	4.907.580	4.280.130	4.503.591
Dış hat	Gelen		8.484.869	10.655.019	11.795.768	12.546.209	12.661.310
	Giden		686.014	796.584	763.156	880.132	931.191
Taşınan yük	İç hat	Gelen	107.526	117.140	85.502	91.135	94.776
		Giden	110.032	109.173	85.909	90.063	91.160
	Dış hat	Gelen	217.461	278.799	259.658	204.420	330.896
		Giden	250.995	291.472	332.087	394.514	411.357

Yukarıdaki tabloya baktığımızda Türkiye de faaliyet gösteren yabancı uçakların sayısında artış gözlemlenirken Türk uçakların sayısında azalma söz konusudur. Özellikle dış hatlardaki yolcu sayısındaki keskin artış ile yolcu taşımacılığında beş sene içerisinde %6 lık bir artış kaydedilmiştir. Taşınan yük miktarlarına baktığımızda ise yine dış hatlardaki artış sayesinde % 50 ye yakın bir artış kaydedilmiştir.

Ülkemiz hava ulaştırma sektörü kurum ve kuruluşları; Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Devlet hava meydanları işletmesi genel müdürlüğü, limanlar ve hava meydanları inşaatı genel müdürlüğü, başbakanlık devlet meteoroloji işleri genel müdürlüğü, havaalanları yer hizmetleri ve ikram hizmetleri kuruluşları (2 adet yer hizmeti kuruluşu – havaş ve çelebi- 25 adet temsil gözetim ve yönetim şirketi 3 adet ikram şirketi, 2 adet uçak güvenlik ve denetim hizmeti veren şirket)dır.

### **3.1.5. Boru Hattı Taşımacılığı**

Boru hattı taşımacılığı sıvı ve gaz halde olan yüklerin taşınmasında kullanılan bir nakliye yöntemidir. Ham petrol doğal gaz gibi doğal kaynakların kaynaklarından istenilen yere kesintisiz bir şekilde uygun maliyetle taşınmasında önemli rol oynar. Yüksek altyapı harcamalarına karşın düşük değişken masraflarla uzak mesafelere taşıma yapmaya imkan tanır. 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.

Dünyanın en önemli boru hatları genellikle enerji ihracatçısı ülkelerin bulunduğu coğrafyalarda yer almaktadır. Ortadoğu ülkeleri petrol ihracatında Rusya federasyonu ise doğalgaz ihracatında yaygın şekilde boru hatlarından faydalanmaktadırlar. Rusya federasyonundan doğu Avrupa'ya uzanan ve 1972 yılında işletmeye alınan transgaz hattı 4 ayrı hat halinde 3736 km uzunluğunda olup, kapasitesi 75 milyar m<sup>3</sup> /yıl'dır. Türkiye'de de boru hattına verilen önem giderek artmaktadır. Başlangıçta yaklaşık 30 yıl önce petrol boru hattı işletmeciliği ile başlayan boru hattı taşımacılığı faaliyetleri daha sonra petrol ürünleri ve ve doğal gaz taşımacılığının da başlamasıyla nakliye sektöründe belli bir ağırlık kazanmıştır. BOTAŞ boru hatları ile petrol taşımacılığını Irak- Türkiye , Ceyhan – Kırıkkale, Batman – Dört Yol ve Şelmo – Batman ham petrol boru hatları ile sürdürmektedir. İnşası yeni tamamlanıp kullanıma açılan Mavi Akım hattı ile de rus petrol ve doğal gazının Akdenize kadar taşınması mümkündür. Mavi akım 3300 km uzunluğa sahip olup, yıllık 16 milyar m<sup>3</sup> hacme sahiptir. (Oğan, 2002) Boru hattı projelerinde ekonomik etkenler kadar siyasi kararlarda etkili olur.

### **3.2. Nakliye faaliyetlerinde maliyetleri etkileyen faktörler**

Nakliye hizmetinin fiyatını etkileyen faktörler genel olarak iki ayrı kategoride ele alınabilir. Nakliye hizmetlerinde maliyetlerin oluşumunda faktörler taşınan malın özelliğine bağlı olarak değişen yük ile ilgili faktörler ve kullanılan ulaştırma yöntemine ilişkin faktörlerden oluşur.

Taşınan yükün sahip olduğu fiziksel özellikler navlunun üzerinde direkt olarak etkide bulunur. Yükün ağırlık hacim oranı navlunun en önemli belirleyicilerinden biridir. Çelik maden cevheri gibi yükler yüksek orana sahiptir. Bunun yanında elektronik aletler, tekstil ürünleri düşük ağırlık hacim oranına sahiptir. Düşük ağırlık hacim oranına sahip yükler diğerleri ile kıyaslandığında daha pahalıya taşınırlar. Yüklerin istiflenebilirliği taşıma maliyetlerine etki eden bir başka yük ile ilgili faktördür. Dökme ve sıvı yükler, içerisinde taşındıkları aracı tam olarak kapladıkları için tam istiflenebilirken, makine araç ve gereçler, mobilyalar tam olarak istiflenemez, taşındıkları konteynır ya da araçta atıl alan kalır. Oluşan bu atıl alanın ise maliyetleri arttırıcı bir etkisi vardır. Hangi ulaştırma modu ile taşınırsa taşınırın ulaştırma maliyetlerinin önemli bir ayağını elleçleme maliyetleri oluşturur. Standart şekilde sahip kolay elleçlenebilen yüklerin taşıma masrafları nispeten ucuz olur. Bunun yanında yüke ilişkin olarak kolay bozulabilen taşınması tehlikeli yüklerin nakliyatı ise diğer yüklerle kıyaslandığında daha pahalı olacaktır.

Nakliye maliyetlerinin oluşumunda etkili olan diğer faktörler ulaştırma sektörünün yapısı ile ilgili olan faktörlerdir. Kullanılan ulaştırma yöntemindeki rekabetin derecesi navlunlar üzerinde direkt etkiye sahiptir. Piyasada tekel durumundaki bir lojistik hizmet sağlayıcı taşıma hizmetlerinde esnek davranmayarak yüksek fiyat oluşumuna sebep olur. Hizmetin satın alındığı anda piyasadaki arz – talep durumu navlunun oluşumunda rol oynar. Düşük kapasitede çalışılan bir durumda lojistik hizmet sağlayıcılar daha düşük navlunlarla taşıma konusunda daha istekliken toplam talebin yüksek olduğu bir dönemde ise navlunlar yukarı doğru seyrederek. Şüphesiz petrol fiyatları da ulaştırmada önemli bir kalemdir. Son yıllarda yaşanan savaş ve siyasi belirsizliklerden ötürü petrol fiyatlarının sürekli artış içerisinde olması da ulaştırma faaliyetlerine ek bir masraf getirmektedir. Son olarak söz konusu faktörler taşınan yükün mesafesi ve hacmi de eklenebilir. Navlun bedeli mesafe ile doğru taşınan yükün hacmi ile ters orantılıdır. Lojistik hizmet sağlayıcı ile olan iletişime bağlı olarak büyük hacimli taşımalarda daha düşük birim maliyetle ulaştırma hizmeti satın almak mümkündür.

### **3.3. Örgütsel satın alma kavramı ve ulaştırma hizmetinin satın alınması**

İşletmeler bir ekonomik yapıda yer alan en önemli aktörlerden biridir. Faaliyetleri ile bir yandan üretim yapıp ekonomide üretici olarak boy gösterirlerken bir diğer yandan da

üretimlerini gerçekleştirmek için ürün ve hizmet satın alarak bir tüketici gibi davranırlar. Satın alma fonksiyonel bir kavram olarak işletmenin ihtiyaç duyulan tüm mal ve hizmetlerin elde edilmesi süreci ile ilgili tüm faaliyetlerdir.

Ancak işletmelerin satın alma faaliyetleri tüketicilerin satın alma kararlarından farklı özellikler taşır. Tüketicilerin kendi başlarına aldıkları satın alma kararlarına kıyasla örgütsel satınalma kavramı daha örgütsel ve karmaşık bir yapıya sahiptir. İşletmelerde örgütsel satınalma; formel örgütlerin gereksinim duydukları ürün ve hizmetleri ve bunların marka ve tedarik kaynaklarını belirleyip değerlendirerek aralarında seçim yapma sürecini ifade eder. (Tek, 1999) Örgütsel alıcıların satın aldıkları şeyler örgütler tarafından doğrudan doğruya veya dolaylı olarak kullanılır veya örgütün amaçlarına erişmek için yeniden satılır. İşletmeler tüketicilerin genellikle satın alamayacakları ürün ve hizmetleri büyük hacimlerde alarak bunları tüketiciler için nihai mal / hizmete dönüştürürler.

İşletmeler satın alma kararlarında genellikle kar etmek, maliyet düşürmek, yasal yükümlülükleri yerine getirmek gibi güdülerle hareket ederlerken tüketiciler ise satınalma kararlarında tamamen farklı davranış kalıpları ile hareket ederler. Satınalma süreci de işletmeler ve tüketicilerin tercihlerinde farklılık gösteren bir başka noktadır. İşletmeler satınalma sürecinde fiyat alma teklif verme, ihale açma, sözleşme yapma gibi işlemler yaparken bireylerin satınalma süreçleri daha sade ve kısadır. Bir işletmenin satınalma işlemlerini yürütmesi için ayrı bir departmanı vardır ve bu departman işletmenin üst yönetimi tarafından alınan stratejilere ve yasal prosedürlere uygun olarak satın alma işlemlerini gerçekleştirirler. Görüldüğü üzere satın alma kavramı tüketicilerde ve işletmelerde farklı perspektiflerde gerçekleşmektedir.

Örgütsel satınalma da en önemli amaç materyal akışını sürekli ekonomik bir şekilde sağlayarak mal/ hizmet üretiminin devamını sağlamaktır. Stok dışı kalma bir işletme için oluşabilecek en yüksek maliyetlerden biridir. Çünkü müşterinin talebi karşılanamadığı zaman onu kaybetme riski de doğar. Her zaman için yeni bir müşteri kazanmak, sahip olunanı elde tutmaktan daha pahalıdır. (Louis and Kurtz, 1993) Bu bağlamda üretimin durmaması için gerekli materyallerin daimi tedariki satın almanın birincil hedefidir. Stok dışı kalmamak kadar önemli bir diğer nokta ise stok maliyetlerini minimize etmektir. Stok dışı kalmamak ile yüksek stok maliyeti arasında bir optimum nokta sağlanmalıdır. Aksi takdirde yüksek stok maliyetleri işletme için maliyetleri yükselterek orta ve uzun dönemde sürdürülemez bir hale gelebilir. Bu yüzden satınalma işleminde alış koşulları hayati önem taşır.

İşletmenin ürettiği mal / hizmetin kalitesinin sürekliliği ve geliştirilmesi için de satın alma işlemi önem taşır. Firma üretimde kullandığı hammadde, ara girdi, hizmet vs gibi değişkenlerin kalitesini kontrol ederek ürünün kalitesinin sürekliliğini sağlayabilir. Bunun için tedarikçileri ile ortak çalışması gerekebilir. Özellikle otomotiv sektöründe firmaların birçoğu tedarikçileri ile ortak çalışmakta hatta tedarikçi geliştirme programları uygulamaktadırlar. Firmalar satın alma sürecinde piyasa hakkında bilgi sahibi olurlar. Yeni teknolojileri, yeni ürün ve hizmetleri, Pazar koşullarındaki değişimleri firmalar satınalma sürecinde öğrenirler. Satınalma önemli bir formasyon kaynağıdır.

Genel olarak satın alma işleminde maliyet minimizasyonu, üretimin devamlılığı, kalite standardı gibi hedefler göz önünde bulundurularak işletme için rekabet avantajı yaratılmaya çalışılır.

Ulaştırma hizmetinin satın alım sürecinde örgütsel bir yapı arz eder. Firmalar ürünlerini pazarlara ulaştırmak için kullanacakları yöntemi seçerken kendileri filolarını kurmak veya bir lojistik servis sağlayıcıdan hizmet satın almak arasında stratejik bir karar vermek durumundadırlar. Bugün uygulamada sıkça rastlanan durum bu hizmetin bir lojistik servis sağlayıcı ile yürütülmesidir. Bu noktada bir firmanın ulaştırma hizmetini bir servis sağlayıcıdan alması örgütsel bir satın alımdır.

### **3.3.1. Nakliye hizmetlerinin satın alma süreci**

İşletmelerin birlikte çalışacakları lojistik servis sağlayıcıların seçimi stratejik bir karardır. Çünkü yaptıkları seçim kendi rekabet yeteneklerini ve müşteri memnuniyet derecelerini birebir etkiler. Bu yüzden işletmeler nakliye hizmeti satınalma sürecinde kendi ihtiyaçlarına göre kriterler koyarak bunları sağlayan lojistik hizmet sağlayıcılar ile çalışırlar.

Satın alma süreci; ulaştırma ihtiyacının belirlenmesi, aranan kriterlerin tanımlanması, uygun lojistik servis sağlayıcının belirlenmesi, tekliflerin alınıp incelenmesi, pazarlık ve lojistik firmasının seçimi, çalışma koşullarının belirlenmesi ve performans değerlendirme olarak yedi aşamadan oluşur.

Sürecin ilk ayağını ulaştırma ihtiyacının tespit edilmesi oluşturur. Bu gereksinim yeni yada var olan bir gereksinim olabilir. Ulaştırma gereksiniminin tanımlanmasının ardından hizmeti satın alan işletme kendi ihtiyaçlarına göre istediği kriterleri belirler. Bu noktadan sonra ihracatçı belirlediği koşulları sağlayan lojistik servis sağlayıcılar ile iletişime geçer, teklifleri alır ve değerlendirerek birlikte çalışacağı firmayı seçer. (Tuna ve Akarsu, 1999)



### 3.3.2. Nakliye hizmetlerinde dış kaynak kullanımı

Nakliye fonksiyonunun işletmenin kendisince yerine getirilemeyip dış kaynak kullanımı ile yürütülmesi eskilerden beri görülen bir uygulama olsa da günümüz ekonomik konjonktüründe giderek yaygınlaşmaktadır. Lojistik hizmetlerini bütün olarak yürütmek için gerekli bilgiye ve kaynağa kendi bünyesinde sahip olamayan birçok şirket, lojistik süreçlerin tamamını yada bir kısmını yürütecek firmalar ile birlikte çalışmaktadır. Şirketlerin uluslar arası nakliye, depolama stok kontrol, ambalaj, etiketleme, sigorta, gümrükleme ve iç dağıtım gibi faaliyetlerinin kaliteden fedakarlık etmeden sürdürülebilmesi için bu faaliyetleri aynı çatı altında toplayarak müşterilerin farklı gereksinimlerine optimum sürelerde, rekabet edebilir maliyetlerle çözüm üretmeyi hedeflemesi bugünün ekonomik yapısında önemli bir rol oynamaktadır.

Forrester research'ün gerçekleştirdiği bir araştırmaya göre Fortune 500 şirketlerinin % 78'i taşıma hizmetlerini, % 54'ü dağıtım hizmetlerini, % 46'sı ise üretimini dış kaynak kullanarak yürütmektedir. Bunun sonucunda üçüncü parti lojistik endüstrisi dünya genelinde 50 milyar \$ lık büyüklüğe ulaşmış durumdadır. ( The Economist, 2005 )

Taşıma ve nakliye operasyonlarında uzmanlaşmış şirketlerin kendilerini geliştirerek diğer lojistik faaliyetlerini de bünyelerine katması ile birlikte üçüncü parti lojistik şirketleri oluşmuştur.

### 3.3.3 Nakliye hizmeti satın alımında araçlar

İşletmeler ulaştırma hizmeti satın alırken her zaman direkt olarak hizmeti arz eden lojistik servis sağlayıcı ile iletişime geçmez. Ulaştırma hizmeti de bir ürün gibi piyasada dağıtım kanalı dahilindeki çeşitli araçlar ile de sunulabilir. Bu hizmeti satın almak isteyen işletme direkt olarak taşıyıcı firmayla iletişime geçebileceği gibi ulaştırma faaliyetlerini organize eden bir takım aracı firmalar ya da kişiler ile de iletişime geçebilir. Bu araçlar aşağıda ki başlıklar altında toplanabilir;

**a. Nakliye Müteahhitleri:** nakliye müteahhitleri tek bir nakliye yönteminde uzmanlaşmış lojistik servis sağlayıcı değildir. Ancak ihracatçılar ve işletmeler için oldukça esnek çözümler gerçekleştirebilirler. Ulaştırma hizmetinin dağıtım kanalında bir toptancı gibi hareket ederler. Farklı müşterilerden aldıkları yükleri konsolide ederek taşıma hizmetini gerçekleştirirler. Böylece taşıtanlara düşük hacimli yüklerde düşük navlunlar sunabilmektedirler. Her nakliye müteahhidinin uzmanlaşmış olduğu bir hat vardır. Bu hat yurt içi veya uluslararası olabilir. Uluslar arası hatlarda çalışan nakliye müteahhitleri çalıştıkları ülkelerdeki yerel yasa ve uygulamalara hakim olduklarından tecrübeleri ile yükletenlere büyük kolaylıklar sağlarlar.

Nakliye müteahhitlerinin hizmetlerinin kapsamı her geçen gün gelişmektedir. Bugün baktığımızda nakliye müteahhitleri ilk ve son taşımaların organizasyonlarından, navlunların ödenmesine, sigorta işlemlerinin düzenlenmesinden yükün takibine kadar komple bir hizmet sunarlar. Yaptıkları bu her hizmet bileşeni için ayrı ücret talep ederler. (Edward and John, 2002)

**b. Brokerlar:** Broker bir hizmet karşılığında ulaştırma aracı sahiplerine yük taşıma ayarlayan kişidir. Taşıyıcının adına pazarlık ve sözleşme yetkisine sahiptir. Taşıyıcı zaman zaman yaptığı seferler sonucunda gemisini, tırını ve bunun gibi ulaştırma aracını boş boş getirmek zorunda kalabilir. Bu hiçbir taşıyıcının arzulamadığı bir durumdur çünkü ekstra maliyet yaratır. Bu gibi durumlarda brokerlar araya girerek taşıma organizasyonu ayarlayarak hem taşıyıcının etkinliğini artırır hem de yükletenler için ulaştırma operasyonunu organize etmiş olur. Her ulaştırma yöntemi ve yük türü için ayrı uzmanlaşmış brokerlar vardır. Özellikle deniz yollarında dökme yük taşımacılığında broker kullanımı yaygındır.

**c. Nakliye kooperatifleri:** Nakliye kooperatifleri taşıyıcıların oluşturduğu bir birliktir. Birlik dahilince üyelerin belirli bir oranda yükü veya taraflarca anlaşıldığı hacimlerde yükü almayı garanti altına alır. Karayolu taşımacılığında çok sık rastlanan bir uygulamadır. Konsolide ve parsiyel yüklerin taşınmasında tercih edilirler. Acil durumlarda ve öngörülmeyen ulaştırma ihtiyaçlarının karşılanmasında esnek çözümler üretebilirler.

**d. Uluslararası pazarlama şirketleri:** Uluslar arası pazarlama şirketleri tren yolunu kullanarak intermodal ulaştırma hizmetleri organize ederler. Ulaştırma sektöründe yarattıkları en önemli katma değer boş konteynırlara çıkış noktasına dönerken yük bulmalarıdır. Bir müşteri temsilcisi gibi hareket ederler. Bir uluslararası pazarlama şirketi kullanmanın avantajı transit sürenin düşürülmesi ve taşıyan açısından maliyetin düşürülmesidir.(Stock and Lambert, 1999) Birçok uluslar arası pazarlama şirketinin tren yolu operatörleri ile anlaşmaları vardır. Aylık belli miktarda yük garanti eden bu anlaşmalar ile uluslar arası pazarlama şirketleri müşterilerine rekabetçi fiyatlar sunabilir.

**e. Kurye ve postacılık şirketleri:** Elektronik şirketleri, katalog ile satış yapan işletmeler, kozmetik firmaları gibi birçok şirket küçük hacimler ve sık aralıklar ile ulaştırma hizmetine ihtiyaç duyarlar. Birçok büyük ölçekli ithalat – ihracat firması da numune gönderimi ve alımı için kurye ve postacılık şirketlerini kullanabilir. Çok düşük hacimli taşımalar bir ölçek ekonomisi yaratamadığı için doğası gereği birim ağılık başına pahalıya taşınır. Bu yüzden genellikle kullanılan lojistik servis sağlayıcılar yerine küçük ölçekli bir çok yükü konsolide ederek taşımacılık yapan kurye ve postacılık şirketleri tercih edilir. Ağırlıklı olarak havayolu

ve karayolunu kullanan kurye ve postacılık şirketleri kısa transit süreleri ve yaygın dağıtım ağları ile küçük ölçekli yüklerin taşınmasında ulaştırma sektörü içerisinde önemli yer tutarlar.

