

LOJİSTİK

Lojistik, taşımacılık ve depolama ana faaliyetleri ile paketleme, katma değerli hizmetler, gümrük, sipariş yönetimi, stok yönetimi, sigorta, muayene ve gözetim tamamlayıcı faaliyetlerinden oluşan bir fonksiyondur. Lojistik, ürün/yükün çıkış ve varış noktaları arasındaki tüm malzeme hareketlerinin eşgüdümüdür. Lojistik ürünleri ihtiyaç duyulduğu yerde doğru zamanda, doğru miktarda, doğru doküman ile hasarsız bir şekilde bulundurma işidir. Lojistik ilk insanlardan beri var olan bir fonksiyondur. İlk çağlarda elle taşınan malzemeler tekerleğin bulunması ile hayvanlar tarafından taşınır olmuş, yiyecekleri depolamak için uygun mağaralar, etleri dış etkilerden korumak için ağaç yaprakları kullanılmıştır. İkinci Dünya savaşı sırasında silahlı kuvvetlerin ihtiyacı olan malzemelerin zamanında ve doğru yerde bulunabilmesi için sistem analizi yaklaşımı, yöneylem araştırması yöntemleri ve lojistik modeller kullanılmıştır. Lojistik kelimesi ilk olarak kullanıldığı askeri alanda “Muharip unsurlara strateji ve taktiğine uygun ve gerekli olan ikmal maddeleri ile hizmet desteğini sağlamak için yapılan faaliyetlerdir” şeklinde tanımlanmaktadır. Yani askeri lojistikte malzemenin (silah) yanı sıra asker (insan) hareketi, barınma, yiyecek-ıçecek, bakım-onarım, vd. hizmetler de entegre bir şekilde verilmeğe çalışılır. Ansiklopedilerde “hesap kitap yapma bilimi”, “hesapta becerikli” anlamına geldiği yazılan Lojistik, bir başka görüşe göre Logic ve Statistics kelimelerinin birleşmesinden meydana gelmiştir (İstatistiksel Mantık). Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP, 2017), Lojistik Yönetimini şu şekilde tanımlamaktadır: “Müşteri gereksinmelerini karşılamak üzere, üretim noktası ve tüketim noktaları arasındaki mal, hizmet ve ilgili bilgilerin ileri ve geri yöndeki akışları ile depolanmalarının etkin ve verimli bir şekilde planlanması, uygulanması ve kontrolünü kapsayan tedarik zinciri süreci aşamasıdır”. Bu tanım lojistiğin tedarik zincirinde bir aşama olduğunu ve lojistik yönetiminin bu aşamalarındaki mal, hizmet ve bilgi akışının yönetimi olduğunu belirtmektedir. Lojistiğin 7 Doğrusu (Seven Rights) aşağıda belirtilmiştir. Müşteri hizmetlerinde; • Doğru Ürünü • Doğru Müşterinin • Doğru Yerine • Doğru Zamanda • Doğru Miktarda • Doğru Şekilde • Doğru Maliyette teslim etmek son derece önemlidir. TAŞIMACILIK Taşımacılık (Nakliye); ürünlerin/yüklerin belirli bir sevk nokta/larından alınıp belirli bir teslim nokta/larına belgeli olarak götürülmesi/taşınmasıdır. Ulaştırma ve Ulaşım terimleri ile taşımacılık terimi ile benzer anlama sahip olmasına rağmen Ulaştırma daha ziyade yolcu ve yük taşımacılığına yönelik alt yapı yatırımlarına, Ulaşım ise yolcu talebine yönelik terimlerdir. Yolcu ve yük taşımacılığı ayrı özelliklere sahip olup yük taşımacılığı lojistik kapsamına girmektedir. Temel taşımacılık sistemleri (modları); 1) Karayolu Taşımacılığı, 2) Denizyolu Taşımacılığı, 3) Demiryolu Taşımacılığı, 4) Havayolu Taşımacılığı, Boru Hattı Taşımacılığı ve Karma Taşımacılıktır. Karma taşımacılık aynı ürün/yükün iki veya daha fazla taşıma modu kullanılarak yapılan taşımacılık şeklidir ve beş farklı uygulama şekli vardır: Çok Modlu Taşımacılık, Intermodal Taşımacılık, Kombine Taşımacılık, Optimal Taşımacılık ve Senkromodal Taşımacılıktır. Karma taşımacılık, taşıma modlarının avantajlarını kendi içinde entegre edip, dezavantajlarını mümkün olduğunca saf dışı bırakan devamlı kendini yenileyen gelişime açık bir taşımacılık sistemidir. Karma taşımacılıkta en çok raslanan kombinasyonlar; Karayolu-Demiryolu Taşımacılığı (RO-LA), Karayolu-Denizyolu Taşımacılığı (RO-RO), Karayolu-Havayolu Taşımacılığı ve Demiryolu-Denizyolu Taşımacılığıdır (Tren Gemisi).