### **3.4. Nakliyede destekleyici hizmetler**

Ulaştırma hizmeti sadece yüklerin belirli bir yerden istenen yere taşınmasından ibaret değildir. Konsolidasyon, takip, elleçleme gibi birçok yan hizmeti içerir. İşletmeler ulaştırma faaliyetlerini organize ederken tüm yan hizmetleri göz önüne almalıdırlar.

Ulaştırma hizmetinde öne çıkan ilk yan hizmet konsolidasyondur. Konsolidasyon farklı kişilere ait yüklerin birleştirilerek tek bir araç ile taşınmasını ifade eder. Ölçek ekonomisi yaratarak ulaştırma masraflarının düşmesini sağlar. Uzak mesafeli ve / veya düşük hacimli taşımalarda konsolidasyon sayesinde maliyetlerde önemli düşüşler sağlamak mümkündür. Alıcı tarafın yükü kabul etmemesi durumunda yükü olduğu yerden yeniden bir başka destinasyona ulaştırılması ise tekrar konsolidasyon olarak adlandırılır. Çabuk bozulabilen gıda ürünlerinde tekrar konsolidasyon ile önemli zararlardan kaçınmak mümkündür. Alıcının malı reddetmesi durumunda mala bir başka alıcı bulunabilir. Yeni alıcı bir başka destinasyonda ise yük çıkış noktasına geri dönmeksizin tekrar konsolide edilerek yeni destinasyonuna ulaştırılır. Konsolide edilmiş yükleri taşıyan lojistik servis sağlayıcı varış yerinde bunları ayrıştırarak hepsini alıcıya ayrı ayrı ulaştırma hizmetini de verebilir. Bu hizmete son taşıma denir. Konsolide edilmiş yüklerin mevcudiyeti yükleme / boşaltma faaliyetlerini de taşıyıcının sorumluluğuna sokar. Karayolu kullanımında yükleme / boşaltma nispeten daha kolay gibi gözükse de özellikle deniz ve demir yolu taşımalarında yüklerin elleçlenmesini gönderen kendi başına yapamaz. Bu yüzden yükün elleçlenmesi ulaştırma hizmetinin vazgeçilmez bir parçasıdır.

Yükün taşınması sırasında tam ağırlığının bilinmesi gerekir. Bu hem nakliyat esnasında yasal yükümlülüklerle uyulması hem de gümrük işlemlerinde sorun yaşanmaması için gereklidir. Zaman zaman farklı ülkelerin değişik yasal prosedürleri ve ağırlık sistemleri nedeni ile uluslar arası taşımalarda ağırlık ölçümünün önemi artar bu gibi durumlarda lojistik servis sağlayıcı yasal prosedürlere uygun olarak ağırlık ölçümünü gerçekleştirir.

Günümüzde bilgi teknolojilerinin hızla ilerlemesi ulaştırma sektöründe de birçok imkanı beraberinde getirmektedir. Birçok lojistik servis sağlayıcı yükün nerede olduğunu gösteren elektronik takip hizmetini vermektedir. İnternet üzerinde web tabanlı çalışan bu uygulama ile yükletenler istedikleri herhangi bir zamanda nerede olduğunu öğrenebilmektedirler. İnternet üzerinden rezervasyon yaptırma gelişen teknolojinin ulaştırma sektörüne sunduğu imkanlardan bir başkasıdır. Birçok büyük çaptaki lojistik servis sağlayıcı gelişmiş teknolojik

uygulamalar ile hizmetlerinde farklılık yaratmaya çalışmaktadır.

Ulaştırma hizmeti satın alan işletmeler satın alım süreçlerinde bu tarz yan hizmetleri göz önüne alırlar. Her yan hizmet ayrı fiyatlandırmaya tabi tutulabilir. Yükletenler ve taşıyıcılar karşılıklı görüşmelerinde bu hizmetlerin hangilerinin kullanılacağını ve fiyatlandırmayı kararlaştırırlar.

### **3.5. Örgütsel pazarlar ve nakliye sektörü**

İşletmeler hem ürün hem de hizmet bazında satın alma işlemlerini endüstriyel pazarlarda gerçekleştirirler. “Örgütsel” ya da “üretici” veya “iş pazarı” başkalarına satılan kiralanan veya tedarik edilen ürün ve hizmetlerin üretim süreci içerisine giren ürün ve hizmetleri alan tüm birey ve örgütler olarak tanımlanabilir. (Edward and John, 2002)

Endüstriyel pazarlarda alıcı sayısı azdır. Az sayıdaki alıcılar alımların büyük bir bölümünü gerçekleştirirler. Bu sayıdaki alıcılar belli bir coğrafyaya yayılmış durumdadırlar. Alıcılar arasındaki bu coğrafi yakınlık satış maliyetlerinin düşük tutulmasını sağlar. Endüstriyel pazarlarda gerçekleşen işlemler hem hacmen hem de parasal olarak büyük hacimli olurlar. Bu piyasalardaki mal ve hizmetlere olan talep türetilmiş bir taleptir. Tüketim mallarına olan talebin durumuna göre değişir. Genel olarak toplam üretimin arttığı ekonominin genişleme devrelerinde talep artarken üretimin ve kapasite kullanım oranlarının düştüğü daralma dönemlerinde endüstriyel mal ve hizmetlere olan talep de düşer. Talebin fiyat esnekliği tüketim malları talebine kıyasla düşüktür, yani örgütsel mal ve hizmetlere olan talep fiyattaki değişimlerden çok etkilenmez. Özellikle esneklik kısa dönemde daha azdır çünkü kısa dönemde bu tarz mal ve hizmet üretenlerin herhangi bir kapasite artırımına gitmeleri söz konusu olamaz. Talep aynı zamanda tüketim mallarının olan taleple kıyaslandığında daha oynak ve dalgalıdır. Sermaye araçları talebinde bu dalgalanma daha fazladır. Belli bir dönemde tüketicilerin bir mal / hizmete göstereceği kararlı ve yoğun talep söz konusu malın üreticilerini uyaracaktır. Üreticilerde kapasitelerini artırmak amacıyla sermaye mallarına yönelik taleplerini arttıracaktır. Örgütsel pazarlarda satın alma işlemi, işletmelerin satın alma departmanları tarafından gerçekleştirilir. Satın alınan mal veya hizmetin türüne göre bu departmanda istihdam edilen personel türü değişebilir. Teknik mal ve hizmetlerin satın alımında mühendisler ve teknik uzmanlarda bu bölümlerde görev alırlar.

Ulaştırma hizmetinin satın alındığı pazarlarda örgütsel pazarlara örnek olarak gösterilebilir. Sektörde hizmet arz edenler temel olarak her yöntemde ayrı ayrı yada birden çok taşıma yönteminde varlık gösteren taşıyıcı firmalardır. Bunlara ek olarak taşıyıcı firmalardan hizmeti toptan satın alıp yükletenlere hizmeti sunan çeşitli aracı firmalardan söz etmek mümkündür.

### 3.6. Taşıyıcı seçiminde kriterlerin saptanması

Ulaştırma hizmetini satın alan taraf olan yükletenler kendileri için uygun olan mod seçimini yaptıktan sonra seçilen yöntemde faaliyet gösteren lojistik servis sağlayıcılar arasında bir seçim yapmak durumunda kalır. Her ulaştırma yönteminde rekabet seviyesi aynı olmasa da tüm taşıma yöntemlerinde seçim yaparken fazla sayıda lojistik servis sağlayıcı arasından seçimini gerçekleştirir. Bu yüzden hizmeti satın alan taraf ihtiyaçlarını net bir şekilde tespit edip seçimlerini bu ihtiyaçları çerçevesinde şekillendirmelidirler. Her ulaştırma yönteminin temel karakteristikleri çerçevesinde kendine ait kriterleri olsa da bu kriterleri ana başlıklar altında toplamak mümkündür.

**Tablo 3.7.** Taşıyıcı seçim kriterleri ve etkileri. (Edward and John, 2002)

Seçim kriterleri	Etkileri
Ulaştırma maliyeti	Toplam maliyetler
Transit süre	Envanter, stok dışı kalma maliyeti, pazarlama faaliyetleri
Güvenirlilik	Envanter, stok dışı kalma maliyeti, pazarlama faaliyetleri
Erişebilirlik	Transit süre, Navlun bedelleri
Yeterlilik	Pazar ihtiyaçlarını karşılayabilme
Güvenlik	Envanter, stok dışı kalma

Ulaştırma maliyeti çoğu çalışmada temel değişken olarak ele alınan en önemli seçim kriteri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ulaştırma maliyeti navlun bedeli elleçleme masrafları, koruyucu paketleme gibi maliyet kalemlerini bünyesinde içerir. Ulaştırma maliyetine dair analizler yapılırken farklı yöntemler ve /veya taşıyıcılar arasındaki maliyet kalemleri bu değişkenler ele alınarak karşılaştırma yapılır. İkinci değişken grubu transit süre ise yükün alıcıdan gönderilene, ulaşıma dek geçen süreyi ifade eder. Ön ve son taşımalar terminal operasyonları gibi işlemler transit süreyi direkt olarak etkiler. Yukarıdaki tabloda bahsedilen güvenirlilikle ilgili unsurlar ise transit sürenin vaat edilen zaman dilimi içerisinde yapıp yapılmadığını açıklar. Transit süre ve güvenirliliğe ilişkin değişkenler firmaları envanter

maliyetlerini ve stok dışı kalma gibi durumlarda belirleyici rol oynarlar. Bir önceki bölümde ele alınan yaklaşımlarda görüldüğü üzere kısa transit süresi ve güvenilir bir hizmet düzeyi envanter maliyetlerinde minimizasyonu sağlayabilir.

Yeterlilik ve erişebilirlik lojistik servis sağlayıcının ulaşım hizmetini götürebildiği coğrafi yaygınlık ve fiziki imkanların kapasitesine ilişkin değişkenleri barındırır. Her yük türünün her taşıma yöntemi için elleçlenebilmesi ve taşınabilmesi için ayrı ekipmana ihtiyacı vardır. Her ne kadar son yıllardaki konteynerizasyon hareketi ile bu ihtiyaçlar belli bir standarda kavuşmuş ise de kimi özel yüklerin taşınması uzmanlık gerektirmektedir. Mermer ve doğal taş, bazı patlayıcı ve yanıcı maddeler, bu çeşit yüklere örnek verilebilir. Bu tarz yetkinliklere ilişkin kriterler yeterlilik başlığı altında toplanabilir.

Erişebilirlik yerel ve uluslar arası destinasyonlara fiziksel erişimi tanımlar. Ekonomik faaliyetlerin küreselleşme hareketleri en ekonomik entegrasyonlar ile dünya geneline yayılarak daha yaygın ulaştırma ağlarına gereksinim artmıştır. Bu bağlamda geniş coğrafyada ulaştırma hizmeti sağlayabilen lojistik servis sağlayıcıları piyasada bir adım öne çıkmaktadır.

Güvenlik ile ilgili değişkenler ise malın yükletenin yolladığı koşullarda yükün alıcının eline ulaşmasını belirtir. Taşıma işlemleri sırasında yükün belli bir kısmının zayi olması, malın niteliğini kaybetmesi ya da zarar görmesi gibi problemler hem yükletenler hem de alıcılar için ciddi sorunlara neden olabilir. Zarar görmüş bir teslimat yükleten firma için negatif bir fırsat maliyeti, kaybedilmiş bir müşteri olarak geri döner. İşletmelerin müşteri memnuniyet yönetimi açısından güvenlikle ilgili değişkenler ulaştırma faaliyetlerinde önem taşır.

Buraya kadar bahsedilen altı değişken ana hatları ile taşıyıcı seçimi yapılırken göz önüne alınan değişkenleri özetler. Ancak her ulaştırma yöntemi için ayrı bir kriterler seti tanımlanmalıdır, çünkü her yöntemin kendine özgü karakteristik özellikleri farklıdır. Karayollarındaki taşıyıcı seçim kriterleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Nakliyatta görev alan personelin kalite ve teknik bilgisi
- Zamanında teslim alma ve dağıtım
- Rekabetçi navlunlar
- Doğru ve net faturalandırma
- Kayıp ve zararlı yükün tesliminde kolaylık
- Şikayetlere hızlı cevap
- Güvenilir transit süre

- Tatmin edici sigorta güvencesi
- Yük takip imkanları ve kullandığı bilgi teknolojileri
- Kapıdan kapıya taşımacılık hizmeti (Douglas, 1992).

Lambert, Douglas M. karayolu ulaştırmasını kullanan işletmeler arasında yaptığı çalışmada yukarıdaki değişkenleri taşıyıcı seçiminde rol oynayan faktörler olarak saptamıştır. Lambert'a göre bu değişkenler arasından rekabetçi navlun bedelleri ve çalışan personelin nitelikleri diğer faktörler arasından öne çıkmaktadır. Literatürde yer alan geniş çaplı araştırmalardan olan Premeaux'un çalışmasında da benzer değişkenlere ulaşılmış ancak en önemli faktör olarak güvenilir teslim ve dağıtım tarihleri olarak ortaya çıkmıştır. (Shane, 2002) Yarattığı ölçek ekonomisinin büyüklüğü ve daha uzak mesafelere düşük maliyetle taşıma imkânı yaratan deniz yolunda ise taşıyıcı seçiminde rol oynayan faktörler karayolundakinden farklıdır. Deniz yolu taşımacılığında karayoluna göre daha fazla ara taraf hizmet sürecine katılmaktadır. Liman ve terminallerin kullanımı ile birlikte elleçleme, depolama, son taşıma, gümrük hizmetleri gibi operasyonları farklı farklı taraflar icra edebilir. Bu da ulaştırma hizmetini direkt olarak etkileyebilir. Deniz yolunda taşıyıcı seçiminde farklı kriterlerin oluşmasında sebep hizmet sürecinin daha kapsamlı olup birden fazla tarafın katılmasıdır.

Denizyolu taşımacılığında taşıyıcı seçim kriterleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Toplam transit süre
- Servis sıklığı
- Yeterli ekipmanın varlığı
- Elleçleme hizmetleri
- Depolama hizmetleri
- Kayıp ve zararlı kargo oranı
- Yük takip ve sunulan teknolojik imkanlar
- Kullanılan konteynır ve ekipmanın kalitesi
- Rekabetçi navlun bedelleri
- Teknik destek
- Taşıma evraklarının düzenlenmesi
- Esnek ihtiyaçlara cevap verebilme

- Navlunda pazarlık yapma eğilimi
- Son taşıma servisi (Frederic, 1984).

Collison yaptığı araştırmada bu kriterlerden sırası ile esnek ihtiyaçlara cevap verme, toplam transit süre ve kayıp / zararlı kargo oranını denizyolunda en önemli kriterler olarak saptamıştır. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında hizmet kalitesine ilişkin kriterlerin, maliyet ile ilgili değişkenlerin önüne geçtiğini, yükletenlerin ulaştırma hizmetinde güvenilirliğe önem verdiklerini söylemek mümkündür. Parker ve Kent'in uluslar arası konteynır taşımacılığı üzerine yaptıkları bir başka araştırmada collison'un bulgularını destekler niteliktedir. (John and Parker, 1999) ABD'de konteynır taşıma hizmeti kullananlar arasında yapılan araştırmada Collison'un sonuçlarına paralel olarak yükün taşınmasında güvenlik, taahhüt edilen zamana uyum ve hasar oranı gibi hizmet kalitesine ilişkin değerlerin maliyet grubu değişkenlerinden daha önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Rekabetin yoğun olduğu bir başka ulaştırma yöntemi ise hava yoludur. Son yıllarda ekonomik gereksinimlerin çeşitlenmesi ile birlikte hızlı taşıma servisini sağlayan hava yolu ulaştırması tüm dünyada ve ülkemizde kullanılmaktadır. Havayolu sektöründeki firma sayısının da artması ile birlikte hizmet alım süreci giderek karmaşıklaşmaktadır.

Lojistik literatüründe hava yolu taşıyıcıları üzerine yapılan çalışmalarda deniz yolu için yapılan çalışmaların sonuçlarına benzer bulgulara ulaşılmıştır. Stephenson ve Vann'ın havayolunu ağırlıklı olarak kullanan yükletenler arasında yaptıkları araştırmada aşağıdaki kriterlerden toplam transit süre taşıyıcının sektördeki prestiji, kayıp / hasarlı yük oranı seçimi etkileyen en önemli faktörler olarak saptanmıştır.

Hava yolu ulaştırmasında taşıyıcı seçiminde etkili faktörler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Toplam transit süre
- Taahhüt edilen sürede ulaşım
- Kayıp / zararlı eşya oranı
- Yük takip teknolojileri
- Doğru ve net bilgi akışı
- Gelişmiş ve tatmin edici sigorta hizmetleri
- Taşıma bedelleri
- Esnek ihtiyaçlara cevap verebilme kapasitesi



- Firmanın sektördeki prestiji
- Ön ve son taşıma hizmetleri (Frederick and Vann, 1996)

Yukarıda bahsedilen kriterlerin tümü lojistik servis sağlayıcı seçim sürecine ilişkin tüm kriterler günümüz ekonomik koşullarına, mevcut ulaşım ve iletişim teknolojileri ile tedarik zinciri yapıları çerçevesinde oluşmaktadır. Bu bağlamda hem hizmeti satan hem de satın alan taraf süreci iyi analiz edip birbirlerini iyi anlamak durumundadırlar.

## 4. TSK DA TEDARİK VE NAKLİYE PLANLAMASI

### 4.1 TSK da lojistik kavramı

Günümüzün modern harplerinde silahlı kuvvetlerin harp silah, araç ve gereçlerinin temin ve geliştirilmesindeki devamlı talepleri karşısında milletlerin teknolojik ve ekonomik imkanları ile bu ihtiyaçları karşılama gayretinde Lojistiğin önemi açıkça gözükmemektedir. Harp; sınırlı insan toplulukları arasındaki bedeni mücadelesinden uzaklaşıp, milletlerin teknoloji ve malzeme mücadelesi şeklini aldıça, lojistik faaliyetler neticesinde ortaya çıkan durum; harbin neticesinin başlamadan ne olabileceğini tayin etmektedir. Günümüzün modern harplerinin bir mahsulü olan lojistiğin gittikçe önem kazanması ve bunun takdir edilmesi gerekir. Karşılıklı mücadele askeri cepheden daha çok , ekonomik ve teknolojik cephede kendini göstermektedir. Önceden yapılacak her türlü harp hazırlığı, ortaya çıkabilecek harplere direkt tesir etmektedir. Düşmana nazaran daha iyi, daha modern harp silah, araç ve gereçlerini daha fazla miktarda, istenilen yer ve zamanda bulunduran taraf, başarı için hazır duruma ulaşmış demektir. Lojistik, strateji ve taktik birbirinden ayrılmayan bir bütündür.