DEPOLAMA

Depolama; belirli nokta/noktalardan gelen ürünlerin/yüklerin teslim alınıp, belirli bir süre korunup, belirli nokta/noktalara gönderilmek üzere hazırlanmasıdır. Depo, ürünlerin zamana bağlı taleplerine uygun bir şekilde boşaltma ve yükleme işlemleri arasındaki zamanda bekletildikleri yere verilen isimdir. Depolar tedarik zincirinin çeşitli aşamalarında üretim, dış ticaret, distribütör, toptancı, nakliye, lojistik ve perakende şirketleri tarafından kullanılabilen ve çok farklı özelliklerde olabilen tesislerdir. Depolama, ürünler için zaman ve yer faydası sağlayarak firmalara dinamik ve katma değerli müşteri hizmetleri sunmalarını sağlayan bir fonksiyondur. Depolar kullanım amaçlarına bağlı olarak şu şekilde sınıflandırılabilir: Geleneksel Depo, Dağıtım Merkezi, Toplama Merkezi, Aktarma Merkezi ve Sipariş İşleme Merkezi. Verimli bir depo yönetimi etkin bir depo tasarımına bağlıdır. Depo tasarımında; kapı sayısının, elleçleme ekipmanlarının, stok yeri (raf vd.) sayısının, depo hacmi ve düzeninin, bilişim sisteminin ve süreçlerinin amaca uygun bir şekilde belirlenmesi gerekir. Depolar manuel, yarı otomatik veya tam otomatik olarak tasarlanabilir. Gümrüklü ürünlerin bulunduğu depolar

antrepo (bonded warehouse) olarak adlandırılır. MÜŞTERİ HİZMET DÜZEYİ Şirketler yoğun rekabet koşullarında varlıklarını sürdürebilmek için hem satış noktalarında ürün bulunurluğu sağlamalı, hem de lojistik maliyetlerini en küçüklemelidirler. Dolayısıyla etkin ve verimli bir lojistik hizmetini en düşük lojistik maliyeti ile sağlamak en önemli öncelik olmaktadır. Mükemmel Sipariş Karşılama Oranı (Müşteri Hizmet Düzeyi) ölçütleri; sevkedilen ürün doğruluğu, sevkedilen miktar doğruluğu, sevk yeri doğruluğu, sevk zamanı doğruluğu, hasarsız teslimat ve sevk ve ödeme evrakı doğruluğudur.

LOJİSTİK MALİYETLER

Lojistik maliyetler içsel ve dışsal olarak ikiye ayrılır. İçsel maliyetler; taşımacılık, depolama, paketleme ve katma değerli işler ve hizmet maliyetlerden, dışsal maliyetler toplum ve çevreye verilen zararlardan oluşmaktadır. Göndericiler (yük sahipleri) tarafından karşılanan maliyetler içsel maliyetlerdir. Genel olarak içsel lojistik maliyetlerin ürün satış fiyatı içindeki oranı %4- 40 arasında değişmektedir. İlaç gibi değerli ürünlerde bu oran % 6-7 civarında iken su, maden gibi ürünlerde % 35-40 düzeyine ulaşabilmektedir. Lojistik, En Yüksek Müşteri Hizmet Düzeyini En Düşük Lojistik Maliyetle sağlamaktır.

DIŞ KAYNAK KULLANIMI

Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing), şirketlerin kendi çekirdek (core) faaliyetlerine daha fazla odaklanmak, maliyet avantajı sağlamak, sabit maliyetleri değişken maliyetler hâline dönüştürmek, ilgili tedarikçinin ölçeğinden, uzmanlığından yatırım ve yaratıcılık gücünden yararlanmak, pazara erişim hızını yükseltmek amaçlarından bir veya birkaçından yararlanmak için, mevcut bir şirket faaliyetinin genellikle ilgili varlıkları ile birlikte bir üçüncü parti bir şirkete devredilmesi veya bu hizmetin alınması sürecidir. Dış kaynak kullanımı ile ilgili temel kavramlar aşağıda belirtilmiştir: Birinci Parti Lojistik Şirket (1PL): Üretici veya göndericilerin kendi kaynakları ile lojistik faaliyetlerini yönetmesidir. Bu şirketler lojistik faaliyetlerinde dış kaynak kullanmazlar. İkinci Parti Lojistik Şirket (2PL): Kendi ve kiralık araçları ile taşımacılık hizmetini yürüten şirketlerdir. Üçüncü Parti Lojistik Şirket (3PL): Müşteri ile sürekli entegrasyon hâlinde müşteri gereksinimlerine göre özelleşmiş lojistik hizmetler veren ve müşterileri ile uzun vadeli sözleşmeler yaparak temel lojistik faaliyetlerini üstlenen şirketler Lider Lojistik Hizmet Sağlayıcı Şirketler (LLP): Sürekli değişen iş ve müşteri gereksinimlerini dikkate alarak tüm tedarik ve sevkiyat lojistiği hizmet gereksinimleri için lojistik firma seçimini yapan, bu lojistik firmaların performansını izleyerek raporlayan, lojistik ağ analizi, planlama, stok yönetimi, proje yönetimi, değişim yönetimi yetkinlikleri olan ve sürekli iyileştirme çalışmaları gerçekleştiren şirkettir. Dördüncü Parti Lojistik Şirket (4PL): Taşıma aracı, depo gibi özmal kaynakları olmayan, tedarik zinciri etkinlik ve verimliliğini artırmaya yönelik bilişim yoğun hizmetler veren, tüm lojistik pazarını iyi tanıyan uygun 3PL şirketleri belirleyebilen ve tedarik zinciri optimizasyon yetkinliği olan şirkettir.

LOJİSTİK SEKTÖRÜ

Lojistik Sektörü NACE Sektör Sınıflandırmasına göre H kodlu Ulaştırma ve Depolama sektöründe bulunmaktadır. Bu sektörün alt sektörleri; Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı, Su yolu taşımacılığı, Hava yolu taşımacılığı, Taşımacılık için depolama ve destekleyici faaliyetler ile Posta ve kurye faaliyetleridir. Bu alt sektörlerden yolcu taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı hariç tüm alt sektörler Lojistik Sektörü kapsamı içindedir. Yolcu taşımacılığı ulaştırma, boru hattı taşımacılığı enerji sektörü kapsamında yer almaktadır. Lojistik Şirketlerin segmentasyonu hizmet çeşitliliği ve coğrafi yayılıma göre yapılmaktadır. Şirketler lojistik hizmet çeşitliliği arttıkça lojistik şirket konumu kazanmaktadır. Dünya Bankası tarafından yayımlanan 160 ülkenin lojistik performanslarının incelendiği “The Logistics Performance Index (LPI) 2018” raporunda Türkiye’nin yeri, 3,15 puanla 47. sıra olarak açıklanmıştır. Puan ve sıra açısından en zayıf alanımız 2,71 puan ile “Gümrük ve sınır geçiş işlemlerinin etkinliği” dir. Puan açısından en kuvvetli alanımız 3,63 puan ile “Sevkiyatların alıcıya zamanında ulaşması”, sıra açısından ise 33. sıra ile “Ticaret ve taşımacılık altyapısının kalitesi” dir. Ülke lojistiğinin gelişmesinde coğrafya avantajı maalesef tek başına yetmemektedir, fiziksel ve kurumsal alt yapılar en az coğrafya kadar önemlidir. Lojistik Master Planının ülkemizin sanayi ve ticaret envanteri ve projeksiyonlarına göre yapılması gerekir. Lojistik bölge yer, fonksiyon ve büyüklükleri başka bir şekilde belirlenemez. Lojistiğin taşımacılıktan çok daha geniş bir bakışa açısına sahip olduğu unutulmamalıdır. LOJİSTİK MERKEZLER Lojistik merkezler; kentsel lojistik sorunlarına bütünsel bir yaklaşım getiren çözümlerdir. Tanım olarak Lojistik Merkez; lojistik ve taşımacılık şirketleri (dağıtım şirketleri, taşımacılık şirketleri, lojistik hizmet sağlayıcılar-3PL) ve konu ile ilgili resmi kurumların içinde yer aldığı, her türlü ulaştırma ağına etkin bağlantıları olan ve yükleri farklı taşımacılık modları arasında düşük maliyetli, hızlı ve güvenli aktarma donanımlarına sahip organize lojistik bölgelerdir. Lojistik merkez, yük köyü, lojistik üs, lojistik ihtisas organize sanayi bölgesi ve lojistik köy kavramları eş anlamlı olup, Avrupa çapında 9 ülkeyi temsilen 55 üyesi (55 lojistik merkez) bulunan Avrupa Lojistik Merkezleri (Merkezleri) Birliği’nin (Europlatform) tanımı genişletilerek aşağıdaki şekilde ifade edilebilir: Lojistik Merkez/Yük Köyü: Uluslararası ve/veya ulusal taşımacılık, lojistik ve ürünlerin dağıtımı ile ilgili tüm faaliyetlerin kümelendirilerek farklı işletmeler tarafından özmal/kiralık bina, arsa veya araçlar kullanılarak gerçekleştirilebilmesi için

lojistik amaçlı düzenlenmiş, farklı taşıma modlarına etkin bağlantıları olan özel bölgedir