Bugün bir savaşı başarıya ulaştırmadaki rolü inkar edilmeyecek bir tarzda ispat edilmiş olan lojistiği tam bir tarif ile ifade etmek yerine, lojistiğin çeşitli kaynaklardaki değişik tariflerini incelemek yararlı olacaktır. Lojistik tabiri, II. Dünya Harbinden evvel İtalyan Ordusunda; LOJİSTİCA şeklinde kullanılıyor ve aynen Amerikalıların kullandığı manaya alınıyordu. Lojistik kelimesi esas olarak LOGIC VE STATISTICS kelimelerinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Bu kelimeler Türkçe karşılık olarak istatistiki mantığı tarif etmektedir. 1917 yılında “Pure Logistics. The Science of the War Preperation” adlı bir kitap yayımlayan Deniz Yarbay George C.THORPE lojistiği; “Strateji ve taktik askeri hareketin sevk ve idaresi için usulleri verir. Lojistik ise sevk ve idarede gerekli olan ihtiyaçları temin eder.” şeklinde tarif etmiştir. 1944 yılında ABD Deniz Kuvvetleri Personel Bşk.lığı yayımladığı bir emirde, Deniz Kuvvetleri dahilinde lojistiğin özel öneme haiz bir konu olduğunu ifade etmiş ve şu tarifi yapmıştır. “Malzeme ve personelin ikmal veya destek ilmi lojistiktir. Bundan kısa bir süre sonra ABD Bahriye Bakanı J.FORRESTAL 1944 yılı mali raporunda lojistiği şu şekilde tanımlamıştır. “Lojistik; hangi malzemeye ne zaman ve nerede ihtiyaç duyulduğunu tespit etmek ameliyesidir. Lojistik, insan ve malzemenin ikmal dağılımını kapsar ve malzeme teçhizatının programlanması, imalatı bir araya getirilmesi, depolanması, dağıtımı, bakım - tutumu, tamiri ve yerine yenilerinin konulmasıdır. Keza personelin tedariği, eğitimi, iskan edilmesi, dağıtımı, yığınak yerlerinde toplanması, hastanelere yatırılması, yenileriyle değiştirilmesi ve rehabilitasyonu ameliyesidir.” Aynı yıllarda ABD Deniz Harekat Başkanlığı

ise lojistiğin tarifini şu şekilde yapmıştır; Lojistik, insan ve malzemenin depolanması, nakledilmesi ve ikmal ile hareket kuvvetlerine, gemilere ve üslere hizmetler sağlanmasıdır. İngiliz Silahlı Kuvvetlerinde lojistik; “Topyekün malzeme ve personel tedariki için gösterilen her türlü faaliyetlerdir “ şeklinde ifade edilmektedir. (Kara Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı, 2005)

TSK Lojistik Direktifi Md.54-2 ‘ de lojistik; “İstenileni, istenilen yerde, zamanında, devamlı ve gereği kadar karşılamak için yapılan işlemlerin tümüdür. Lojistik, bir askeri gücü yaratma, idame etme sanatı ve bilim dalıdır” şeklinde tanımlanmıştır. (Genelkurmay Başkanlığı, 2005)

TSK Lojistik Konseptinde ise, lojistik; istenilen yer ve zamanda, yeteri kadar ve kesintisiz olarak personel, hizmet ve kolaylık imkanı sağlamak suretiyle barışta, krizde ve savaşta askeri kabiliyetin oluşturulması, idamesi ve geliştirilmesi için yapılan, her türlü silah, araç, gereç ve malzemenin temin, tedarik, depolama, ulaştırma, dağıtım, bakım, onarım, eğitim, tahliye ve malzemenin hizmet dışı bırakılması ile inşaat, emlak, sağlık ve işletim faaliyetlerini ihtiva eden işlemlerin tümüdür şeklinde tanımlanmıştır. (Genelkurmay Başkanlığı, 2007)

Genelkurmay Lojistik Başkanlığınca kurulan Lojistik Proje Ofisinin belirlediği lojistik tanımı ise; kuvvetin oluşturulması ve idamesi için gerekli ana silah/destek sistemi, teçhizat ve malzemenin, ihtiyaç tespiti (AR-GE dahil), temin ve tedariği, depolanması, kullanıcıya dağıtımı, bakımı, ulaştırılması, personelin, iaşesi, ibatesi, giyim ve kuşamaı, ulaştırması, tahliyesi, sağlık işlemleri, altyapı kolaylıkları ve tesislerin, inşası, bakımı, idame ve işletmesi, hizmetlerin, temini, tedariği, kullanıma sunulması şeklindedir.

#### **4.1.1. Askeri Lojistik Kavramı:**

Askeri Lojistik, hareketin her türlü askeri tesis ve teşkillerin desteklenmesi bakımından, lüzumlu malzeme ve personelin temin ve idamesi sanatıdır. Başka bir deyişle; Milli Lojistiğin ve Jeo-Lojistiğin sağladığı imkanlarla askeri hareketi en iyi bir şekilde destekleyecek tarzda sevk ve idare etme sanatıdır. Askeri lojistik, muhtelif ikmal kaynaklarının imal ettiği stok kontrolünü (harekat planlarına göre) tanımlar. Askeri lojistik her ne kadar ana prensipleri bakımından değişmez ve askeri faaliyetlerin hepsini kapsamakta ise de ayrı sınıf olan Kara, Hava ve Deniz Kuvvetlerinin kendilerine has ve her birinin harekât sahalarının özellikleri dolayısıyla farklılıklar arz eden lojistik yapıları vardır. Harp zamanında sivil lojistik sadece sivil ekonominin kontrol edilmesi ve çalıştırılması ile sivil ekonomiyi kapsamakla kalmayıp, bütün kaynaklarını (ham madde, sermaye ve işçilik dâhil) kapsar ve bütün ekonominin seferberliğini ihtiva eder. Sulh zamanında sivil ekonominin milli politikaya göre kontrol ve idamesi, yabancı devletlere silah ve mühimmat satışının kontrolü, stratejik malzemenin

muhtemel düşman devletlere ihtiyacını sınırlandıran veya bazı düşman ekonomilerde bütün ticareti men eden tedbirlere karşı değişmektedir.

Askeri faaliyetler, Muharebe, Muharebe Destek ve Muharebe Hizmet Desteği olmak üzere başlıca üç ana bölümde toplanmakta; bunlardan Muharebe Hizmet Desteği ise; "Lojistik, Personel ve Sivil işlerle ilgili faaliyetlerde, kuruluştaki bulunan ve emre verilen muharebe birliklerine sağlanan yardım" şeklinde ifade edilerek, Lojistik, Muharebe Hizmet Desteği kavramının ana alt bölümü olarak değerlendirilmektedir. Lojistiğin dört ana faaliyeti; İkmal, Sıhhi Tahliye ve Tedavi, Ulaştırma ve Hizmetler şeklinde açıklanmaktadır. (Genelkurmay Başkanlığı, 2005)

#### **4.1.2. Askeri Lojistiğin Hedefleri:**

- Lojistiğin ana görevi, her türlü hareket senaryoları için barıştan itibaren Silahlı Kuvvetlerin lojistik desteğini sağlamak,
- Bu ana görev çerçevesinde, Silahlı Kuvvetlerin muharebe gücünün oluşturulması, idamesi ve geliştirilmesi için gelecekte ihtiyaç duyulabilecek hususlara cevap verebilecek bir lojistik sistemin geliştirilmesine katkıda bulunmak,
- Bu görevin icra edilebilmesi için Silahlı Kuvvetlerin imkan ve kabiliyetleri ve yurt içi savunma sanayii kuruluşları ile dost ve müttefik ülkeler arasında işbirliğinin sürekli geliştirilmesini sağlamak ve yurt içi savunma sanayi kuruluşlarının, TSK'nın hareket planlarına uygun şekilde milli savunma stratejisine göre kurulmasını sağlamak, geliştirmek, yönlendirmek, yeni yatırımları/faaliyetleri sürekli takip/kontrol etmek, ürün/hizmet satışlarının MSB müsaadesi ile yapılmasını sağlamak,
- Türk Silahlı Kuvvetlerinin muharebe gücünün oluşturulması, idamesi ve geliştirilmesi görevini icra ederken, savunma-refah dengesinin sağlanması için bu görevin en ekonomik şekilde yapılmasını hedef almaktır. (Genelkurmay Başkanlığı, 2007)

#### **4.2. TSK'daki tedarik faaliyetleri**

İkmal faaliyetlerinin en önemli aşamalarından birisini de Tedarik işlemleri teşkil etmektedir. Tedarik faaliyeti ise ikmal kaynaklarına dayanmakta ve ikmal sürecinde girdi oluşturmaktadır. İkmal kaynakları, ikmal maddeleri ihtiyaçlarının temin edildiği yerler olup, Türk Silahlı Kuvvetlerinin İkmal maddesi ihtiyaçları ülke içi kaynaklardan ve ülke dışından sağlanır. Ülke içi İkmal kaynakları; yerli üretim ve imalat, parça aktarmaları, ele geçirilen malzemeler ve onarım yoluyla yenileştirilmedir. Dış kaynaklar ise; dost ve müttefik ülkeler ile

diğer ülkeler olabilmektedir. Dış ülkelerden yapılan tedarik, hükümetler arasındaki anlaşmalara ve Milli Savunma Bakanlığının Dış Tedarik Yönergesi esaslarına göre yürütülür. (Milli Savunma Bakanlığı, 2004) İç tedarik hizmetleri; merkez alımları ve taşra alımları olmak üzere ikiye ayrılır. Merkez alımları; kamu sektöründen yapılan alımları ve özel sektörden yapılan alımları kapsar. Taşra alımları ise; bölge destek alımları, mahalli alımları ve münferit alımları içerir. Dış tedarik kanalları; yurt dışı ticari firmalar kanalı ile yapılan alımları, dış temsilcilikler kanalı ile yapılan alımları, FMS alımlarını ve NAMSA alımlarını kapsar. 1970 yılına kadar Türk Silahlı Kuvvetleri'nde tedarik faaliyetleri, her Kuvvet tarafından ayrı ayrı yürütülmüştür. 1970 yılında yürürlüğe giren 1325 Sayılı Kanun ile tedarik sorumluluğu Milli Savunma Bakanlığına verilmiş, 1972 yılında, ilgili yasada yapılan bir değişiklik ile "Bakanlık bu görevini kendi teşkilatı ve Bakanlığa bağlı diğer kuruluşlar vasıtasıyla yürütür" hükmü getirilmiştir. Aynı yıl Bakanlık bünyesinde Tedarik Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. 1325 Sayılı Milli Savunma Bakanlığı Görev ve Teşkilatı Hakkındaki Kanunun 2 nci maddesi (b) fıkrasında; Silahlı Kuvvetlerin, Bakanlar Kurulunca kararlaştırılacak savunma politikası çerçevesinde, Genel Kurmay Başkanlığı tarafından tespit olunacak ilke, öncelik ve ana programlarına göre; silah, araç, gereç ve her çeşit Lojistik ihtiyaç maddelerinin tedarik hizmetlerini yürütmek, Milli Savunma Bakanlığının görevleri arasında sayılmıştır. Milli Savunma Bakanlığı; kaynağını 1325 Sayılı Kanunun yukarıda belirtilen hükmünden alan bu görevini, 2886 sayılı Devlet İhale Kanunu'nda yer alan ilke ve esaslara göre yürütmektedir. Halen yürürlükte bulunan Tedarik Yönergelerine göre, Kuvvet Komutanlıkların (Yiyecek, Giyim, Kuşam, Akaryakıt, Silah, Mühimmat, Tıbbi Cihaz ve Malzeme vs.) ihtiyaçları Merkez Alımları şeklinde yurt içi ve yurtdışından, bazı kuru yiyecekler Bölge Destek Alımları şeklinde yurt içinden, bozulabilir yaş sebze ve benzeri yiyecek maddeleri ise Mahalli Alımlar olarak iç piyasadan tedarik edilmektedir. (Milli Savunma Bakanlığı, 2003)

Günümüzde, tek kutuplu yeni dünya düzeninde, tehdit algılamaları kitlesel durumdayken, çok yönlü, çok boyutlu ve değişken hale gelmiştir. Ne zaman, nerede, hangi olayların meydana geleceği ve nasıl gelişeceği bilinmemektedir. Dünyadaki bu gelişmelere paralel olarak, üç kıtanın merkezi konumunda bulunan ülkemizde de, iç ile dış tehdit kavramları birbirine girmiş, çevre ülkelerdeki siyasi belirsizlik ve istikrarsızlıklar, dini fanatizm ve etnik çatışmalar, tehdit kavramını belirsizleştirmiş ve çok yönlü hale getirmiştir. Ülkemizin dünyanın en istikrarsız coğrafyasında yer alması, kriz ve çatışmalara yol açan gelişmelerin önceden tahmin güçlüğü gibi nedenler, bölgesel hassasiyeti artırmakta, değişik tehdit kombinasyonlarına göre, her yöne karşı tedbir almayı gerektirmektedir. Ortaya

çıkan bu yeni tablo; Türkiye'nin yeni Kuvvet yapısını oluşturmasında, daha geniş kapsamlı, vurucu güce sahip, mobilize, komuta-kontrol sistemleriyle entegre olmuş, modern teknolojik imkanlara sahip araç ve silah sistemleri ile donatılmış ve özellikle Lojistik faaliyetlerde Lojistik Bilgi Sistemini kullanan bir Silahlı Kuvvetleri zorunlu kılmaktadır. Stratejik üstünlük sağlamak için, nitelik ve nicelik olarak düşmandan üstün ve düşman üzerinde baskın tesiri yaratacak teçhizat ve malzemeye sahip kuvvetlere gereksinim vardır. Ayrıca; teknoloji ve bilimin hızla geliştiği dünyamızın içinde yaşadığı bilgi çağında, tedarik faaliyetleri, artık eskisinden farklı algılanmaya başlamıştır. Yeni anlayışa göre; savunma sistemlerinin tedariki, konsept belirleme öncesi hazırlık çalışmalarıyla başlayan ve hizmet dışı bırakma ile son bulan ve bir takım görev disiplinlerini içeren, sistem mühendisliği çalışmasını gerektirecek düzeyde karmaşık bir faaliyet olarak tanımlanmaktadır. Bugün artık hem kaynakların en verimli şekilde kullanılması, hem ihtiyaç duyulan malzemenin en kısa zamanda temini ve hem de tedarik edilen malzemenin, ömür devri içerisinde azami fayda sağlayabilmek için; akılcı, gerçekçi, bilimsel ve ulusal tedarik sistemleri belirlenmeye ve kararlılıkla uygulanmaya çalışılmaktadır. Tedarik faaliyetlerinde dışa bağımlılığın azaltılması ve milli sanayinin gelişmesine yardımcı olmak maksadıyla, öncelikle iç piyasadan tedarik yapılmasının prensip olarak uygulanması esas alınmıştır. Bu esasa göre; tedarik faaliyetlerinde aşağıda belirtilen tedarik seçenekleri, sıralanış sırasındaki önceliklerine göre uygulanmaktadır.

- Yurt içinden,
- Yurt içi ARGE ve üretim faaliyetlerine katılarak,
- Müttefik ülkelerin ARGE ve üretim faaliyetlerine katılarak,
- Yurtdışından hazır alım veya yurt içi ortak üretim dir.

Bütün Kuvvetlerde tedarik aynı prensip ve esaslarla yürütülmekte, ancak ihtiyaçlar ve bu ihtiyaçları karşılayacak malzemeler farklı niteliklerde olduğundan, esasta değişiklik olmamakla birlikte, kullanılan tedarik yöntemi değişmektedir. Kara Kuvvetlerinin genel olarak ihtiyaç duyduğu çeşitli sınıf ikmal maddeleri ile tedarik şekilleri şu şekilde açıklanabilir (Genelkurmay Başkanlığı, 2006).

#### **a. I . Sınıf İkmal Maddeleri (Yiyecek) Tedariki:**

Bir kısmı Milli Savunma Bakanlığı İç Tedarik Daire Başkanlığınca, iç Tedarik Bölge Başkanlıklarına teslim edilecek şekilde ihale edilerek veya protokol tanzim ederek merkezi alım yapmak suretiyle, ya da Milli Savunma Bakanlığı İç Tedarik Bölge Başkanlıkları vasıtasıyla birliklere teslim şekliyle ihale yapılarak, yiyecek maddelerini bölgesel alım

suretiyle,Diğer bir kısım İkmal maddeleri ise (yaş sebze, meyve, yoğurt, yumurta vb.) ikinci derece ita amiri olan birlik Komutanlıklarınca, birlik ve kurumlara gönderilen ödeneklerle satın alma komisyonlarınca, mahallinden satın almak suretiyle yapılır.

**b. II / IV . Sınıf İkmal Maddeleri (Giyim, Araç, Silah ve Her Türlü Onarım Parçası):**

II / IV ncü sınıf İkmal maddeleri prensip olarak Kuvvet Komutanlıklarınca planlanır, bütçesi hazırlanır ve tedariki Milli Savunma Bakanlığınca, yurtiçinden imalat ve toplu alım, yurt dışından toplu alım şeklinde yapılmaktadır. Bir kısım giyim kuşam; ham maddeleri satın alınmak suretiyle Dikimevlerinde yaptırılır. Tedarik edilen ikmal maddeleri ana depolarda depolanır ve ihtiyaç halinde nakliye vasıtaları kullanılarak ilgili birliklere ulaştırılır.

**c. III . Sınıf İkmal Maddeleri (Akaryakıt):**

Silahlı Kuvvetlerin barış ve seferde akaryakıt ihtiyaçlarının miktarı, Kuvvet Komutanlıkları ile koordine edilerek Milli Savunma Bakanlığınca tespit edilir. Petrol Ofisi Aş. (POAŞ) ile MSB.İğİ arasında her mali yıl için akaryakıt tedarik protokolü yapılır. Tedariki planlanan akaryakıttan; Yurt içi rafinerilerden veya yurt dışından, Silahlı Kuvvetler ihtiyacı için, Petrol Ofisince sağlanan akaryakıt ve madeni yağların teslim alınması, depolanması, muhafazası ve Silahlı Kuvvetler istek ve direktiflerine göre, Silahlı Kuvvetler depo, birlik ve kurumlarına tesliminden Petrol Ofisi sorumludur. Barışta Petrol Ofisi Aş. ile yapılan protokol, seferde de geçerlidir.

**d. V . Sınıf İkmal Maddeleri (Mühimmat):**

Mühimmat tedariki iç ve dış kaynaklardan yapılmaktadır. İç tedarikte tek kaynak, Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu dur. Mühimmatın dış tedariki, genel olarak Milli Savunma Bakanlığı, yetki verdiği Kara Kuvvetleri Komutanlığı ve Savunma Sanayi Müsteşarlığı tarafından yürütülmektedir.

Kara Kuvvetleri Komutanlığı da, bünyesindeki Tedarik Daire Başkanlığı kanalı ile; Yurt dışı ticari firmalardan doğrudan yapılan alımlar (İhale usulü alımlar), dış temsilcilikler kanalı ile yapılan alımlar, NAMSA alımları, Alman Savunma Bakanlığı kanalı ile yapılan alımlar ve FMS alımları şeklinde mühimmat tedarik etmektedir.

**e. Sıhhiye ilaç ve Malzemeleri:**

Türk Silahlı Kuvvetleri ilaç listesinde yer alan ihtiyaçlar; Sıhhiye Depo Komutanlıkları, Hastaneler ve birliklerce , Kara Kuvvetleri Komutanlığı Sağlık Daire Başkanlığına bildirilir. Alımlar Milli Savunma Bakanlığınca yapılır, ilaçlar Sıhhiye Ana

Depo ve Fabrika Komutanlıklarında depolanır, Kara Kuvvetleri Komutanlığı tertip emirlerine göre Sıhhiye Depolarına ve Hastanelere dağıtılır.

#### **4.2.1. Tedarik faaliyetleri planlaması**

Türk Silahlı Kuvvetlerinde halihazırda uygulanan tedarik faaliyetlerinde takip edilecek işlem akışına ilişkin önemli hususlar ve açıklamaları şu şekildedir.

##### **a. İhtiyaçların Tespiti :**

Tedarik faaliyetlerinin en önemli safhalarından biri ve ilki ihtiyaçların tespittir. İhtiyaçlar bilimsel esaslar ve istatistiksel veriler kullanılarak tespit edilmelidir. Planlı ödeneği olmayan işletme ve idame malzemesi tedarik edilmemelidir.

Ana silah sistemleri ve buna bağımlı malzemelerin tedarikinde; Entegre Lojistik Destek ihtiyaçları dikkate alınarak, yerli Savunma Sanayiinin güçlendirilmesine yönelik mevzuata uygun uygulamalara özen gösterilmelidir (Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 1994).

##### **b. Teknik ve Tip İdarî Şartname :**

Teknik şartnameler yürürlükteki güncel uluslararası ve millî standartlardan da istifade edilmek suretiyle hazırlanmaktadır. Envantere yeni girecek sistem/cihazların teknik şartnamesi hazırlanacak ise bu malzemenin diğer Kuvvet Komutanlıkları ve dünya ordularında kullanım durumları araştırılmalıdır. Aynı amaca yönelik malzemelerde Kuvvet standardizasyon sağlamak maksadıyla internet ortamında (<http://www.tekbim.tsk.mil.tr> adresinde) bulunan teknik şartnameler incelenerek, aynı konuda yeni bir şartnamenin hazırlanması yerine varsa mevcut şartnameler kullanılmalıdır. Mevcut teknik şartnameler günün teknolojisine uygun değilse yenisi hazırlanmalı veya revize edilmelidir.