LOJİSTİK PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Lojistik faaliyetlerin yönetiminde kullanılacak kritik performans göstergeleri güvenilirlik, yanıt hızı, esneklik, taşımacılık ve depolama kategorilerinde gruplandırılmaktadır. Güvenilirlik kategorisindeki performans göstergeleri aşağıda verilmiştir: – Zamanında Teslimat Oranı (%)= Söz verilen tarihte (müşteri ile anlaşılan) Teslim Edilen Sipariş Sayısı/Toplam Sipariş Sayısı – Teslimat Güvenilirliği(%)= Teslim Edilen Miktar / Söz Verilen Miktar – Sipariş Tam Karşılama Oranı (%) = Hatasız (miktar, çeşit, zaman açısından) Gönderilen Siparişler / Toplam Siparişler – Hasarsız Gönderilen Sipariş Oranı(%)= Hasarsız Gönderilen Siparişler / Toplam Siparişler

VERİMLİLİK ARTIRMA YÖNTEMLERİ

Lojistikte verimliliği artırma çalışmaları taşımacılık, depolama ve diğer ilgili faaliyetleri birlikte düşünerek yapılabilir. Temel bazı yaklaşımlar; Lojistik Ağ Tasarımı, Lojistik Bilişim Sistemleri, Tedarik Zinciri Yönetimi, Çağdaş Depo Tasarımı ve Yönetimi, Sürekli Gelişim ve İnovasyon, Tam Zamanında Üretim/Teslimat, Hızlı Yanıt Sistemleri, Yükleme Optimizasyonu, Çapraz Sevkiyat, Rota Optimizasyonu, Döngüsel Sefer, Etkin Tüketici Yanıtı, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Tedarikçi İlişkileri Yönetimi ve Faaliyet Bazlı Maliyetlendirmedir. Bu yaklaşımlardan bazılarının açıklamaları aşağıda verilmiştir: • Lojistik Ağ Tasarımı: Etkin ve verimli bir lojistik sistemi için çalışma kapsamı içindeki ilgili tedarikçi, üretici, depo ve dağıtım merkezi, satış noktaları ile müşteriler gibi çeşitli şirketlerin ve tesislerin üretim, depolama ve taşımacılık sistemlerinin bir ağ yapısı bütünlüğü içinde yüksek yanıt hızı, yüksek kalite, düşük mâliyet vd. amaçlarla analizi ve yeniden tasarlanmasıdır. • Lojistik Bilişim Sistemleri: Lojistik yönetimde etkinliği ve verimliliği artırmak üzere kullanılan Kurumsal Kaynakların Planlanması, Taşımacılık Yönetim Sistemi, Depo Yönetim Sistemi, Yönetim Bilişim Sistemi, İleri Planlama Sistemleri, Küresel Konumlandırma Sistemi, Genel Paket Radyo Sistemi, Elektronik Veri Değişimi, Elektronik Ticaret, Çubuk Kod, Radyo Frekanslı Tanıma, Işıklı Toplama, Sesli Toplama, Blok Zincir, Büyük Veri ve İş Analitiği, Nesnelerin İnterneti, Robot, Co-Robot, Ayırıştırıcı gibi bilgisayar donanım ve yazılım sistemleridir. • Tedarik Zinciri Yönetimi: Tedarik zincirinin ve bu zincir içinde yer alan şirketlerin uzun dönemli performanslarını artırmak amacıyla, söz konusu şirketlere ilişkin üretim ve lojistik fonksiyonlarının birlikte yönetimidir.

LOJİSTİKTE TAŞIMACILIĞIN YERİ VE ÖNEMİ

Lojistik yönetimi temel olarak taşımacılık, depolama, paketleme/ambalajlama, muayene gibi faaliyetlere ek olarak sipariş yönetimi, stok yönetimi, sigortalama ve gümrükleme fonksiyonlarını da için de barındırmaktadır. Bu faaliyetlerden içinde birçok açıdan en önemlisi taşımacılıktır. Taşımacılık yönetiminin önemi lojistik içindeki faaliyetler arasında maliyeti en yüksek ve yönetimi karmaşık süreçleri içermesinden ileri gelmektedir.