Her türlü alımlar ile özellikle uzun süre kullanılacak ana sistem, makine/cihaz ve döşeme-demirbaş alımlarına ait teknik şartnamelerde garanti süresi, alınacak malın kullanım süresi, miadı veya teknik özellikleri ve yürürlükteki mevzuat dikkate alınarak tespit edilmelidir.

##### **c. Yaklaşık Maliyet Tespiti :**

Yaklaşık maliyet, 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu, bu Kanuna istinaden çıkarılmış uygulama yönetmelikleri ve Millî Savunma Bakanlığı Fiyat ve Maliyet Analiz Yönergesinde belirlenen esas ve usuller uyarınca ayrıntılı fiyat ve miktar araştırması yapılmak suretiyle tespit edilmelidir. Her ihale yetkilisi yaklaşık maliyet tespitini, ihale süreci ile resmî ilişkisi olmayan diğer kişilere açıklanmayacak şekilde, ihale dokümanı hazırlayan



birimlerde görevlendirilecek fiyat tespit personeli ve bu birimlere bağı çalışan bir heyet marifeti ile gerçekleştirmelidir.

Mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin ihalesi yapılmadan önce ihalenin konusuna göre piyasa araştırması yapılmalıdır. Tespit edilen fiyatlar ile varsa güncellenen fiyatlar, birlikte veya ayrı ayrı değerlendirilerek yaklaşık maliyet tespit edilmelidir.

**d. İhale Teşkilatı ve İhale Faaliyetleri :**

Her garnizonda bir ihale komisyonu ve bir muayene komisyonu bulunması esastır. Ancak, büyük garnizonlarda iş yoğunluğu veya çok özel mal ve hizmet alımları dolayısıyla birden çok ihale komisyonu kurulması Genelkurmay Başkanlığının izniyle mümkün olabilmektedir. Merkez ve Bölge Destek alımı kapsamındaki ana malzeme ve müşterek malzemelerin alım yetkisi MSB.lığına aittir.

Bu malzemelere ilişkin alımlar MSB.lığının konusunda ihtisas sahibi ihale komisyonları tarafından yapılmaktadır Merkez ve Bölge destek alımı kapsamındaki tedarik faaliyetleri MSB.lığı müsaadesi olmadan mahalli alım kapsamında yürütülmemelidir.

**e. Muayene ve Kabul :**

Tedarik faaliyetlerinin en önemli ve son noktası muayene işlemidir. Kabul Muayeneleri, Fiziksel ve/veya Laboratuar Muayeneleri icra edilmek suretiyle gerçekleştirilmelidir. TSK laboratuarlarının test imkanları artırılmalı, yapılamayan test ve muayeneler için öncelikle kamu kuruluşları ve üniversiteler seçilerek, zorunlu hallerde özel laboratuarlar kullanılmalıdır. İhale dokümanlarında muayene giderlerinin kime ait olacağı açıkça yazılmalıdır. Muayene ve Kabul Komisyonları; İhale dokümanının muayeneye başlamadan önce tamamını inceleyerek, muayene raporunun ilgili bölümlerini hazırlamalı, muayenenin icrasında yorum yapmadan ihale dokümanında yer alan muayeneye ilişkin isteklerin tümünün yapılmasını sağlamalıdır. Muayene ve Kabul Komisyonları, ayrıca malzemenin sadece muayene ettikleri kısmını değil, bütününe miktarını da kontrol etmelidirler. Muayeneye sunulan veya muayene sonucunda kabul edilen malzemenin kötü niyetle değiştirilmesine imkan vermeyecek tedbirler, teslim alan birlik/kurumlarca alınmalıdır.

Muayene ve Kabul Komisyonları; ihale dokümanında yer alan muayeneye ilişkin isteklerin tamamının yapılmasını sağlayacak ve görevlerine ilişkin işlerde hiçbir kişi yada makamın etkisinde kalmadan somut verilere göre yorum yapmadan karar vereceklerdir.

#### **f. Planlama :**

Her türlü tedarikin planlaması yürürlükteki mevzuata göre yapılmalı, hiçbir şekilde plan dışı alım yapılmamalıdır. Her mali yıl başında gönderilen bütçe masraf planlarına uygun olarak, öncelik dereceleri ihtiyaç makamlarınca belirlenecek ve tedarik faaliyetleri buna göre yürütülecektir. Tahsis edilen ödeneklerin mutlaka bitirilmesi için gayret gösterilmemelidir.

#### **4.2.2. İç Tedarik Hizmetleri**

İç Tedarik Hizmetleri aşağıdaki ana başlıklar altında yürütülür. Merkez ve Bölge Destek kapsamındaki alımlar için MSB.lığının oluru alınmadan mahalli alım yapılamaz. (Milli Savunma Bakanlığı, 2003)

##### **a. Merkez Alımları :**

Genelkurmay Bşk.lığı bağlıları, MSB'lığı ve ihtiyaç sahibi Kuvvet Komutanlıklarınca Merkezden alınması istenerek tedarik edilmesi MSB'lığınca uygun görülenlerin, ödeneği MSB.İç Tedarik Dairesi Başkanlığına aktarılması şartıyla, MSB.İç Tedarik Dairesi Başkanlığı ile bağlı Bölge Başkanlıklarınca tedarik edilen, MSB.lığınca Merkezden tedariki uygun görülen Yiyecek ve yakacak (katı yakıt) maddeleri ile Muhabere, Ordudonatım, Sağlık, İstihkam, Giyim-Kuşam mal/malzeme ve hizmetleridir.

##### **b. Bölge Destek Alımları :**

MSB.İç Tedarik Bölge Başkanlıklarınca bölge destek alımı kapsamında desteklenen Birlik ve Kurumların, Merkez Alımı dışındaki levazım 1 nci sınıf (yiyecek) ikmal maddeleridir.

- Genelkurmay Bşk.lığı bağlılarınca ayrı ayrı ve Kuvvet Lojistik Komutanlıkları/ Başkanlıklarınca düzenlenen Bölge Destek Alımı kapsamındaki Yiyecek maddeleri çizelgeleri, tedarik faaliyetlerini yürütecek Bölge Başkanlıklarına doğrudan gönderilerek, MSB.İç Tedarik Dairesi Başkanlığına bilgi verilir.
- İhtiyaç Çizelgelerinde; Alınması istenen gıda maddesinin hangi Birlik veya Kurum için olduğu, teslim tarihi, miktarı, cinsi, tipi, ambalajı, boyu ve benzeri gibi istenen hususlar ile Kamu İhale Kanununda idarenin yetkisine bırakılan Kalite Sistem ve Ürün Kalite Belgelerinin istenip istenmeyeceği, ara denetim yapılıp yapılmayacağı yazılır .
- Bölge Destek Alımı kapsamındaki gıda maddelerinin teslim alınma, muayene ve kabul ile ödeme işlemleri teslim alan Birlik veya Kurum tarafından yapılır. İç Tedarik Bölge Başkanlıklarının bulunduğu Garnizonlardaki Birlik veya Kurumların işe sorumluluğu İç Tedarik Bölge Başkanlığına verilmişse, isteğe göre ödenek tertibi ilgili

Bölge Başkanlığına ihtiyaç sahibi Kuvvet Komutanlığınca yapılır. Bölge Başkanlıklarınca teslim alınan malların muayeneleri de Kalite Yönetim Bölge Başkanlıklarınca yürütülür

- İç Tedarik Bölge Başkanlıkları dışındaki diğer Birlik ve Kurumların teslim aldığı gıda maddelerinin muayeneleri, o birlik ve kurumların bünyesindeki Muayene Komisyonları tarafından yürürlükteki TSK.Mal Alımları, Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre gerçekleştirilir.
- Tedarik edilmesi istenen malların miktarlarının azlığı nedeniyle istekli bulunamayacağı belirlenmiş ise, İç Tedarik Bölge Başkanlıklarınca yakın Garnizonların ihtiyaçları birleştirilerek de alınabilecektir.

### **c. Mahalli Alımlar :**

Merkez ve Bölge Destek Alımları dışında kalan her sınıf ikmal maddesinin (mal ve hizmet) ödeneğinin gönderildiği Birlik veya Kurumca yapılan tedarik faaliyetleridir. Mahalli alımlar, ihale yetkilisi bulunan Birlik/Kurumlar tarafından gerçekleştirilir.

- İhale Yetkilisi bulunan Birlik veya Kurumların İhale Komisyonları, kendi Birlik/Kurumları ile görev verilen diğer Birlik veya Kurumların mahalli alımlarını gerçekleştirirler.
- İhale Yetkilisi bulunmayan ve özlük hakları hariç kendisine ödenek tahsis edilmeyen Birlik veya Kurumlar, mahalli alımları en yakın ihale komisyonu tarafından karşılanır.
- Herhangi bir ihale komisyonunca yapılan ihale sonucu istekli bulunamaması durumunda, istekli bulunamama gerekçeleri ile birlikte hazırlanan yeni ihale dokümanları, alımı yapabilecek en yakın başka bir İhale Komisyonuna gönderilir.
- Yedek parça ve sarf malzemeleri , günlük alınan yaş sebze ve meyveler, belirli miktardaki diğer mal/malzeme veya hizmetler (Araç yedek parçası, az miktarda ilaç alımı, boya, makine bakım onarımı gibi.) mahalli alım kapsamında değerlendirilir.
- Ayrıca; MSB. İç Ted.Blg.Bşk.lıklarına bağlı ihale komisyonları MSB. İç Ted.D.Bşk.lığınca alım görevi/emri verildiğinde, emredilen diğer birlik/kurumlara ait ihale işlemlerinde gerçekleştirirler.

### 4.2.3. Dış Tedarik Hizmetleri

Dış Tedarik Hizmetleri aşağıdaki alımları kapsar; (Milli Savunma Bakanlığı, 2004)

- 3763 Sayılı Türkiye’de harp, silah ve mühimmatını yapan hususi sanayi müesseselerinin kontrolü hakkında kanun kapsamında Milli Savunma Bakanlığınca her yıl yayınlanan kontrole tabi tutulacak harp, silah ve mühimmat sanayi listesinde bahsi geçen mal ile bu mala ilişkin hizmet alımları,
- İikili veya çok taraflı uluslararası anlaşmalar, mutabakat muhtıraları gereği yapılan alımlar ile bu yöntemle yapılan ARGE projeleri ve/veya FMS gibi yabancı ülkelerin Savunma Bakanlıkları kanalıyla ve/veya BWB gibi devlet kontrolündeki askeri malzeme satış teşkilatlarından veya NAMSA, WEAG gibi Türkiye’nin dahil olduğu uluslararası askeri organizasyonlardan yapılan alımları,
- 4734 Sayılı Kanununun 3 ncü maddesinin (d) bendindeki alımlar hariç olmak üzere özelliği nedeniyle dış temsilcilikler aracılığıyla bu esaslar kapsamında gerçekleştirilmesi gereken acil yurt dışı alımları,
- Kapsam maddesinde sayılanlar ile sınırlanan, 3833 Sayılı Türk Silahlı Kuvvetleri Stratejik Hedef Planının gerçekleştirilmesi maksadıyla gelecek yıllara sari taahhütlere girişme yetkisi verilmesi hakkındaki kanun gereği Bakanlar Kurulunca her yıl onaylanan listede yer alan mal ve hizmet alımları,
- Türk Silahlı Kuvvetlerinin On Yıllık Temin Planı (OYTEP)’ nda yer alan mal ve hizmet alımları kapsar.

4734 Sayılı , Kamu İhale Kanunu 18 nci Maddesi gereğince idarelerce mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin ihalelerinde ihale usullerinden biri uygulanır;

Ancak aynı kanunun Madde 3.b (İstisna)’nde; Savunma, güvenlik ve istihbaratla ilgili mevzuat uyarınca gizlilik içerisinde yürütülmesi gerektiği, her bir ihale için ihale yetkilisince onaylanan; uçak, helikopter, gemi, denizaltı, tank, panzer, roket, füze gibi araç, silah, silah malzeme ve teçhizatı ve sistemleri ve harp malzemeleri ile bunların araştırma-geliştirme, eğitim, üretim, modernizasyon, yazılım ve mühimmat ihaleleri ile bunlarla ilgili sefer stokları, bakım, işletme ve idameye yönelik mal ve hizmetler, devlet güvenliği ve istihbaratı kapsamındaki hizmet, malzeme, teçhizat ve sistem alımları ceza ve ihalelerden yasaklama hükümleri hariç 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu’na tabi değildir. Söz konusu alımlarda uygulanacak esas ve usuller Bakanlar Kurulu Kararı ile belirleneceği belirtilmektedir. Dış tedarik yöntemleri 5 çeşittir. (Milli Savunma Bakanlığı, 2004)

#### **a. FMS (Foreign Military Sales) Alımları**

Yabancı Askeri Alımlar (FMS), ABD yasama organlarının her yıl çıkardıkları Silah İhraç Kontrol Kanunu (The Arms Export Control Act) Kapsamında ABD hükümeti ile dost ve müttefik devletler ya da yetkili kılınan uluslararası kuruluşlar arasında mevcut sözleşme ve anlaşmalar gereği sağlanan ABD güvenlik yardımudur. 1947 yılında tesis edilen “Truman Doktrini” ne dayanmaktadır. Güvenlik yardımı ABD Kongresinin aldığı karara göre ABD Hükümeti'nin tahsis ettiği faizli ve geri ödemeli, FMS kredileri, hibe veya milli bütçe kaynakları ile sağlanmaktadır. ABD'nin dünya üzerinde 160' dan fazla ülkeye yaptığı bir güvenlik yardımudur.

FMS Alımları; teklif ve kabul mektubu (LOA) olarak bilinen bir sözleşme kapsamında yapılan ve kendine özgü kuralları olan bir alım yöntemidir. Bu alım yönteminde; FMS Kredisi ve milli bütçe kaynakları kullanılmaktadır. FMS Alımları; kredinin tahsisinden veya milli bütçe kaynağının ABD makamlarına aktarılmasından sonra malzemenin tedarikinin yapılarak depoya girmesine kadar belirli bir seyir takip etmektedir. FMS kanalıyla; Silah sistemi, ana malzeme, mühimmat, set ve teçhizat yedek parça, Onarım hizmeti, Eğitim, Yayın ve Teknik hizmet satın alınabilir.

#### **b. NAMSA (NATO İkmal ve Bakım Ajansı) Alımları**

Milli bütçeden ayrılan kaynaklarla, bu kaynakların nakit olarak önceden transfer edilmesi suretiyle ve mevcut lojistik anlaşmalar çerçevesinde NATO İkmal ve Bakım Ajansı (NAMSA) vasıtasıyla yapılan alımlardır. ABD yardımları kapsamında yapılacak ikmal ve bakım faaliyetlerinin bir merkezden koordine edilmesi gayesi ile ABD ve Batı Almanya' nın girişimleri sonucu 1958 yılında kurulmuştur. Lüksemburg' da bulunan ünitesi; Kuzey Depo, İtalya' da bulunan ünitesi ise Güney Depodur. Halen İzlanda hariç NATO üyesi ülkelerin tamamı NAMSA' ya üyedir.

#### **c. BWB (Alman Savunma Bakanlığı Silah Teknik ve Tedarik Dairesi) Alımları**

Milli bütçe kaynaklarının nakit olarak önceden transfer edilmesi suretiyle ve mevcut yetki sözleşmeleri çerçevesinde yapılan alımlardır.

#### **d. KOOPLOG (Leopard Birliği) Alımları**

Aynı esaslarla Almanya'nın koordinatörlüğünde oluşturulan Leopard Birliği vasıtasıyla yapılan alımlardır.

#### **e. Ataş Kredisi Kullanılarak Yapılan Alımlar**

Milli bütçe kaynakları ile askeri ataşeler ve irtibat subayları adına açılan krediler vasıtasıyla 4734 sayılı kamu ihale kanunu hükümlerine uygun olarak ihaleye çıkılmak suretiyle Loj.K.lığınca icra edilen alımlardır.

#### **4.3.4 İhale Usulleri**

4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu, 4735 sayılı KİSK ve bu kanunlarla ilgili diğer yayımlanan yönetmelikler ile mevzuat hükümlerine aykırı olmamak şartıyla yapılacak ihale usullerinde dikkat edilecek hususlar aşağıda belirtilmiştir.

##### **a. Açık ihale usulü (4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu Madde 19) :**

Bütün isteklilerin teklif verebildiği usuldür. Bu usul ile yapılacak ihaleler için gerekli ihale dokümanı belirtilen esaslar çerçevesinde hazırlanır.

- İhale komisyonuna gönderilen ihale dosyaları ihale komisyonu tarafından incelenerek; her yıl yayımlanan parasal limitlere göre yaklaşık maliyeti eşik değerin üstünde olanlar yabancı isteklilere de açık olacak şekilde, yaklaşık maliyeti eşik değerlerin altında olanlar ise yerli isteklilerin katılımına uygun olarak (ihale dokümanında aksi belirtilmediği takdirde) 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu 13 ve 24 ncü maddelerine göre ilan edilir.
- İhale dokümanları ilan memurluklarında isteyen herkes tarafından görülebilir. Ancak, ihaleye katılmak isteyen isteklilerin dokümanı satın alması zorunludur. İhale dokümanı basım maliyetine uygun olarak fiyatlandırılır. İhale dokümanlarının satış işlemi, sadece ihaleyi gerçekleştirecek MSB. İç Ted.Blg.Bşk.lıklarına ait ilan memurlukları tarafından ücreti Maliye Bakanlığına bağlı Nakit Saymanlığına yatırılmak şartıyla, kanuni hükümlere ve kayıt işlemlerini müteakip yapılır.
- İhale komisyonları eksiksiz olarak toplanır ve ihale dokümanı ile 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 10 ,11,30, 31, 32, 33, 34 ve 35 nci maddelerinde belirtilen hükümlere uygun olarak isteklilerin durumlarını inceler.
- İhaleye katılacak isteklilerin teklifleri 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 36 ncı maddesi esasları doğrultusunda alınır. İhale komisyonunca ihale dokümanında belirtilen saatte kaç teklif verilmiş ise bir tutanakla tespit edilerek hazır bulunanlara duyurulur ve ihaleye başlanır. İhale komisyonu teklif zarflarını alınış sırasına göre inceler ve Kamu İhale Kanununun 30 uncu maddesinin birinci fıkrasına uygun olmayan zarfları bir

tutanak ile belirleyerek (zarf fotokopisi alındıktan sonra) değerlendirmeye almadan iade eder. Zarflar istekliler ve hazır bulunanların önünde alınış sırasına göre açılır.

- İsteklilerin belgelerinin eksik olup olmadığı ve teklif mektubu ile geçici teminatlarının usulüne uygunluğu kontrol edilir. Belgeleri eksik veya teklif mektubu ile geçici teminatı usulüne uygun olmayan istekliler tutanakla tespit edilir. İsteklilere göre teklif fiyatları açıklanır. Bu işlemlere ilişkin hazırlanan tutanak ihale komisyonunca imzalanır. Bu aşamada; Hiçbir teklifin reddine veya kabulüne karar verilmez, teklifi oluşturan belgeler düzeltilemez ve tamamlanamaz. Teklifler ihale komisyonunca hemen değerlendirilmek üzere oturum kapatılır.
- İhale komisyonları gerek duyulması halinde, ihale yetkilisinin imzası ile isteklilerden yazılı olarak tekliflerini açıklamalarını isteyebilir. Ancak, bu açıklama hiçbir şekilde teklif fiyatında değişiklik yapılması veya ihale dokümanında yer alan şartlara uygun olmayan tekliflerin uygun hale getirilmesi amacıyla yapılmaz. Bu uygulamanın gerekmesi durumunda İhale Yetkilisi (İç Tedarik Bölge Başkanı) imzalı yasal işlemleri ihale komisyonlarınca yürütülecektir.
- Tekliflerin değerlendirilmesi Kamu İhale Kanununun 37 nci maddesine göre yapılır.
- Aşırı düşük tekliflere, 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 38 nci maddesine göre işlem yapılır. Yapılan işlem sonucu red edilen tekliflerin gerekçeleri hazırlanacak tutanakta açıkça belirtilir.
- Kamu İhale Kanununun 39 ncu maddesine göre, bütün tekliflerin red edilmesi ve ihalenin iptal edilmesi gerektiğinde gerekçeleri de belirtilerek yaklaşık maliyet tutarına göre İhale Yetkilisinin (Müsteşar, MTİY., Daire Başkanı gibi.) onayı alınır.
- Yapılan değerlendirme sonucunda ihale, 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 40 ncı maddesi esasları doğrultusunda (ihale dokümanında aksi belirtilmedikçe) ekonomik açıdan en avantajlı teklifi veren isteklinin üzerinde bırakılır.
- İhale komisyonunca kullanılacak her türlü belge ve tutanaklar , Kamu İhale Kanunu tarafından yayınlanan yönetmeliklere uygun olmak zorundadır.