TAŞIMACILIK EKONOMİSİ

Taşımacılık yönetimi içerisinde birçok kriter dikkate alınsa da genellikle maliyet etkin ve ekonomik taşımaların gerçekleştirilmesi ilk sırada gelmektedir. Taşımacılık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi sırasında ortaya çıkan maliyetler değişken ve sabit maliyetler olarak ikiye ayrılabilir. Sabit maliyetler taşıma gerçekleştirilse de gerçekleştirilmesinde de katlanılan maliyetlerdir. Ayrıca taşıma gerçekleşse dahi taşınan yükün miktarı ya da taşıma mesafesinden bağımsız olarak ödenen sabit maliyetler söz konusu olabilir. Değişken maliyetler ise taşıma gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkan maliyetlerdir. Aynı şekilde, değişken maliyetler taşınan yükün miktarı ya da mesafesi ile genellikle doğru orantılı olarak artan ya da azalan maliyetlerdir. Ölçek Ekonomisi ve Mesafe Ekonomisi Ölçek ekonomisi ve mesafe ekonomisi taşımacılık içindeki iki temel ilkedir. Ölçek ekonomisi araca taşınmak üzere yüklenen miktarın artması ile birim başına düşen taşıma maliyetinin azalacağını ifade eder. Aynı mantıkla, mesafe ekonomisi taşıma mesafesi arttıkça birim yük mesafe başına düşen taşıma maliyetinin düşeceğini ifade eder. Aşağıdaki şekilde gösterildiği üzere taşınan miktar veya taşıma mesafesi arttıkça birim başına düşen maliyet önce hızlı sonra yavaşlayarak azalacaktır.

TAŞIMACILIKTA TİCARET VE EKİPMAN DENGESİ

Taşımacılıkta dönüş yükü kavramı, A noktasından B noktasına yapılan taşımalar sonrasında B noktasından da A noktasına taşınacak yük bulunmasıdır. Toplam maliyetin azaltılması ve taşımaların etkin ve verimli gerçekleştirilebilmesi açısından her taşıma modu için kritik bir konudur. Ekipman dengesi, taşıma araçları için kullanılmakta olup bir ticaret hattında giden ve gelen araç veya konteyner gibi taşıma kabı sayısının dengeli yani mümkün olduğunca eşit olmasıdır. Konu işletmeler açısından ele alındığında giden yük miktarı ile gelen yük miktarının eşit olması ticaret dengesinin varlığını göstermektedir. Taşıma miktarları mükemmel şekilde eşitlemek mümkün olmasa da amaç bunun dengeye yaklaştırılmasıdır. Dengeyi artırmak için alınabilecek bazı önlemler bulunmaktadır: • Fiyat ayarlamaları yapmak • Uzun dönemli taşıma anlaşmaları yapılması • Ring (döngüsel) seferlerin düzenlenmesi • Konteyner veya kasa havuzlarının oluşturulması

TAŞIMA MODLARININ GENEL İNCELEMESİ

Taşıma modlarının her birinin taşıma mesafeleri, maliyetleri, yük tipleri, yük miktarları, coğrafi koşullar, müşteri beklentileri vb. açısından farklı avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Geniş ulaşım ağlarının olması ve dünya genelinde transit yollarının artması sebebiyle karayolu taşımacılığı özellikle kısa mesafeli taşımalarda en yaygın kullanılan taşıma modudur. Her türlü coğrafyaya köprüler, tünel vb. sayesinde uygulanabilir olması karayolunun kapıdan kapıya taşımada ilk sırada yer almasını sağlamaktadır. Farklı modlar kullanılsa dahi taşımaların başında ve sonunda genellikle karayolu kullanılır. Katı, sıvı, gaz ve konteynerlenebilen yüklerin uluslararası taşımalarında tonaj açısından çok büyük bir kısmı için denizyolu kullanılmaktadır. Özellikle hız faktörünün çok önemli olmadığı ve taşıma maliyetinin önemsendiği düşük değerli yükler için denizyolu alternatifi ilk sırada gelmektedir. Ağır tonajlı ve taşıma mesafesi belirli bir değer üzerinde olan (ülkemizde bu mesafe 400-500 km olarak kabul edilebilir) ve daha çok hammadde gibi dökme ve değeri çok yüksek olmayan ürünlerin taşınmasında demiryolu tercih edilebilir. En çevreci taşıma modu olarak bilinen demiryolları için kaliteli ve yaygın bir ray ağına ihtiyaç duyulmaktadır. Birim ağırlık açısından en pahalı, buna karşılık en hızlı taşımaların gerçekleştirildiği taşıma modu havayoludur. Kullanılan yüksek teknoloji ve hızlı süreçler sayesinde havayolu taşımaları hem güvenilir hem de acil durumlar için göndericilere esnek bir yapı sunmaktadır.

KARAYOLU TAŞIMACILIĞI

Karayolu yük taşımacılığı, yükün belirli bir ücret karşılığında ve bir taşıma sözleşmesi düzenlenerek bir noktadan diğerine karayolu kullanılarak taşınması şeklinde tanımlanabilir. Taşıma Araçları ve Ekipmanları Karayolu Trafik Yönetmeliği'ne göre Türkiye'de araç tipleri kamyon ve kamyonet olarak ikiye ayrılmaktadır. Aracın azami yüklü toplam ağırlığı 3,5 ton altında ise kamyonet, üzerinde ise