**b. Belli İstekliler Arasında İhale Usulü (4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu Madde 20):**

Belli istekliler arasında ihale usulü, yapılacak ön yeterlik değerlendirmesi sonucunda idarece davet edilen isteklilerin teklif verebildiği usuldür. İşin özelliğinin uzmanlık ve/veya yüksek

teknoloji gerektirmesi nedeniyle açık ihale usulünün uygulanamadığı mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin ihalesi bu usule göre yaptırılabilir.

- Bu usule göre yapılacak ihalelerde adayların başvurularını hazırlayabilmeleri için , ön yeterlilik ilanları son başvuru tarihinden en az on dört gün önce ön yeterlik ilânı yapılır.
- Ön yeterlik dokümanında adaylarda aranılan şartlara, ön yeterlik kriterlerine ve gerekli diğer belge ve bilgilere yer verilir.
- Ön yeterlik dokümanı idarelerde bedelsiz olarak görülebilir. Ancak ihaleye katılmak isteyen istekli Ön Yeterlik Dokümanını satın almak zorundadır.
- İhaleye davet edilebilecek aday sayısının beşten az olması veya teklif veren istekli sayısının üçten az olması halinde ihale iptal edilir.
- İhalenin iptal edilmesi durumunda, ihale dokümanı gözden geçirilerek varsa hatalar ve eksiklikler giderilmek suretiyle, ön yeterliği tespit edilen bütün istekliler tekrar davet edilerek ihale sonuçlandırılabilir.
- Diğer hususlar; 4734 sayılı kanun, yürürlükteki yönetmelikler, ikincil mevzuat ve KİK. tarafından yayınlanan tebliğlere göre yürütülerek, ihale dokümanlarında aykırı hükümlere yer verilmez.

**c. Pazarlık Usulü (4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu Madde 21):**

- Pazarlık usulünün uygulanabilme şartları:
  - (I) Açık ihale usulü veya belli istekliler arasında ihale usulü ile yapılan ihale sonucunda teklif çıkmaması.
  - (II) Doğal afetler, salgın hastalıklar, can veya mal kaybı tehlikesi gibi ani ve beklenmeyen veya idare tarafından önceden öngörülemeyen olayların ortaya çıkması üzerine ihalenin ivedi olarak yapılmasının zorunlu olması.
  - (III) Savunma ve güvenlikle ilgili özel durumların ortaya çıkması üzerine ihalenin ivedi olarak yapılmasının zorunlu olması.
  - (IV) İhalenin, araştırma ve geliştirme sürecine ihtiyaç gösteren ve seri üretime konu olmayan nitelikte olması.
  - (V) İhale konusu mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin özgün nitelikte ve karmaşık olması nedeniyle teknik ve malî özelliklerinin gerekli olan netlikte belirlenememesi.



(VI) İdarelerin yaklaşık maliyeti her yıl KİK. tarafından belirlenen ve 4734 sayılı kanunun 21/f maddesinde belirtilen Türk Lirasına kadar olan mamül mal, malzeme veya hizmet alımları,

- (II), (III) ve (VI) ncı bentlerinde belirtilen hallerde ilân yapılması zorunlu değildir. Ancak, bu bentlere göre yapılacak ihalelere en az üç istekli davet edilmelidir.
- İlân yapılacak hallerde, ilânda ihale konusu alanda faaliyet gösteren ve idarece yeterliği tespit edilen adaylar ile görüşme yapılacağı belirtilir. Gerek ilân yapılan gerekse ilân yapılmayan hallerde, sadece idare tarafından KİK kanununun 10 ncu maddesine uygun olarak belirlenen ve ihale dokümanında belirtilen değerlendirme kriterlerine göre yeterliği tespit edilenler ile görüşme yapılır.
- (I), (IV) ve (V) nci bentlere göre yapılan ihalelerde, istekliler öncelikle ihale konusu işin teknik detayları ve gerçekleştirme yöntemleri gibi hususlarda fiyatı içermeyen ilk tekliflerini sunar. İdarenin ihtiyaçlarını en uygun şekilde karşılayacak yöntem ve çözümler üzerine ihale komisyonu her bir istekli ile görüşür. Teknik görüşmeler sonucunda şartların netleşmesi üzerine bu şartları karşılayabilecek isteklilerden, gözden geçirilerek şartları netleştirilmiş teknik şartnameye dayalı olarak fiyat tekliflerini de içerecek şekilde son tekliflerini vermeleri istenir.
- (I), (II) ve (III) bentlerine göre yapılacak ihalelerde, verilen son teklifler üzerinde fiyat görüşmesi yapılarak ihale sonuçlandırılır. (I), (IV) ve (V) bentlerine göre yapılacak ihalelerde teklif veren istekli sayısının üçten az olması halinde ihale iptal edilir.
- (VI) ncı bend kapsamında yapılan mal alımlarında, malın sözleşme yapma süresi içinde teslim edilmesi ve bunun idarece uygun bulunması halinde, sözleşme yapılması ve kat'i teminat alınması zorunlu değildir. Bu uygulamaya gerek duyulması halinde yetki ilgili ihale yetkilisi /Bölge Başkanındadır.

**d. Diğer Alım Şekli ( Doğrudan Temin /4734 Sayılı KİK kanunu Madde 22):**

- Aşağıda belirtilen hallerde ihtiyaçların ilân yapılmaksızın ve teminat alınmaksızın doğrudan temini usulüne başvurulabilir:
  - (I). İhtiyacın sadece gerçek veya tüzel tek kişi tarafından karşılanabileceğinin tespit edilmesi.
  - (II). Sadece gerçek veya tüzel tek kişinin ihtiyaç ile ilgili özel bir hakka sahip olması.

- (III). Mevcut mal, ekipman, teknoloji veya hizmetlerle uyumun ve standardizasyonun sağlanması için zorunlu olan mal ve hizmetlerin, asıl sözleşmeye dayalı olarak düzenlenecek ve toplam süreleri üç yılı geçmeyecek sözleşmelerle ilk alım yapılan gerçek veya tüzel kişiden alınması .
- (IV). İdarelerin her yıl KİK.unca yayınlanacak , 4734 sayılı kanunun 22/d maddesine esas parasal limitlerini aşmayan ihtiyaçları ile temsil ağırlama faaliyetleri kapsamında yapılacak konaklama, seyahat ve işeyle ilişkin alımları.
- (V). İdarelerin ihtiyacına uygun taşınmaz mal alımı veya kiralanması.
- (VI). Özelliğinden dolayı stoklama imkanı bulunmayan ve acil durumlarda kullanılacak ilaç, tıbbi sarf malzemeleri ile test ve tetkik sarf malzemesi alımları.
- (VII). Milletlerarası tahkim yoluyla çözülmesi öngörülen uyuşmazlıklarla ilgili davalarda, kanun kapsamındaki idareleri temsil ve savunmak üzere Türk veya yabancı uyruklu avukatlardan yada avukatlık ortaklıklarından yapılacak hizmet alımları. 22 nci maddeye göre yapılacak alımlarda ihale komisyonu kurma ve 4734 sayılı kanunun 10 ncu maddesinde sayılan yeterlilik kurallarını arama zorunluluğu bulunmaksızın , ihale yetkilisince görevlendirilecek kişi veya kişiler tarafından piyasada fiyat araştırması yapılarak ihtiyaçlar temin edilir.
- Tedarik işlemlerinin yürütülmesinde 4734 sayılı Kamu İhale Kanununun 22 nci maddesine göre yapılacak doğrudan temine ait sözleşmelerin hazırlanması, İkmal Şube Müdürlüklerince yasal hükümlere uygun olarak yapılacaktır.
  - İkmal Şube Müdürlüğünce gerek duyulması halinde hazırlanan sözleşmelerde mevzuata uygun, alım konusu işin özelliğini ve isteklerini kapsayacak tüm hükümlere yer verilecek, gerektiğinde teknik bir üye istenebilecektir.
  - 4734 sayılı kanunun 21/f ve 22/d maddesine göre yapılan alımlarında; Kanun, yönetmelik, KİK. tebliğlerine uygun işlem yapılacak ve Mal, Hizmet, Yapım işlerine ait her biri için mali yılda ayrı ayrı tahsis edilen ödenekler toplamının kendi bölümü içerisinde %10'unun Mali yıl içerisinde geçilmesi halinde, KİK'dan müsaade alınması MSB.lığı aracılığı ile yapılacağından bağlı üst Komutanlığa/Başkanlığa bildirilecektir.
  - İhtiyaç makamlarınca MSB.lığı aracılığı ile tedarik edilmesi istenen mal/malzeme ve hizmet alımlarında, o iş için ayrılan bütçenin kontrolü MSB.İç Ted.D.Bşk.lığınca takip edilerek farklı Blg.Bşk.lıklarına görev verildiğinden (ödenegi MSB.İç Ted.D.Bşk.lığınca tahsis edilen konularda) genel bütçesinin % 10 unu geçmemek

şartıyla alım muhtırası veya emirlerine KİK. dan müsaade alınmasına gerek olup olmadığı ilgili Ted.Ş.Md.lüklerince belirtilecektir.

- 4734 sayılı kanun ve yönetmelikleri ile KİK. tarafından yayımlanan tebliğlere uygun olarak, doğrudan teminle yapılan alım faaliyetlerinde isteklinin yasaklı olup olmadığının araştırılması, işin aciliyeti veya durumuna göre ihale yetkilisince belirlenecektir.

#### **4.3.5. Yabancı Ülkelerin Tedarik Uygulamalarının Değerlendirilmesi:**

Savunma sistemlerinin tedarikinde en geçerli kural devletlerin belirleyiciliğidir. Devletler savunma sanayisini, egemenliklerinin bir unsuru olarak görürler, bu konuda dışa bağımlılığı kabul etmezler ve savunma sistem tedariklerini kendi kurdukları veya devletçe destekledikleri millî sanayi kuruluşlarından yapmayı amaçlarlar. Bu nedenle, savunma ürünlerinin üretimi ve ticareti, son dönemde yaygınlaşan küresel ve bölgesel ekonomik entegrasyon hareketleri içinde istisna tutulan tek alan olmuştur. Serbest piyasa ekonomisinde en ısrarlı politikaları izleyen ABD ve Avrupa ülkelerinin savunma sistem tedariki konusundaki uygulamaları şöyledir:

##### **a. ABD'deki Tedarik Örgütlenmesi ve Uygulamaları :**

ABD savunma sistem tedariki Savunma Bakanlığı'na yürütülür. Bu amaçla istihdam edilen sivil ve askerî personel sayısı 50.000'in üzerindedir. ABD Başkanı ise tüm örgütün üstünde yetki sahibidir. Amerikan Kongresi, Başkan'ın hazırlattığı yıllık savunma bütçesini onaylar. Savunma bütçesi onaylandığında Bütçe Kanunu olarak yürürlüğe girer.

Kuvvetlerin ana sistemlerine ilişkin Ar-Ge ve tedarik faaliyetleri ile diğer savunma ihtiyaçlarının temini bünyelerindeki birimlerce, bunun dışında kalan ortak amaçlı Ar-Ge faaliyetleriyle ortak ihtiyaçların tedariki doğrudan Savunma Bakanlığı tarafından yürütülmektedir.

Savunma Bakanlığı dışında tedarik faaliyetleriyle doğrudan veya dolaylı ilgisi bulunan Başkan'a bağlı bazı konsey ve kuruluşlar bulunmaktadır. Bunlar mali ve bütçesel konularda çalışan Yönetim ve Bütçe Ofisi, politika oluşturma ve yapılan sözleşmelerin uygunluğunu denetleme görevlerini yapan Federal Alım Politikaları Ofisi, ulusal güvenlikle ilgili politikaları oluşturma ve Başkan'ı bilgilendirme görevlerini yürüten Ulusal Güvenlik Konseyi'dir

ABD'de savunma sistemlerinin geliştirilmesi, üretilmesi ve tedarikinde millî askerî sistem teknolojilerinin üretimi ve korunmasında Başkan'ın ve Kongre'nin geniş yetkileri vardır.

Başkan ve Kongre, yasalar uyarınca bu yetkilerini millî savunma sanayilerinin korunması amacıyla kullanmaktadırlar. Bu amaçla birçok yasal düzenleme getirilmiştir.

ABD’de savunma sanayisi sektöründe %1 oranında yabancı sermaye bulunuşu bir risk olarak kabul edilmekte ve kritik savunma sistemleri üreten ABD şirketlerinin yabancılara satışı, yabancı şirketlere birleşmesi yasalarla engellenmektedir. Benzer şekilde Savunma Bakanlığı ile 10 milyon doların üzerinde sözleşme yapacak her şirket, eğer 500.000 doların üstünde bir işi Amerika dışında yaptıracaksa, bunu haber vermek zorundadır. Yani işin yirmide birini bile Amerika dışında yaptırmaya kalkarsa Savunma Bakanlığı sözleşmeyi imzalamayabilir.

Bunların dışında, ABD’de yerli sanayiye korumak için tüm kamu alımlarına yönelik Amerikan Malı Satın Alımı Yasası “Buy American Act” yürürlüktedir. Bu yasanın ana amacı kamu ihtiyaçlarının yerli ürünlerle (malzeme maliyetinin en az %50’sini ABD malı bileşenlerin oluşturduğu ürünler) karşılanmasıdır.

ABD’de yabancı bir ürünün yerli bir ürün karşısında ucuz kabul edilebilmesi için aşağıdaki koşulları sağlaması gerekmektedir. Yabancı şirketin teklif fiyatı, kullanım yerine kadar olan tüm nakliye masrafları ve Amerika Birleşik Devletleri’ne ithali için gerekli tüm vergiler eklendikten sonra (gümrük muafiyeti alınmış olsa bile bu hesap maksadıyla eklenecek) dahi;

İşsizlik bulunmayan bölgelerde faaliyet gösteren yerli şirket teklifinden en az %6,

İşsizlik olan bölgelerde faaliyet gösteren yerli şirket teklifinden en az %12 daha düşük olmalıdır.

Bu duruma göre; yabancıların Amerika Birleşik Devletleri’ne sivil ürünler satabilmesi için vergiler ve nakliye masrafları ile birlikte hesap edilirse yaklaşık %20-30 oranında daha ucuz bir teklif vermeleri gerekmektedir.

Askerî ürünlerde ise yabancı teklifin nakliye masrafı ve vergi dahil fiyatının üstüne %50 kadar bir miktar eklendikten sonra yerli teklifle karşılaştırması yapılmaktadır. Bazı ülkeler için vergi hariç fiyat kullanılsa da, yabancıların ABD’ye askerî ürünler satabilmesi için nakliye masrafı dahil %50’den daha ucuz teklif vermeleri gereklidir.

#### **b. Avrupa Birliği Ülkelerindeki Savunma Sistem Tedarik Uygulamaları :**

AB’yi kuran Roma Antlaşması’nın 223’üncü maddesine göre askerî sistemlerin geliştirilmesi, üretimi ve tedarikinde her ülke bağımsızdır. Avrupa Parlamentosu’nun, Avrupa Birliği’ne dahil ülkelerin savunma sanayilerini inceleyen raporundan; Avrupa ülkelerinin savunma sanayi politika ve uygulamalarının ortak özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz (European Parliament, 1993).

- Avrupa ülkeleri savunma sanayilerine millî egemenliklerinin bir şartı olarak görmektedirler. Bu nedenle teknolojinin millî olarak geliştirilmesi ve millî bir savunma sanayii tabanı oluşturulmasını istemektedirler.
- Savunma sistemlerinin gizliliği nedeniyle ihalelere yabancı şirketler sokulmamakta veya teknik şartnamelere konulan maddelerle yabancı şirketlerin kazanma şansı ortadan kaldırılmaktadır. Bunun yanı sıra savunma ana sistem sözleşmeleri, uçak, tank, elektronik vb. alt sektörler için seçilmiş millî ana yüklenici ile imzalanmaktadır.
- Sözleşmeler millî ana yüklenicilerle Almanya, Fransa ve İtalya'da ihaleye çıkılmaksızın imzalanmakta, İngiltere'de ihale yöntemi, ana yüklenici yöntemi ile bir arada uygulanmaktadır.

Raporda ayrıca; Almanya'nın savunma sistem ihalelerinin sadece %15'inin açık ihale ile, geri kalanının çağırılan tek veya birkaç millî şirket ile pazarlıkla sözleşmeye bağlandığı, Almanya'da yabancı şirketlerin ihaleye katılmalarının, prensip olarak mümkün olmakla beraber, tedarik sözleşmelerinin dörtte üçünün millî şirketlerle yapıldığı belirtilmektedir.

### **4.3. TSK Nakliye Faaliyetleri**

#### **4.3.1. TSK nakliye faaliyetleri genel esasları**

Türk Silahlı Kuvvetlerinde Personel ve ikmal maddelerinin, birlik, kurumlar, ana bakım ve bakım merkezleri, depolar ve ulaştırma terminal birlikleri arasında emniyetle ve süratle taşınabilmesini sağlamak ve ikmal akışını hızlandırmak amacıyla, kara yolu, hava yolu, deniz yolu ve demir yolu taşımacılık yöntemlerini kullanmak suretiyle ikmal maddeleri ile birlik ve personelin taşınmasına yönelik ulaştırma hizmetleri ile ilgili olarak önceden belirlenen yönergeler takip edilmektedir. (Kara Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı, 2005)

Türk Silahlı Kuvvetlerinin kuruluşunda bulunan Birlik ve Kurumlarından gelen personel ve malzeme taşıma talepleri ve birlik intikalleri aşağıda belirtilen esaslara göre yürütülmektedir. (Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 2007a)

- Görevin başarı ile yerine getirilmesinin yanında maliyet etkinliğin de önemli faktör olduğu prensip olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle münferit araç görevlendirmelerinde bu faktör göz önünde bulundurulmakta, maliyet etkin olmayan taşımalar mutlaka birleştirilerek yapılmakta, birleştirme sonunda bile maliyet etkin olmayan taşıma yapılmamaktadır.
- Ulaştırma planlaması ve icrasında en ekonomik ve emniyetli ulaştırma çeşidi ve araçları tercih edilmektedir.

- Hizmetler birleştirilerek ulaştırma sistem ve araçlarının kapasitelerinden azami derecede istifade esas alınmaktadır.
- Ters, çapraz ve tek yönlü nakliyata sebep olacak ulaştırma faaliyeti düzenlenmemektedir.
- İntikal ve taşımalarda kesintisiz bir trafik akışı sağlanacak, yığılma ve gecikmeleri önleyici tedbirler alınmaktadır.
- Ara noktalarda yükleme, boşaltma ve istif işlem süreleri en az düzeyde tutularak, aktarmasız bir dağıtım hedeflenmektedir.
- Taşıma kapasitesinden azami istifade sağlanabilmesi için taşımalar merkezi olarak planlanmakta, ademi merkezi olarak icra edilmektedir.
- Taşımalar izlenmekte, değişen durumlara uygun olarak gerektiğinde emir ile yön değiştirme, intikale devam etme vb. işlemler yapılarak ekonomik ve esnek taşıma sağlanmaktadır.

### **4.3.2 TSK nakliye faaliyetleri uygulama esasları**

#### **4.3.2.1. Kara Yolu Ulaştırması**

Kara kuvvetleri Komutanlığı bünyesinde gerçekleştirilecek her türlü ulaştırma faaliyetlerini kanallandırmak ve planlamak üzere ulaştırma komutanlığı kurulmuştur. Kara kuvvetlerinde kara yolu ile personel ve malzeme taşımaları öncelikle mevcut askeri araçlarla yapılmaktadır. Bölgeler arası taşımalarda; askeri araçla taşımının ekonomik olmadığı durumlarda, taşımalar için birliklerin isteklerine bağlı olarak, Ulaştırma K.lığı sivil araç kiralamaaktadır.

Ulaştırma hizmetlerinin Ulaştırma Birlik/Üniteleri tarafından icrası esas alınmakta, bu maksatla tedarik edilmiş olan mevcut ulaştırma araçları (Konteyner taşıyıcı Tır, kamyon, DROPS, otobüs vb.) etkin olarak kullanılmaktadır. Bölgeler arası tüm taşımalar Ulaştırma K.lığına planlanarak icra edilmektedir.

Askeri veya sivil bir araçla gönderilmesi ekonomik olmayan, acil olarak sevki gereken, istihbarat açısından sakınca yaratmayacak ve ilave emniyet tedbiri gerektirmeyen küçük hacimli malzemeler sivil kargo şirketleri ile ulaştırılmaktadır.

Tank, K/M Top/Ob., ZPT/ZMA, vb. tırtıllı araç ve silahların eğitim, tatbikat, atış, bakım, muvazene vb. maksatlarla taşınması ilgili esaslarına göre Ulaştırma Ağır Oto Birlikleri tarafından yapılmakta, kamu kurum ve kuruluşları ile özel nakliyat firmalarındaki gerginlik ve

seferde bu maksatla kullanılması öngörülen taşıyıcıların teknik yönden kullanılabilirliği seferberlik tatbikatlarında denenerek kontrol edilmektedir.

Ulaştırma Komutanlığınca, kara yolu ulaştırmasında görevlendirilen konvoy veya münferit araçlar, araç iz takip sistemi ile kontrol edilmekte, plan dışı meydana gelecek olaylar anında tespit edilmekte ve gerekli tedbir alınmaktadır. Bu maksatla göreve çıkmadan önce şoför ve araç komutanlarına taşıma ile ilgili brifing ve yapacağı taşıma faaliyeti ile ilgili takip edeceği güzergah, mola yerleri ve benzeri bilgileri içeren bir talimat verilmektedir. Karayolu ile yapılan taşıma şekilleri şu şekilde sıralanabilir.( KARA KUVVETLERİ Lojistik Komutanlığı, 2005)

**a. Kara Yolu ile Askeri Araçlarla Personel Taşınması :**

K.K.LoJ.K.lığı kuruluşunda bulunan sivil tip otobüsler;

- Ankara Garnizonunda konuşlu birliklerin; törenlere personel taşınmaları, KHO K.lığının ATAT vb. eğitim ve kültür etkinlikleri, Sınıf Okulları, Astsb. Hazırlama ve Snf.Okl.K.lığı, TSK Armoni Müzikası K.lığının; kültür, eğitim ve tatbikat amaçlı toplu personel taşınmaları öncelikli olmak üzere, servis hizmetleri dışında kalan taşınmalarında,
- K.K.K.lığının çeşitli birimlerinin envanterinde bulunan otobüsler vasıtasıyla her türlü ihtiyaca cevap verecek şekilde personel taşınmalarında, sosyal ve askeri birliklerin bölgeler arası kuvvet kaydırma faaliyetlerindeki personel taşınmalarında kullanılmaktadır.

**b. Kara yolundan Sivil Araçlar ile Yapılan Taşınmalar :**

- K.K.K.lığı birliklerinin yük ve personel taşınması taleplerinden, askeri araçlarla taşınması ekonomik olmayan veya askeri araçlarla taşınması mümkün olmayan standart dışı yüklerin taşınması maksadıyla Sivil Araç Kiralanması yöntemi uygulanmaktadır.
- Personel taşınmalarında askeri araçların ekonomik olmaması veya araç mevcudunun yetersiz olması halinde sivil otobüs kiralanabilmektedir.

**c. Kara Yolu ile Zırhlı, Paletli Araç ve Silah Taşınmaları :**

Bölgeler arası ve Ankara garnizonu tırtıllı araç taşınmaları; Ulş.K.lığı'nca yapılacak planlama ve görevlendirme esaslarına göre Ulş. Ağır Oto A.K.lığınca sağlanmaktadır.

**d. Kara yolu Kargo Taşımacılığı :**

Perakende ve acil yüklerin daha süratli ve daha kolay taşınması maksadıyla, Karayolu Kargo Taşımacılığı yapılmaktadır. Kargo Taşımacılığı; K.K.LoJ.K.lığından taşınması talep edilen ve K.K.LoJ.K.lığı Ulş.K.lığınca kargo ile taşınması planlanan malzemeler; taşıyıcı firma

tarafından birlik adresinden teslim alınması, sigortalı olarak taşınması ile adrese teslim edilmesi esasları çerçevesinde yapılmaktadır.

**e. Yüklerin kara yolundan kargo taşımacılığı kapsamında sevkinde göz önünde bulundurulması gerekli hususlar:**

- Kargo kapsamında değerlendirilecek olan yükün sevk önceliği mutlaka acil olmalıdır,
- TCDD bagaj taşımacılığı kapsamında taşınamayan küçük parçalı yükler kargo ile sevk edilmelidir,
- Üçüncü şahısların eline geçmemesi gereken her türlü silah, mühimmat, tehlikeli ve patlayıcı maddeler kargo şirketi aracılığıyla sevk edilmemelidir,
- Sevk edilecek malzemeler, sivil kargo ile gönderilmesinde emniyet tedbiri gerektirmeyecek ve istihbarat açısından sakınca yaratmayacak nitelikte olmalıdır,
- Taşınması istenilen malzemeler, yükleme, taşıma ve boşaltma esnasında sarsıntıdan zarar görmeyecek şekilde ambalajlanmış olmalıdır.

**Ring Taşımacılığı :**

İkmal akışını hızlandırmak maksadıyla 1998 yılında ring seferleri uygulamasına başlanmıştır. Ring seferleri prensip olarak, Loj.K.lığı Depoları, Bakım Merkezleri, Ana Bakım Merkezleri ile Ordu ve Kolordu K.lıkları bölgesindeki yük aktarma noktaları arasında K.K.Loğ.K.lığınca yapılmaktadır. Ancak uygun ve ekonomik olduğu takdirde (örneğin bir birliğe ait bir aracı dolduran yükler) aktarmasız dağıtım ve ikili ikmal prensibi gereği, yüklerin mümkün olduğu kadar ileriye taşınması, kullanıcı birliğe teslimi hedeflenmektedir.

Ring araçlarından istifade talepleri gerekli planlama ve hazırlıkların yapılabilmesi için, normal şartlarda on gün, acil durumlarda iki gün önce ring seferlerini düzenleyen komutanlıklara bildirilmekte, planlama sonucu, talep makamlarına talebin alınmasından itibaren 24 saat içerisinde bilgi verilmektedir.

Ring seferleri uygulamasında tam doluluk ve araçların kapasitesinden azami istifade esas alınmaktadır.

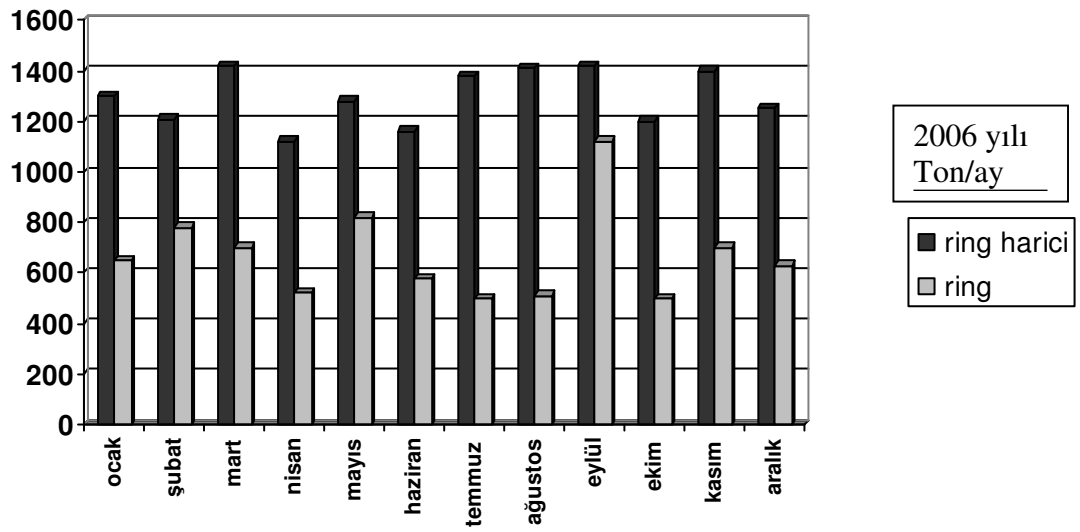
Ring seferlerinde isteklerin bildirilmesi, planlama ve yüklerin takibinin elektronik ortamda yapılması hedeflenmektedir.

Ring araçlarıyla tehlikeli, parlayıcı, patlayıcı maddeler ile silah ve mühimmat taşınmamakta, söz konusu malzemelerin taşınması için gerekli ilave emniyet tedbirleri alınmakta, emniyet unsurlarının taşınması için ayrıca araç görevlendirilmemektedir.

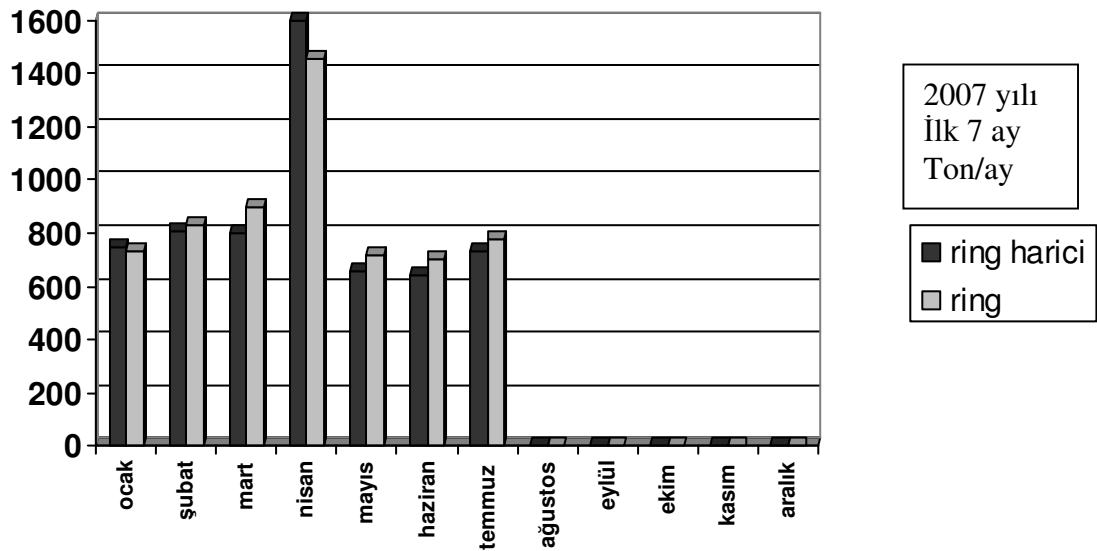


Ulş.K.lığı, bölgesel ringlerin bölgeler arası ringlere entegre edilmesi konusunda Ordu ve Kolordu Komutanlıklarıyla gerekli koordineyi yaparak, Bölgeler Arası Ring Seferleri Faaliyet Takvimini altışar aylık periyotlar halinde Genelkurmay Başkanlığı, MSB'lığı Bağlı Birlikleri ile diğer Kuvvet Komutanlıkları Birliklerinin de bilgilendirilmesini sağlayacak şekilde yayımlamaktadır.

Ring seferleri uygulamalarına ilişkin istatistiki bilgiler (araç, yük, gönderici-alıcı birlik, taşıma sıklığı vb.) bir veri havuzunda toplanarak Lojistik Karar Destek Sisteminde istifade edilmektedir.



Şekil 4.1. 2006 yılı Ring ve ring harici taşımalar.(Kara Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı,2007)



Şekil 4.2. 2007 yılı Ring ve ring harici taşımalar.(Kara Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı 2007)

Şekil 4.1 ve 4.2 de 2006 yılına oranla 2007 yılında ring harici seferlerde azalma görülmektedir. Ring seferleri ise artış göstermektedir. K.K.Loş.K.lığı Ułş. K.lığı'nca 6 (altı) ayda bir Ring taşımacılığı faaliyetleri planlanmakta ve K.K. Loş.K.lığına ait askeri araçlarla yedi ana güzergahta icra edilmektedir.

#### **4.3.2.2. Demir Yolu Ulaştırması**

TSK'nin demir yolu ulaştırma hizmetleri (J.Gn.K.lığı hariç) Kara Kuvvetleri Komutanlığı sorumluluğunda planlanıp icra edilmektedir.

Birlik ve kurumların demir yolu ulaştırma istek ve ihtiyaçlarını Ulaştırma Hareket Kontrol Makamlarına bildirmeleri ilgili Birlik Komutanlıklarının emirlerine maruzdur.

Birlik ve kurumlarca perakende yükler bagaj taşımacılığına açık olan istasyonlardan yolcu trenleri ile de sevk edilebilmektedir.

Olağanüstü hal ve seferi durumlar hariç, barışta tank, tank kurtarıcı ve K/M top/Ob. ve obüsler demiryolu ile taşınırken bir katarla 13 adetden fazla yüklenmemektedir.

Barış şartlarında ivediliği olmayan büyük hacim/tonajlı yükler prensip olarak demiryolu ile taşınmaktadır. Gerginlik ve kriz dönemlerinde kritik malzeme taşımalarında kara yolları ve demir yollarının sabotaj vb. tehditlere hassasiyeti dikkate alınmaktadır.

Demir yolu taşımalarında meydana gelecek hasar ve/veya noksanlıklar demir yolu protokolü esaslarına göre TCDD tarafından tazmin edilmektedir.

Birliklerden, Ana Depo K.lıklarından, Ana Bakım Merkezi K.lıklarından, Bakım Merkezi K.lıklarından ve Yük Aktarma Noktalarından, TCDD bagaj işlemleri olarak yük sevk edilebilen istasyona yakın birliklere, küçük parçalar halinde malzeme sevki gerekiyorsa, sevki yapan Birlik, Depo ve Bakım Merkezi Komutanlıklarınca TCDD bagaj taşımından azami istifade edilmektedir. Bu sayede daha süratli ve ekonomik taşıma sağlanmaktadır.

#### **4.3.2.3. Hava Yolu Ulaştırması**

K.K.Loş.K.lığı Ułş.K.lığınca perakende ve acil yüklerin daha süratli ve kolay taşınabilmesi maksadıyla, Yurt İçi Hava Yolu Kargo Taşımacılığı THY Anonim Ortaklığı ile yapılan sözleşmeye göre yapılmaktadır. Hava yolu Kargo Taşımacılığı aşağıda belirtilen esaslara göre yapılmaktadır.

- Birlikler Komutanlıklarınca taşıma istekleri Ułş.K.lığına “ Ulaştırma İstek Belgesi” ile iletilmektedir. İletilen taşıma talepleri Ułş.K.lığınca değerlendirilerek en uygun taşıma yöntemi belirlenmekte ve taşıma planları ilgili birliklere yayımlanmaktadır.

- Yükün taşıma talebinde bulunan birliğin irtibat personeli vasıtasıyla ilgili THY Kargo birimine teslim edilmesi ve teslimde tespit edilen yük özellikleri (ağırlık, boyutları vb.) ile konşimento numarası Uş.K.lığına bildirilmektedir.
- Uş.K.lığınca alıcı birlik irtibat personeli haberdar edilmektedir.
- Yükün alıcı birlik irtibat personeli vasıtasıyla alıcı birliğe teslim edilmesi sağlanmaktadır.

#### **4.3.2.4. Deniz Yolu Ulaştırması:**

Deniz yolu ulaştırma ihtiyaçları Dz.K.K.lığına ait gemi ve araçlarla karşılanmaktadır.

Türkiye ile Kıbrıs arasındaki lojistik nakliyat ile personel (celp eri dahil) taşımacılığı altı ayda bir yapılan koordinasyon toplantısı sonucunda yayımlanan taşıma programına uygun olarak Dz.K.K.lığı ve/veya Türkiye Denizcilik İşletmelerine ait deniz ulaştırma araçlarıyla yapılmaktadır.

Milli tatbikat ve hareket maksatları için gemi kiralaması Dz.K.K.lığınca yapılmaktadır. Yurt Dışı Limanlardan Türk Limanlarına veya Türk Limanlarından Yurt Dışı Limanlara yapılacak deniz yolu ulaştırması MSB'lığınca her yıl yapılan Deniz Yolu Taşıma Protokolü esaslarına göre yapılmaktadır

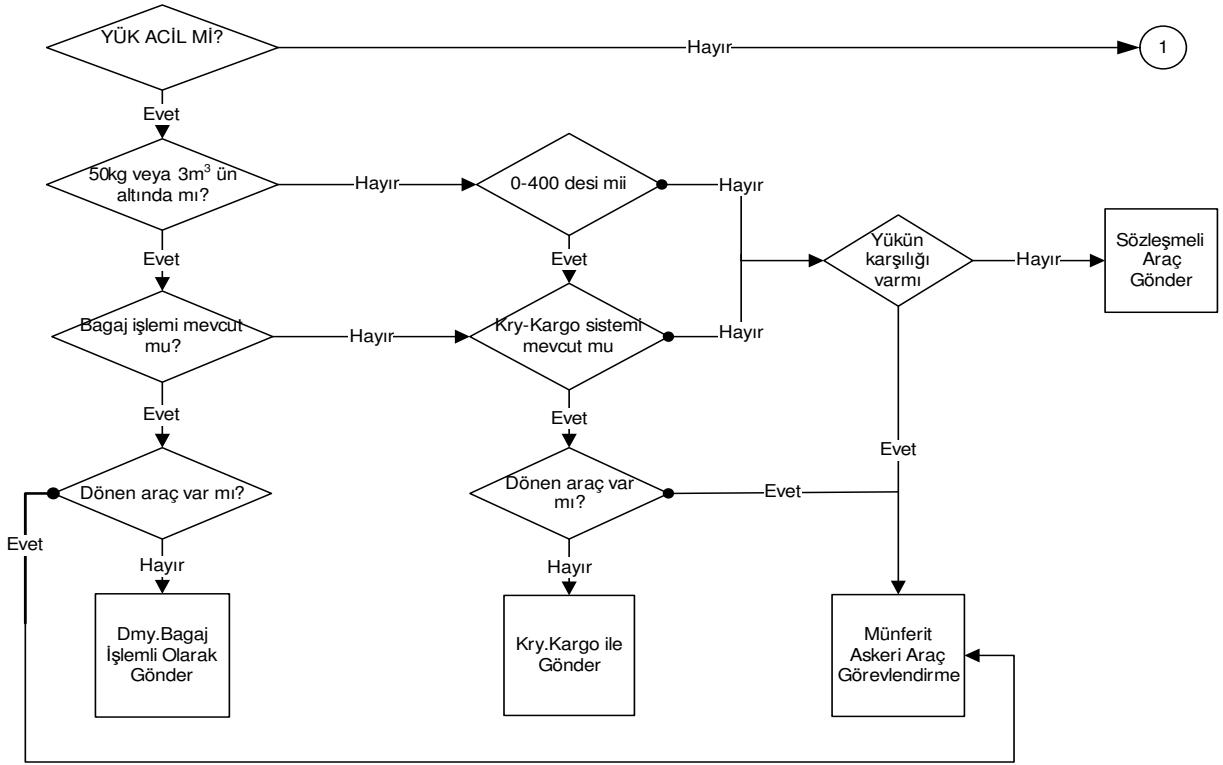
Liman ve iskelelerde terminal hizmeti (gemilerin karşılanması, yüklenmesi, boşaltılması v.b.) Ulaştırma Terminal Birlikleri / Timleri tarafından icra edilmektedir.

Hibe ve yardım kapsamında yurt dışına sevk edilen malzemelerin, yurt dışında icra edilecek çeşitli faaliyet ve tatbikatlarda görev alan personel ile tatbikatlarda kullanılmak üzere sevk edilen malzemelerin taşınması, Dost ve Müttefik lkelerden Türkiye'ye gönderilen malzemelerin sevki, Uş.K.lığınca araç kiralamak suretiyle, münferit askeri araç görevlendirerek veya parça yük taşıma yöntemiyle icra edilmektedir.