kamyon olarak ifade edilmektedir. Diğer bir sınıflandırmaya göre hafif ticari araçlara örnekler, minivan, panelvan ve kamyonet iken; ağır ticari araçlar kamyon ve tır olarak ayrılmaktadır. Tır, bir çekici ile bir treylerin (römorkun) birleşmesinden oluşmaktadır. Çekici treylerin bağlandığı, içinde şoförün bulunduğu motorlu karayolu aracıdır. Treyler ise bir çekicinin arkasında bulunan, yük taşımaya yarayan açık ya da kapalı araçlardır. Çekici arkasına bağlanan treylere, yarı treyler denir. Kamyonlar da dingil sayısına göre iki, üç veya dört dingilli olabilir. Dokümantasyon Karayolu ile yapılan uluslararası taşımalarda Convention Merchandies Routiers anlaşması çerçevesinde düzenlenebilen bir CMR taşıma belgesi kullanılır. Taşıtan ve taşıyanın hak ve sorumluluklarını düzenleyen standart bir belgedir. TIR sözleşmesi ise karayolu taşımalarında ticaretin kolaylaştırılmasını sağlayan transit sistemidir. TIR kapsamındaki taşımalarda bir gümrük transit belgesi olan TIR karnesi düzenlenir.

DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI

Denizyolu taşımacılığı, yüklerin denizyolu üzerinden yük gemileri kullanılarak limanlar arasında taşınmasıdır. Denizyolu taşımacılığı operasyonlarına bakıldığında üç iş tipi: düzenli hat gemileri (liner), tarifesiz yük gemileri (tramp) ve özel yük gemileri (private) ile yapılan taşımalardır. Taşıma Araçları ve Ekipmanları Denizyolu taşımasında kullanılan gemiler ve limanlarda bulunan elleçleme ekipmanlarının çeşitliliği fazladır. Temel gemi tipleri: • Sıvı dökme yük gemileri (tankerler) • Kuru dökme yük gemileri • Konteyner gemileri • Ro-Ro gemileri • Genel yük gemileri • Mavnalar Dokümantasyon Denizyolu taşımacılığında kullanılan başlıca belgeler konşimento (bill of lading), ön anlaşma (booking note), yükleme ordinosu (mate's receipt) ve manifestodur (Cargo manifest).

DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI

Genellikle ağır, dökme ve hacimli yüklerin demiryolu üzerinden farklı vagon tipleri ile taşınması demiryolu yük taşımacılığı olarak tanımlanmaktadır. Türkiye genelinde demiryolu taşımacılığı için ray yapımı, terminal yapımı ve bunların bakımı konularındaki yetkili otorite Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları'dır (TCDD). Taşıma Araçları ve Ekipmanları Demiryolu taşımalarında araçlar çekici (lokomotif) ve çekilen (vagon) araçlar olarak ikiye ayrılmaktadır. Lokomotif ve vagonlardan oluşan bir sete ise katar denmektedir. Temel vagon tipleri; • Kapalı (Habis) Vagon • Yüksek Kenarlı Açık Vagon • Platform Vagon • Sarnıçlı Vagon • Ağır Yük Vagonu • Özel vagon Dokümantasyon Demiryolu Hamule Senedi olarak da bilinen CIM (Rail Consignment Note) belgesi demiryolu konşimentosudur. Malların mülkiyetini temsil etmez ve ciro edilemeyen bir konşimentodur. Demiryolu işletmesi CIM belgesini kaşeleyip imzaladığı zaman taşımaya konu olan malların sorumluluğunu üstlenmiş olur.

HAVAYOLU TAŞIMACILIĞI

Havayolu taşımacılığı, havayoluna uygun yükün kargo uçakları veya yolcu uçaklarının kabin altı bölümünde taşınmasıdır. Havayolu diğer modlara göre daha yeni bir moddur ve geçmişi bir asırdan geriye gitmemektedir. Günümüzde giderek yaygınlaşan havayolu yük taşımaları tonaj olarak büyük bir yer alması da taşınan yükün değeri açısından bakıldığında dünya genelinde ticari payı yüksektir. Taşıma Araçları ve Ekipmanları Kargolar kargo uçakları veya yolcu uçakları ile taşınır. Uçaklar büyüklüğüne göre dar ve geniş gövde olarak ikiye ayrılır. Ortalama bir kargo uçağının taşıma kapasitesi 30 ila 100 ton arasında değişmektedir. Dokümantasyon Havayolu kargo taşımaları, genellikle bir lojistik firması olan gönderici ile havayolu şirketi arasında imzalanan havayolu konşimentosu (Air Waybill – AWB) çerçevesinde yerine getirilmektedir. Uluslararası Hava Yolu Taşımacılığı Birliği (International Air Transport Association - IATA) kuralları gereği, havayolu taşıma sözleşmesi gönderici (lojistik firma) ve taşıyıcı arasında imzalanır.