#### **4.3.3. Ulaştırma Taleplerinin Planlanması Ve Koordinesi:**

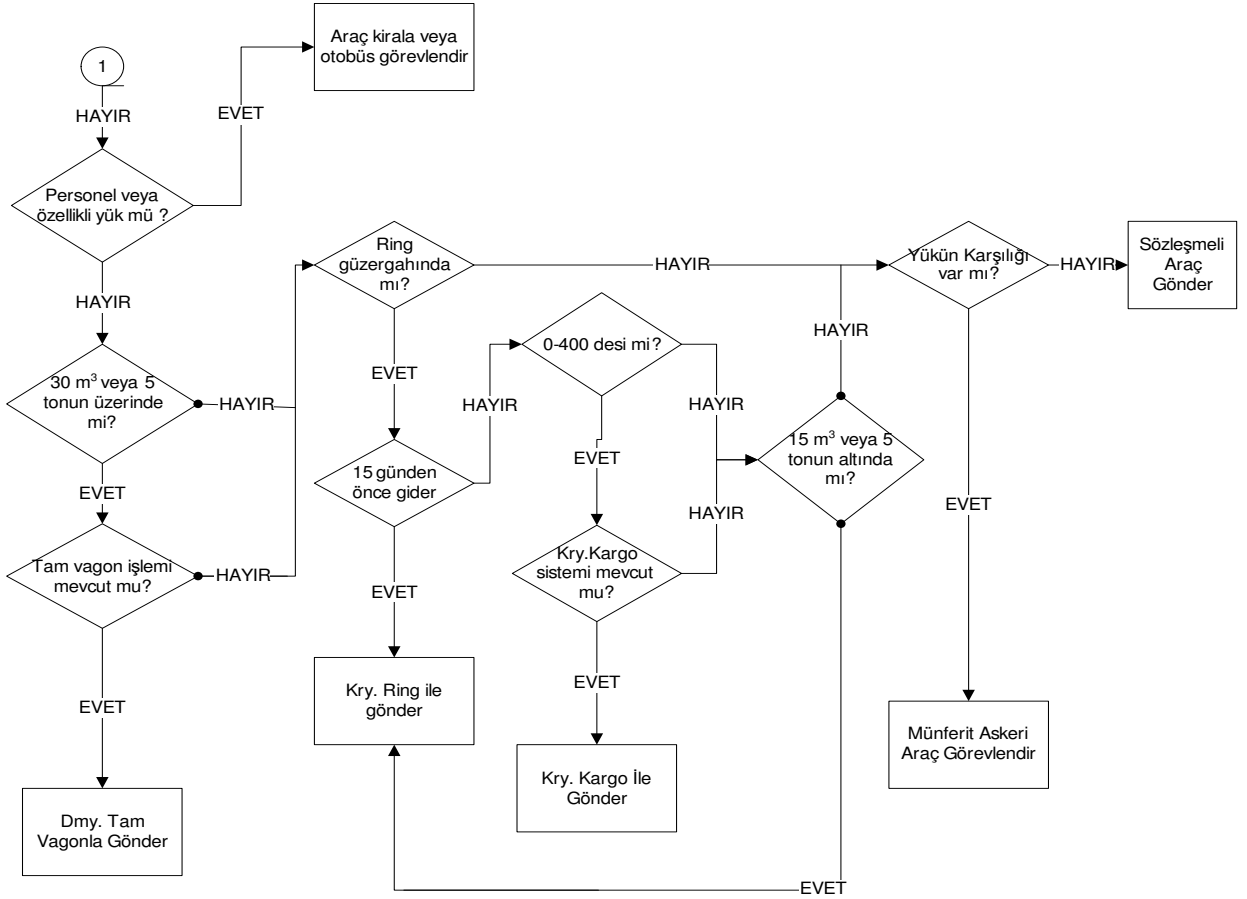
Uş.K.lığınca, K.K.K.lığına bağlı birliklerin taşıma talepleri toplanarak incelenmekte ve taşıma talebini karşılayacak en uygun ulaştırma çeşidi tespit edilmektedir. Kara yolu ile yapılması planlanan taşımalar için en uygun araç çeşidi tespit edilmekte, araç miktarı ve araçların nereden karşılanacağı belirlenmektedir. (Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 2007b)

Taşıma isteğinde bulunan birliğin taşıma talebinin K.K.Lo.j.K.lığına (Uş.K.lığına) ulaşmasından itibaren 24 saat içerisinde cevap verilmektedir. Taşıma taleplerinin cevaplandırılmasında resmi yazı, mesaj ve emniyetli faks devreleri kullanılmaktadır.



Şekil 4.3. - Ulaştırma Taleplerinin Değerlendirilmesi İş Akışı-1 (Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 2007)

Şekilde Askeri birliklerin ulaştırma taleplerinin değerlendirilmesinde kullanılan iş akışı görülmektedir. Buna göre yükün aciliyetine, miktarına, araç durumuna, ürün cinsine vb bağlı olarak taşıma yöntemi belirlenmekte bu sayede araç cinsi (askeri yada sivil araç) ulaştırma yöntemi (kara, hava, demir, deniz yolu, kargo veya araç görevlendirme) gibi nakliye unsurları tespit edilmektedir.



Şekil 4.4. - Ulaştırma Taleplerinin Değerlendirilmesi İş Akışı-2 (Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 2007)

Şekilde de görüldüğü üzere askeri nakliye işlemlerinin mantıksal basamakları farklı koşullar ve ihtiyaçlara göre farklı seçenekler önermektedir.

#### 4.3.4. Taşınacak Yüklerin Alınması, Taşınması Ve Teslimi:

Ulş.K.lığınca Ankara Garnizonu ve diğer garnizonlardan gönderilecek malzemelerin geçici olarak depolanması maksadıyla yeteri kadar depo tahsis edilmekte, gelen malzemelerin teslim alınması, depolanması, emniyetinin sağlanması, gideceği istikamete göre tasnif edilmesi, araçlara yüklenmesi ve sevk işlemlerinin yapılması gibi Transit Depo görevi yürütülmekte, malzemelerin yüklenmesi ve boşaltılmasında gerekli personel, iş makinesi, alet ve teçhizatın depolarda bulundurulması sağlanmaktadır.

- Yükün araçlara yüklenmesi, yükleme için gerekli teçhizatın temini, yükleme için zaman kaybına engel olunması,
- Yükleme için yükün araç içerisinde tespitine ihtiyaç duyulması halinde, gerekli olan tespit malzemesinin temin edilmesi,

- Sivil firma ile yapılan silah, mühimmat gibi taşımalarda yükün özelliği itibariyle araç komutanı ve emniyet personeli yükün ait olduğu birlik tarafından verilmesi,
- Malzemeyi / yükü gönderen birlik tarafından Teslim Tesellüm Belgesi tanzim edilerek araç sürücüsüne verilmesi,
- Malzemenin / yüklerin alıcı birlikte indirilmesi ve indirme için gerekli teçhizatın temini malzemeyi / yükü teslim alacak birlik tarafından sağlanması

Uş.K.lıgınca görevlendirilen münferit araçlarda, araç komutanı ve gerekli emniyet personeli malzemeleri / yükleri gönderecek birlik tarafından sağlanmaktadır. Taşıma sivil firma araçları ile yapılıyorsa, yükün özelliğine göre gerekmedikçe araç komutanı ve emniyet personeli verilmemekte, ancak yükün firma tarafından sigortalanması sağlanmaktadır (35).

#### **4.3.5. Ulaştırma Sistemlerinin Avantaj Ve Dezavantajları:**

##### **a. Kara Yolu Ulaştırmasının Avantajları:**

Kara yolu ulaştırması Kapıdan kapıya ulaşım sağlar. Tüm ulaştırma sistemlerinin başlangıç ve bitim noktalarında kullanılarak sistemlerin etkinliğini artırır, uygulanması kolaydır. Kısa mesafeli ulaşımlarda sürat ve ekonomiklik sağlar. Ayrıca araçların teknik özelliklerine uygun her türlü arazi ve yol durumlarında hareket kabiliyetine sahiptir, Yükleme ve boşaltmalarda özel tesis ve tesisata ihtiyaç yoktur. Savaş sırasında hava taarruzları, sabotaj ve sızma faaliyetlerine karşı aktif ve pasif savunma tedbirlerinin uygulanmasına olanak sağlar, Hacim ve ağırlık yönünden farklı malzemelerin taşınmasına imkan sağlar. Bunun yanında hareket alanı lojistik destek faaliyetlerinde sürat, etkinlik ve esneklik sağlar.

##### **b. Kara yolu ulaştırmasının dezavantajları:**

Uzun mesafeli taşımalarda ekonomik değildir, arazi veya düşman etkileri ile meydana gelen engellerden etkilenir, trafiğin yoğun olduğu yollarda kaza riski yükselir, köprüler, tüneller ve yolların tek vadilere bağımlı kaldığı dar geçitlerde hava taarruzları, sabotaj ve sızmalara karşı hassastır.

##### **c. Demir Yolu Ulaştırmasının Avantajları:**

Birlik; tüm personeli, silah, donatım ve malzemeleri ile bir defada taşınabileceğinden demir yolunun başlangıcından varış noktasına kadar birliğin bütünlüğü korunur, uzun mesafeli ulaşımlarda ekonomiktir, hava şartlarından fazla etkilenmez, gerektiğinde motorlu ulaştırma vasıtalarını sevk etme kabiliyetine sahiptir.

**d. Demir Yolu Ulaştırmasının Dezavantajları:**

Yükleme ve boşaltmada geçen zaman fazladır, yükleme ve boşaltma noktalarında özel tesis ve teçhizata ihtiyaç vardır, raylara bağlı kalmasından dolayı sınırlı bir esnekliğe sahiptir, hava taarruzları, sabotaj ve sızmalara karşı hassastır, terminal, köprü, tünel, demir yolu atölyeleri gibi kilit noktaların tahribi halinde tıkanıklıklara neden olur.

**e. Deniz Yolu Ulaştırmasının Avantajları:**

Ulaştırma sistemleri içerisinde en ekonomik taşıma çeşididir, taşıma aracı başına düşen yük miktarı fazladır, taşınacak yükün boyutları açısından sınırlama yoktur, kitle taşımacılığında en elverişli sistemdir, yükleme ve boşaltmalarda daha az sayıda insanla daha fazla yükün kısa sürede yüklenmesi ve boşaltılması mümkündür.

**f. Deniz Yolu Ulaştırmasının Dezavantajları:**

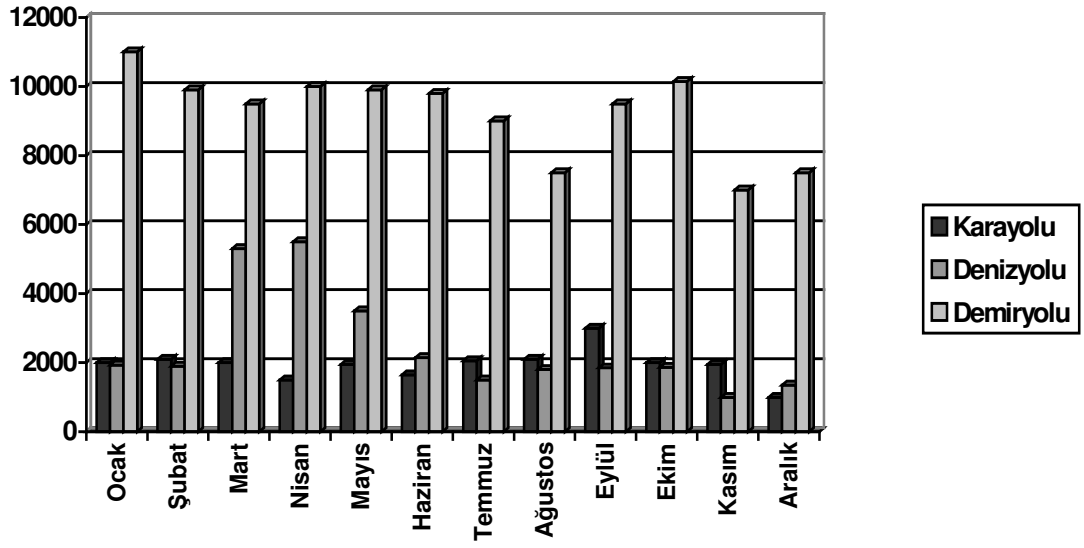
Hızı sınırlıdır, hava şartlarından etkilenir. Yükleme ve boşaltmalarda özel tesis ve teçhizat gerektirir, düşman taarruzlarına karşı hassastır, tahrip olmaları halinde faaliyetlerinin sağlanması güç ve masraflı olmaktadır.

**g. Hava Yolu Ulaştırmasının Avantajları:**

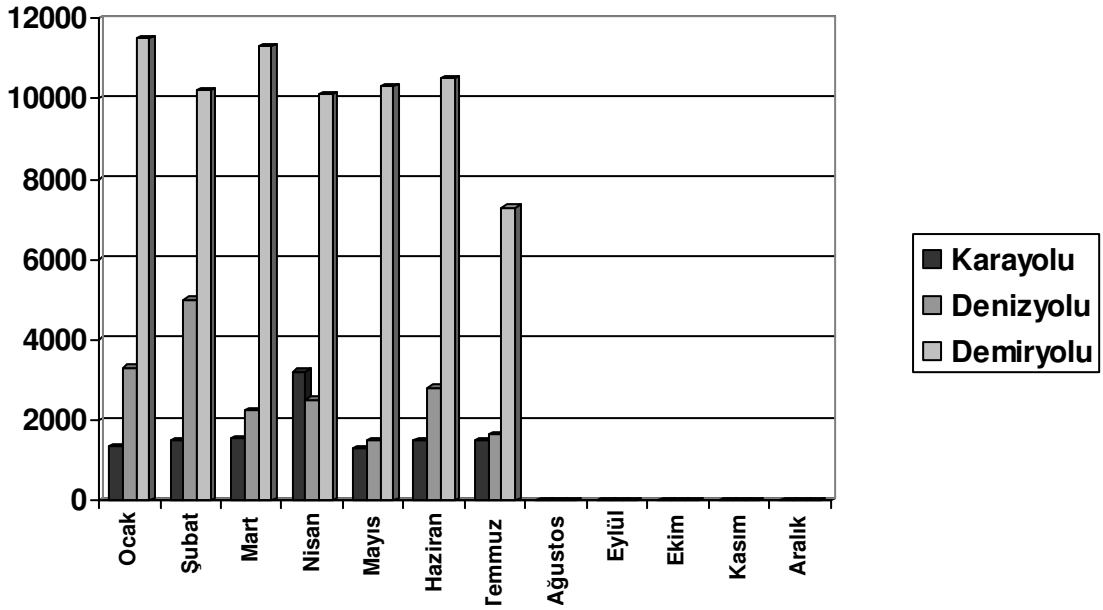
Personel ve malzemelerin hareket alanına süratle ulaşımı, hareket kabiliyeti ve elastikiyet , her rotada ulaşım , pahalı ve kritik malzemelerin ulaşımında ekonomiklik sağlar.

**h. Hava Yolu Ulaştırmasının Dezavantajları:**

Uçakların iniş ve kalkış yapabileceği, uçuş kolaylıkları mevcut pistlere ihtiyaç vardır. Pahalı bir taşıma sistemidir. Pistler hava taarruzları ve sabotajlara karşı hassastır, taşınacak yükler hacim ve ağırlık yönünden sınırlıdır. Yükleme ve boşaltmalarda özel tesis ve teçhizat gerektirir.



Şekil 4.5. 2006 yılı kara, deniz ve demir yolu ulaştırmalarının karşılaştırılması. (KK Lojistik Komutanlığı, 2007)



Şekil 4.6. 2007 yılı kara, deniz ve demir yolu ulaştırmalarının karşılaştırılması. (KK Lojistik Komutanlığı, 2007)

Şekiller de 2006 yılında kara deniz ve demiryollarındaki taşıma istatistikleri görülmektedir. Buna göre yük ve yolcu taşımacılığında demiryolları en çok talep gören taşıma metodu olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun nedenleri arasında ekonomik oluşu ve tek seferde önemli miktarda yükün nakledilebilmesi de bulunmaktadır.



## 5. SONUÇLAR

Günümüzde müşteri ihtiyaçlarına hızlı ve etkin bir biçimde cevap verebilmek firmalar arasındaki rekabetin belirleyici unsurlarından biri haline gelmiştir. Tam bu noktada tedarik zinciri yönetimi ortaya çıkmaktadır. En çok kullanılan tabiriyle tedarik zinciri yönetimi, hammaddelerin siparişi ve elde edilmesinden, mamullerin üretilmesine ve müşteriye dağıtım ve ulaştırılmasına kadar olan kurumsal fonksiyonlara uzanan bir faaliyetler dizisidir. Bu mantıksal sıralama içerisinde herhangi bir basamakta meydana gelecek aksama tüm zincirin kopmasına ve istenilen zamanda istenilen yere ürünün ulaştırılmasının aksamasına neden olmaktadır. Bu nedenle tedarik zinciri içerisinde daima alternatiflerin bulundurulması zorunludur.

Tedarik zinciri yönetimi aslında planlama ufuklarında çakışan çeşitli seviyelere sahip olan bir zamanlama sürecidir. Tüm bu seviyeler eşzamanlı bir şekilde bulundurulmalı ve yukarı veya aşağı yöndeki bilgiler arasında hareket ederek problemlerin tümü çözümlenmelidir.

Tedarik zincirindeki en stratejik unsur nakliye ve nakliye planlamasıdır. Çünkü tedarik zinciri ürünün biçimsel değişiklikleri sırasında fiziksel olarak yer değiştirmesi temeli üzerine kuruludur. Öyle ki ürünün hammadde olarak imalinden son ürün olarak müşteriye teslimine kadar nakliye daima önemli bir basamaktır. Nakliye insan ve eşyanın gereksinimleri tatmin etmek aracılığı ile zaman ve mekan faydası sağlayacak şekilde yer değiştirmesini sağlayan bir hizmettir. Konsept olarak bir tedarik zinciri sabit bir takım kanal üyelerinin (perakendeci, distribütör vb.) bileşiminden oluşur. Ürünler son kullanıcıya ulaşmadan önce sırasıyla bu kanal üzerinden hareket eder. İşte nakliye faaliyeti bu üyeleri birbirine bağlar.

Fiziksel dağıtımda yer ve zaman faydası yaratımında nakliye temel rol oynar. Bitmiş bir ürün tüketiciye ulaştırılmadığı müddetçe az bir değer taşır. Ürüne hak ettiği değeri katan ulaştırma faaliyetidir. Zaman faydası ise daha çok depolama ile yaratılır. Ulaştırma faaliyetinin hızı ve güvenilirliği de zaman değeri yaratan bir başka faktördür. Zamanında olması gereği yerde olmayan mallar işletme için stok dışı kalma, ekstra sefer yapma, müşteri memnuniyetsizliği gibi yeni maliyetlerin oluşmasına sebep olacaktır. Ulaştırmanın yarattığı bu yer ve zaman faydası işletme için bir katma değer olarak nitelendirilebilir. Bir ürün gerektiği yer ve zamanda istenilen yerde oluyorsa bir ekonomik değer taşır.

Nakliye tüketici – üretici arasında bir köprü oluşturmasına ek olarak üretim aşamasında da önemli rol oynar. Günümüzün küresel ekonomisinde birçok çok uluslu şirket coğrafi olarak kendi tedarik kaynaklarından ayrı yerlerde kurulmuşlardır. Üretimlerini gerçekleştirebilmek,

farklı ülkelerdeki tedarikçilerle iletişimini sağlamada ulaştırma kritik rol oynar. Üretimin dünya üzerinde geniş bir coğrafyaya yayılması ve ekonomik bütünleşmeler nedeni ile ulaştırma harcamaları da önemli artış göstermiştir. Bu yüzden işletmeler ulaştırma faaliyetlerini düzenlerken yer ve zaman faydası yaratmanın yanında etkin bir politika izleyip harcamalara da dikkat etmelidirler. İşletmenin kendi dış çevresi ile olan ilişkilerinde etkili olduğu kadar iç politikalarını da yakından ilgilendirir.

Aynı zamanda nakliye ürünün birim maliyetine de doğrudan etki etmektedir. Bir işletmenin lojistik maliyetlerinin %70'inin nakliyeyle ilgili olduğu tahmin edilmektedir. Bu oran nakliye stratejisinin önemini açıkça ortaya koymaktadır. Bu açıdan bakıldığında sağlam ve verimli bir nakliye stratejisinin geliştirilmesi, oluşturulan tedarik zincirinin yönetimi için hayatidir. Nakliye ve envanter, maliyet ve hizmet seviyeleri konusunda siparişin yerine getirilmesi prosesinin temel elemanlarıdır. Bu yüzden işletmeler politikalarını belirlerken nakliye, envanter ve müşteri hizmeti arasındaki önemli ilişkileri göz önünde bulundurmalıdır.

Ulaştırma faaliyetlerinde maliyetleri aşağıya çekmek için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bunlardan biride konsolidasyondur. Konsolidasyon farklı kişilere ait yüklerin birleştirilerek tek bir araç ile taşınmasını ifade eder. Ölçek ekonomisi yaratarak ulaştırma masraflarının düşmesini sağlar. Bu yöntemle lojistik firmaları önemli miktarlarda maliyet düşüşleri sağlayabilirler. Böylece nakliye hizmetinin satın alım sürecinde bir adım öne geçebilirler. Bu durum aynı zamanda bu hizmeti satın alan firmalar içinde tercih sebebi olabilmekte ve birim maliyetlerde önemli kazançlar sağlayarak rekabet gücünü artırabilmektedirler.

Bir diğer yöntem ise TMS (Transportation Management System – Nakliye Yönetim Sistemi) yöntemidir. Bu yöntem ile nakliyat verimsizlikleri, gereksiz maliyetler ve fazla olan işçiler minimize edilmektedir. Bu, söz konusu yazılımın nakliyatı ve nakliyeciyi seçimini otomatikleştirmesi sayesinde gerçekleşmektedir. Yüke mesafeye vb kriterlere bağlı olarak verimli nakliye şirketini ve nakliye yöntemini seçen bu yazılım sayesinde maliyetleri düşürmek mümkün olabilmektedir.

Ürünün dizaynı esnasında ulaşım olanakları göz önüne alınır ve böylece daha kolay ve ucuz bir şekilde taşınabilecek bir ürün dizayn edilmeye çalışılır. Gerekli taşıma ekipmanlarının varlığı depolama olanakları gibi faktörler ürünün dizaynında etkilidir. Yükün taşınması sırasında tam ağırlığının bilinmesi gerekir. Bu hem nakliyat esnasında yasal yükümlülüklere uyulması hem de gümrük işlemlerinde sorun yaşanmaması için gereklidir.

Firmalar ürünlerini pazarlara ulaştırmak için kullanacakları yöntemi seçerken kendileri filolarını kurmak veya bir lojistik servis sağlayıcıdan nakliye hizmeti satın almak arasında stratejik bir karar vermek durumundadırlar. Bugün uygulamada sıkça rastlanan durum bu hizmetin bir lojistik servis sağlayıcı ile yürütülmesidir. Bu noktada bir firmanın ulaştırma hizmetini bir servis sağlayıcıdan alması örgütsel bir satın almıdır. Ulaştırma hizmetinin satın alım sürecinde örgütsel bir yapı arz eder. İşletmeler satın alma sürecinde fiyat alma, teklif verme, ihale açma, sözleşme yapma gibi işlemler yaparken, bireylerin satın alma süreçleri daha sade ve kısadır. Bir işletmenin satın alma işlemlerini yürütmesi için ayrı bir departmanı vardır ve bu departman işletmenin üst yönetimi tarafından alınan stratejilere ve yasal prosedürlere uygun olarak satın alma işlemlerini gerçekleştirirler.

Satın alma süreci ulaştırma ihtiyacının belirlenmesi, aranan kriterlerin tanımlanması, uygun lojistik servis sağlayıcının belirlenmesi, tekliflerin alınıp incelenmesi, pazarlık ve lojistik firmasının seçimi, çalışma koşullarının belirlenmesi ve performans değerlendirme olarak yedi aşamadan oluşur. Lojistik servis sağlayıcı seçim sürecine ilişkin tüm kriterler günümüz ekonomik koşullarına, mevcut ulaşım ve iletişim teknolojileri ile tedarik zinciri yapıları çerçevesinde oluşmaktadır. Bu bağlamda hem hizmeti satan hem de satın alan taraf süreci iyi analiz edip birbirlerini iyi anlamak durumundadırlar.

Fiziksel dağıtım yönetimi, depoların farklı seviyeleri arasındaki veri iletişiminin iyileştirilmesi ve daha kompleks analizlerle mümkün kılınmıştır. Daha iyi veriler ve daha ileri seviyede analitik teknikler, bir dizi daha kompleks faktör arasından daha iyi kararlar sağlamıştır. Aslında, sürekli iyileşen iletişim ve analizler, daha karmaşık kararlar verme imkanını sürekli olarak arttıracaktır.

Günümüzde bilgi teknolojilerinin hızla ilerlemesi ulaştırma sektöründe de birçok imkanı beraberinde getirmektedir. Birçok lojistik servis sağlayıcı yükün nerede olduğunu gösteren elektronik takip hizmetini vermektedir. İnternet üzerinde web tabanlı çalışan bu uygulama ile yüklenenler istedikleri herhangi bir zamanda nerede olduğunu öğrenebilmektedirler. İnternet üzerinden rezervasyon yaptırma gelişen teknolojinin ulaştırma sektörüne sunduğu imkânlardan bir başkasıdır. Birçok büyük çaptaki lojistik servis sağlayıcı gelişmiş teknolojik uygulamalar ile hizmetlerinde farklılık yaratmaya çalışmaktadır.

Güvenlik ile ilgili değişkenler ise malın yükletenin yolladığı koşullarda yükün alıcının eline ulaşmasını belirtir. Taşıma işlemleri sırasında yükün belli bir kısmının zayı olması, malın niteliğini kaybetmesi ya da zarar görmesi gibi problemler hem yüklenenler hem de alıcılar için ciddi sorunlara neden olabilir. Bu gibi sorunları ortadan kaldırmak ve daha güvenli

ulaştırma hizmeti almak / vermek için nakliye sigortaları kullanılabilir. Bu sayede meydana gelecek olumsuzluklardan her iki tarafında zarar görmesi engellenebilir.

Güvenlik konusunun bir diğer ayağı da askeri güvenliktir. Askeri lojistik ve ulaştırma kavramları da bu kapsamda değerlendirilmelidir. Ülke güvenliğinde lojistik ve nakliyenin yeri tartışılmazdır. Bu açıdan bakıldığında askeri lojistik ve nakliye sistemlerinin ticari değil askeri açıdan değerlendirilmesi ve buna göre karar verilmesi gerekmektedir.

Günümüzün modern harplerinde silahlı kuvvetlerin harp silah, araç ve gereçlerinin temin ve geliştirilmesindeki devamlı talepleri karşısında milletlerin teknolojik ve ekonomik imkanları ile bu ihtiyaçları karşılama gayretinde lojistiğin önemi açıkça gözükmektedir. Harp; sınırlı insan toplulukları arasındaki bedeni mücadelesinden uzaklaşıp, milletlerin teknoloji ve malzeme mücadelesi şeklini aldıça, lojistik faaliyetler neticesinde ortaya çıkan durum; harbin neticesinin başlamadan ne olabileceğini tayin etmektedir. Günümüzün modern harplerinin bir mahsulü olan lojistiğin gittikçe önem kazanması ve bunun takdir edilmesi gerekir. Karşılıklı mücadele askeri cepheden daha çok, ekonomik ve teknolojik cephede kendini göstermektedir. Önceden yapılacak her türlü harp hazırlığı, ortaya çıkabilecek harplere direkt tesir etmektedir. Düşmana nazaran daha iyi, daha modern harp silah, araç ve gereçlerini daha fazla miktarda, istenilen yer ve zamanda bulunduran taraf, başarı için hazır duruma ulaşmış demektir. Lojistik, strateji ve taktik birbirinden ayrılmayan bir bütündür.

TSK Lojistik Konseptinde ise, lojistik; istenilen yer ve zamanda, yeteri kadar ve kesintisiz olarak personel, hizmet ve kolaylık imkanı sağlamak suretiyle barışta, krizde ve savaşta askeri kabiliyetin oluşturulması, idamesi ve geliştirilmesi için yapılan, her türlü silah, araç, gereç ve malzemenin temin, tedarik, depolama, ulaştırma, dağıtım, bakım, onarım, eğitim, tahliye ve malzemenin hizmet dışı bırakılması ile inşaat, emlak, sağlık ve işletim faaliyetlerini ihtiva eden işlemlerin tümüdür şeklinde tanımlanmıştır.

Ticari işletmelerde lojistik ve nakliye faaliyetleri planlanırken daha çok mali açıdan yaklaşılır. Oysa askeri planlamalarda bu durum oldukça farklıdır. Ülke güvenliğini doğrudan ilgilendiren bu faaliyetler için daha lokal, hızlı ve kapsamlı planlamalar gerekmektedir. Maliyet boyutu daha arka planda kalmaktadır. Bu noktadan hareketle askeri birliklerin kendi lojistik ağlarını oluşturmaları, depolama şartlarını iyileştirmeleri, kendi nakliye filolarını kurmaları ve stratejilerini belirlemeleri ve ayrıca savaşta ve barışta bu tedarik ve nakliye zincirinin donanım bakım ve onarımını kendi kendine gerçekleştirebilme zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Aksi halde ani tepki gerektiren güvenlik durumlarında silahlı kuvvetlerin kabiliyet yeteneği kısıtlanacak, güvenlik zafiyetleri ortaya çıkabilecektir.

Günümüzde, tek kutuplu yeni dünya düzeninde, tehdit algılamaları kitlesel durumdayken, çok yönlü, çok boyutlu ve değişken hale gelmiştir. Ne zaman, nerede, hangi olayların meydana geleceği ve nasıl gelişeceği bilinmemektedir. Dünyadaki bu gelişmelere paralel olarak, üç kıtanın merkezi konumunda bulunan ülkemizde de, iç ile dış tehdit kavramları birbirine girmiş, çevre ülkelerdeki siyasi belirsizlik ve istikrarsızlıklar, dini fanatizm ve etnik çatışmalar, tehdit kavramını belirsizleştirmiş ve çok yönlü hale getirmiştir. Ülkemizin dünyanın en istikrarsız coğrafyasında yer alması, kriz ve çatışmalara yol açan gelişmelerin önceden tahmin güçlüğü gibi nedenler, bölgesel hassasiyeti artırmakta, değişik tehdit kombinasyonlarına göre, her yöne karşı tedbir almayı gerektirmektedir. Ortaya çıkan bu yeni tablo; Türkiye'nin yeni Kuvvet yapısını oluşturmasında, daha geniş kapsamlı, vurucu güce sahip, mobilize, komuta-kontrol sistemleriyle entegre olmuş, modern teknolojik imkanlara sahip araç ve silah sistemleri ile donatılmış ve özellikle Lojistik faaliyetlerde Lojistik Bilgi Sistemini kullanan bir Silahlı Kuvvetleri zorunlu kılmaktadır.

Türk silahlı kuvvetlerinin kendi lojistik konsepti kapsamında tedarik faaliyetlerini dış tedarik iç tedarik ve doğrudan temin usullerini kullanarak ihtiyaç duyduğu her türlü malzemeyi tedarik etmekte ve bunları şartnameler gereği bir kısmını yüklenici firmalar tarafından birliğe kadar teslim ettirilmesi sağlanmakta bir kısmı ise ana depolarında muhafaza edilmekte ve birlik taleplerine göre silahlı kuvvetlerin ulaştırma sisteminden istifade edilerek birliklere ulaştırılmaktadır. Bu gibi ulaştırma faaliyetleri Ulaştırma Komutanlığının görevleri arasındadır. Ulaştırma Komutanlığınca, Kara Kuvvetleri Komutanlığına bağlı birliklerin taşıma talepleri toplanarak incelenmekte ve taşıma talebini karşılayacak en uygun ulaştırma çeşidi tespit edilmektedir. Kara yolu ile yapılması planlanan taşımalar için en uygun araç çeşidi tespit edilmekte, araç miktarı ve araçların nereden karşılanacağı belirlenmektedir. Taşıma isteğinde bulunan birliğin taşıma talebinin Kara Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı'na (Ulaştırma Komutanlığı'na) ulaşmasından itibaren 24 saat içerisinde cevap verilmektedir.

Tedarik zinciri , tedarik, ürün tasarımı, üretim planlaması, malzeme yönetimi, siparişlerin yerine getirilmesi, envanter yönetimi, nakliye, depolama ve müşteri servislerini kapsar. Tedarik zincirini TSK açısından incelediğimizde tedarik konusunda mevcut sistem içinde simülasyon tabanlı tedarik faaliyetlerinin yürütülmesi ile konsept tasarımlarının çok hızlı bir şekilde değerlendirilmesine ve geliştirilmesine, üretim safhasında üretim planlamasının yapıldığının ve geçerliliğinin kontrol edilmesi ile maliyet ve program riskinin azaltılmasına, ürün destek safhasında geliştirilen yeni ürün sürecinin değerlendirilmesine ve lojistik bakım ihtiyaçlarının sürece entegre edilmesine imkan sağlayacaktır.

Türk Silahlı Kuvvetleri içerisinde verimli ulařtırma planlamasının saęlanabilmesi için ulařtırma koordinasyon sistemi kurulabilir. Bu sistem vasıtasıyla TSK'nın barıř, tabii afet, kriz ve seferdeki tüm karayolu, deniz yolu, hava yolu, demir yolu ve iç su yolu ulařtırma ihtiyaçlarının etkin sűratlı ve ekonomik olarak karřılanmasına yűnelik ulařtırma planlamalarının, TSK'nın ve sivil ulařtırma kaynaklarının araç ve boř kapasitelerinin ve faaliyetlerinin tűm ulařtırma planlamacıları tarafından karřılıklı olarak zamanında gűrűlerek paralel ve entegre olarak planlama yapılabilir ve karar verici makamlara karar desteęi saęlanabilir. Ayrıca malzeme yűnetimi, envanter yűnetimi, ve depolama konularında TSK bűnyesinde oluřturulan Lojistik Yűnetim Sistemi ile Lojistięin esasını oluřturan istenileni, istenilen yerde, zamanında, devamlı ve gereęi kadar karřılamak prensibinin yerine getirilmesi műmkűn olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Anderson, D. L., Britt, F. E. and Favre, D. J., 1997, “The Seven Principles of Supply Chain Management”, <http://www.manufacturing.net/magazine/logistic/archives/1997/log1201.97/12scm.htm> (15.08.2007).
2. Avrupa Komisyonu Ulaştırma Genel Müdürlüğü, [http://europa.eu.int/comm/energy\\_transport](http://europa.eu.int/comm/energy_transport), (15.07.2007).
3. DPT, 2006, “9. Beş Yıllık Kalkınma Planı”, Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.
4. EU papers, “Revision of the community legislation on the Access to the road transport market and on the admission to the occupation of road transport operator”, [http://ec.europa.eu/transport/road/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/road/index_en.htm) (14.07.2007).
5. Ganeshan, R. and Harrison, T. P., 1995, “Supply Chain Management”, Department of Management Science and Information Systems, Penn State University, [http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply\\_chain\\_intro.html](http://silmaril.smeal.psu.edu/misc/supply_chain_intro.html)) (15.08.2007).
6. Deniz Ticaret Odası İstatistikleri, 2006.
7. Deniz Ticaret Odası, 2007, Müşterek meslek komiteleri toplantısı, İstanbul.
8. Devlet İstatistik Enstitüsü, 2007, Motorlu kara taşıtları istatistikleri, Ankara.
9. Dobler, D. W. and Burt, D. N., 1996, “Purchasing and Supply Management”, Tata McGraw-Hill International Editions, Hindistan.
10. Douglas, M. L., 1992, “How Shippers Select and Evaluate General Commodities LTL Motor Carriers” Elsevier.
11. Edward, B. and John, J. , 2002, The Management of business logistics a supply chain perspective, Mc-Graw Hill, New York.
12. European Parliament, 1993, Political Series 4.
13. Frederic, M. C., 1984, “Market Segments for Marine Liner Service”, Transportation Journal 24 No 2.
14. Frederick, J. S. and Vann, J. W., 1996 , “Deregulation: The Elimination of Air Cargo Tarif Filling Requierments” . Transportation Journal, vol 35.
15. Forger, G., 1999 , “Information Technology”, Modern Materials Handling.
16. Fox, M. S., Chionglo, J. F. and Barbuceanu, M., 1993, “The Integrated Supply Chain Management System”, Department of Industrial Engineering, University of Toronto.
17. Genelkurmay Başkanlığı, 1998, MY 55-4A Askeri Araçların Kullanılma Esasları, Ankara.
18. Genelkurmay Başkanlığı, 2005, MD 54-2 Türk Silahlı Kuvvetleri Lojistik Direktifi.
19. Genelkurmay Başkanlığı, 2006, “Tedarik Faaliyetleri Prensip Emri “, 24-6.

20. GenelkurmayBaşkanlığı, 2007, MKS 54-1B TSK Lojistik Konsepti, Ankara.
21. James, R. S. and Douglas, M. L., 1999, “Strategic logistics management”, Mc-Graw Hill Publ. 4th edition Boston.
22. John, L. K. and Parker, R. S., 1999, International Containership Carrier Selection Criteria, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 29.
23. Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 1994, “KKY 54-5 Lojistik Faktörler Yönergesi“, Ankara.
24. Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 1995, “KKT 55-20 Demiryolu Ulaştırma talimnamesi “, Ankara.
25. Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 2007, “KKT 55-1 Ulaştırma talimnamesi “, Ankara.
26. Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 2007, “KKT 55-15A Ulaştırma Planlama Faktörleri Talimnamesi “, Ankara.
27. Kara Kuvvetleri Komutanlığı, 2007, KKY 54-14 Lojistik Yönetim Sistemi Projesi Uygulama Yönergesi, Ankara.
28. Kara Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı, 2005, Bilgi Notu.
29. Kara Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı, 2005, Ulaştırma faaliyetleri Uygulama Esasları Yönergesi, Ankara.
30. Kara Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı, 2007, Ulaştırma faaliyetleri uygulama emri, Ankara.
31. Louis, E. B. and Kurtz, D. L., 1993, Contemporary Business, The Dryden Press, San Diego.
32. Metz, P. J., 1998, “Demystifying Supply Chain Management” <http://www.manufacturing.net/magazine/logistics/archives/1998/scm/myst.htm> (15.08.2007).
33. Milli Savunma Bakanlığı, 2003, MSY 310-4B MSB İç Tedarik Yönergesi, Ankara.
34. Milli Savunma Bakanlığı, 2004, MSY 310-1B MSB Dış Tedarik Yönergesi, Ankara.
35. Oğan, S., 2002, “Mavi Akım : Türk-Rus ilişkilerinde Mavi Bağımlılık, Stratejik Analiz Dergisi”, Aralık
36. Sengupta, S. and Turnbull, J., 1996, “Seamless Optimization of the Entire Supply Chain”, Industrial Engineering Solutions, New York.
37. Shane, R. Premeaux, 2002, “Motor carrier selection criteria: perceptual differences between shippers and Motor Carriers” transportation Journal.
38. Stock, J. R. and Lambert, D. M., 1999, Strategic logistics management, Mc-Graw Hill Publ. 4th Edition, Boston.
39. TCDD İstatistik Yıllığı, 2006, Ankara .



40. Teigen,R.,1997, “Intelligent Agents”, <http://www.eil.utoronto.ca/profiles/rune/node6.html> (15.08.2007).
41. Tek, Ö. B., 1999 , “Pazarlama ilkeleri, Global yönetimsel yaklaşım Türkiye uygulamaları”, İstanbul.
42. The Economist, 2005, East Europe’s Outsourcing Boom, 3(12).
43. Tuna, O. ve Akarsu, M., 1999, Freight Transport Services Buying Process: A General Model For Exporters, Strategic Approaches For Maritime Industries in Poland and Turkey, İzmir.
44. Ulaştırma Bakanlığı, 2007,2006 yılı idare faaliyet raporu, Ankara.

## ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi :19 Mayıs 1966  
Doğum yeri :Balıkesir  
Lise :Kuleli Askeri Lisesi  
Lisans: :Kara Harp Okulu

### Çalıştığı kurumlar

1984 yılında Kuleli Askeri Lisesinden, 1988 yılında Kara Harp Okulu Makine Bölümünden Ordudonatım teğmen olarak mezun oldum. 1 yıl Ordudonatım okulunda (Balıkesir ) kurs gördükten sonra sırası ile 1989-1992 yıllarında 10 ncu Piyade Tugay K.lığı(Eciş / Van)'da, 1992-1997 yıllarında 51022 nci Mühimmat Bölük K.lığı (Gelibolu / Çanakkale)'de, 1997-1999 yıllarında 28 nci Mekanize Piyade Tümen K.lığı (Kıbrıs)'ta, 1999-2001 yıllarında Ordudonatım Okulu ve Eğitim Merkezi K.lığı (Balıkesir)'de ve 2001-2005 yıllarında Bakım Merkezi K.lığı (Erzurum)'da takım , bölük komutanlıklarında ve öğretmenlik görevlerinde bulundum. 2005 yılından beri, Tekirdağ' da Lojistik Destek Komutanlığı görevimi sürdürmekteyim.

Yabancı dilim İngilizce olup, evli ve iki çocuk babasıyım