KOMBİNE TAŞIMACILIK

Bir taşıma içinde aynı yükün iki veya daha fazla mod kullanarak gerçekleştirilmesi olarak tanımlanan kombine taşımanın iki farklı tipi bulunmaktadır: (1) Multi-modal taşıma (çok modlu taşıma) ve (2) Inter-modal taşıma (modlar arası taşıma). Multi-modal taşıma; farklı taşıma üniteleri veya aracıyla, birden fazla taşıma türü kullanılarak taşıma kabı içindeki yükün elleçlendiği taşımacılık türüdür. Inter-modal taşıma ise, yine farklı taşıma üniteleri veya aracıyla, birden fazla taşıma türü kullanılarak sadece taşıma kabının elleçlendiği ve kap içindeki yükün elleçlenmediği taşımacılık türüdür.

DEPO OPERASYONLARI

Tedarik zincirlerinde depoların çok farklı kullanım alanları vardır. Depolar ham madde tedarikçileri, parça ve mamul üreticileri, toptancılar, perakendeciler vb. lojistik süreçlere dâhil olabilecek firmalar tarafından işletilebilir. Bunlarla beraber üçüncü parti lojistik şirketler tarafından işletilen depolar da bulunmaktadır. Ham Madde Depolama Bu depoların amacı, ham madde ve bileşenleri çıkarıldığı yere ya da yapıldığı yere yakın bir yerde depolamaktır. Ham maddeler üretimi aksatmayacak şekilde üretim yerine getirilmelidir. Bu ham maddelere örnek olarak yapı malzemeleri, metal ham maddeler ve gıda maddeleri örnek gösterilebilir. Kötü hava koşulları ve muhtemel uyumsuzluk durumunda arzın garanti altına alınması için gıda ürünleri de önceden satın alınabilir. Depolama tesisleri, binalar, tankerler, kaplar ya da açık alanlar olabilir. Özelleştirme veya Alt Montaj Ürünleri Depolama Bu tür depolar, üretimin farklı aşamalarında üretilen ürünleri geçici olarak depolamak için kullanılır. Bu depolar, ürün müşteriye teslim edilmeden önce ürünleri özelleştirmek için de kullanılır. Bu tür depoların faaliyetleri aşağıdaki gibidir: • Özel ambalajların veya etiketlerin değiştirilmesi veya eklenmesi, örneğin satışa hazır ürünler veya o ülkeye özgü özelleştirmelerin yapılması • Farklı özellik ve yazılımların yüklenmesi • Tanıtım faaliyetleri için getirilen ürünlerin depolanması • Ülkeye özgü ürünler (Voltaj kısıtlaması vb) • Özel mesajların eklenmesi, örneğin cep telefonlarında tebrik mesajlarının hazır şablon hâline getirilmesi Bitmiş Ürün Depolama Bu depolar, üreticiler, toptancılar ve perakendeciler adına satışa hazır ürünler depolar. Talepte beklenen artışlar/ azalışlar ve mevsimsellikler ile başa çıkmak için şirketlerin hazırlıklı olmalarını mümkün kılan bir tampon veya güvenlik stoku sağlarlar. Konsolidasyon Merkezleri, Sıralama Merkezleri ve Transit Depoları Konsolidasyon merkezleri, farklı kaynaklardan ürünler alır ve müşteriye veya bir üretim hattına ileriye yönelik teslimat için birleştirir. Bu tür depolar, ürünlerin bir araya getirildikleri ve üretim hattına teslim edilmek üzere sıralandıkları bir merkez içerebilirler. Ayrıca, farklı tedarikçilerin ürünlerinin mağazalara teslimatı için konsolide edildiği perakende stok konsolidasyon depoları da olabilirler. Dağıtım merkezlerine kısmi yük teslim etmek yerine, üreticiler, stoklarının dağıtım merkezlerine iletilmesi için diğer tedarikçilerle birleştirildiği bu birleştirme tesislerine teslimat yaparlar. Bunlar sıradan teslimat depolarından farklıdır, ürün burada nihai varış noktasından çağrılıncaya kadar belli bir süre bekleyebilir. Bu konsolidasyon merkezlerinin çoğu üçüncü parti şirketler tarafından işletilir. Çapraz Sevkiyat (Cross-Docking) Merkezleri Çapraz sevkiyat merkezleri, ikmal merkezleriyle birlikte depolamanın geleceği olarak görülmektedir. Etkili tüketici tepkisi ve perakende içindeki hızlı tepki, operasyonların malları tedarik zinciri boyunca hızlı bir şekilde taşınabilmesini beraberinde getirir. Çapraz sevkiyat, bu merkezlere yapılan teslimatın zaten etiketlenmiş ve gönderilmeye hazır olmasını gerektirir. Burada, ürünler sevkiyata hazır olan diğer teslimatlar ile birleştirilir. Bu birleştirme hem fiziksel anlamda hem de teslimat bilgisi anlamındadır. Ürünler depoda mümkün olan en kısa sürede kalmalıdır. Aynı gün irsaliyesinin kesilip, sevk edilmesi amaçlanır. Her ne kadar şirketler çapraz sevkiyatı etkin bir şekilde kullanmaya başlasa da başarılı bir sistem yürütmenin önünde bir takım engeller bulunmaktadır. Bu engeller, depo tasarımı eksikliklerini, tedarikçilerin ve taşıyıcıların güvenilirliğini ve iş birliğini, kalite kontrol sistemlerini, depo yönetim sistemleri desteğini ve belirsiz talebi içerebilir.

DEPO YERİ SEÇİMİ

Bir deponun stratejik ve en uygun maliyetli coğrafi bölgeye yerleştirilmesi, bir şirketin vereceği en önemli kararlardan biridir. Mesela, ikmal merkezleri için, doğası gereği önemli bir ölçüt olarak tanımlanan teslimat süresinin en küçüklenmesi için merkezin ulaştırma ağına ve toplama merkezlerine yakın bir yere yerleştirilmesi gerekmektedir. Çevrimiçi satışları olan gıda perakendecileri, teslim edilecek ürünlerin farklı sıcaklık rejimleri nedeniyle müşterilerine daha yakın olma ihtiyacı duymaktadırlar. Bir depo yerinin seçimi, hem nicel hem de nitel veriler dâhil olmak kaydıyla, birden fazla ölçüt çerçevesinde değerlendirilmektedir. Birçok şirket, kendisine fayda getirmesine rağmen perakende satış noktası yeri kadar önemli olmayan müşteri konumuna ve boyutuna bakmaktadır. Yer seçimini şekillendiren kilit faktörler arasında ekonomik merkezlere yakınlık ve modern ve verimli altyapının varlığı sayılabilir. Yer seçimini etkileyen diğer faktörler arasında nakliye maliyetleri, arsa maliyeti, vasıflı işgücü varlığı, sefer sayısı ve toplam işletme maliyeti bulunmaktadır. Çevreye duyarlı olma ölçütü, karar alma sürecinde de rol oynayacaktır. Depo yerine karar verirken göz önünde bulundurulması gereken özel faktörler aşağıda verilmiştir: • Arazi maliyeti, kira ve fiyatlar • Taşıma ağlarına erişim • Çok modlu taşıma merkezlerine yakınlık • Ucuz ve kalifiye iş gücüne erişim • Para

kaynağı ve teşvikler • Mevcut binaların kullanılabilirliği • Haberleşme ağı altyapısına sahip binaların varlığı ve maliyeti • Limanlara ve havaalanlarına yakınlık • Tedarikçilere ve imalatçılara yakınlık • Potansiyel komşular (deponun çevresinin gelecekte nasıl şekilleneceği) Genel ifadelerle ifade etmek gerekirse, taşıma maliyetlerini düşüren, yer maliyeti düşük ve ekonomik olarak canlı bir çevresi olan yerler tercih edilecektir. Depo Sayısı Depo sayısının çok ya da az olması gerektiği konusunda kesin bir bilgi olmamakla beraber, genellikle yapılan işin gerekliliklerine göre değişiyor denilebilir. Ancak Çok kanallı perakendeciliğe geçişin işletilen depoların sayısı ve büyüklüğü üzerinde bir etkisi olduğu kesindir. Artan yakıt maliyetleri ve müşteriye daha yakın olma ihtiyacı, çapraz sevkiyatın daha fazla şirket tarafından kabul görmesiyle birlikte depo ve dağıtım merkezi sayıları artmıştır.

DEPO YÖNETİM SİSTEMLERİ

Bir depo yönetim sistemi (DYS), bir depodaki günlük işlemleri kontrol etmeye ve yönetmeye yardımcı olan bir yazılım uygulamasıdır. Bir DYS yazılımı, stok tutma ve azaltmaya rehberlik eder, siparişlerin toplanmasını ve gönderilmesini optimize eder ve stok yenileme konusunda tavsiyelerde bulunur. Bir başka tanıma göre ise, bir depo yönetim sistemi (DYS), kuruluşların mal veya malzemelerinin taşınana kadar depoya girişlerini kontrol etmelerini ve yönetmelerini sağlayan bir süreçtir. Depodaki operasyonlar stok yönetimini, toplama- yükleme süreçlerini ve denetimi içerir. Bir depo yönetim sistemi, bir ürün gönderildiğinde meydana gelebilecek hata olasılığını azaltabilir. Sistem ayrıca bir şirketin siparişleri daha hızlı bir şekilde yerine getirmesine ve depodaki sipariş edilen ürünleri anında takip etmesine yardımcı olabilir. Örneğin, bir depo yönetim sistemi, ister bir tesiste veya transit merkezinde olsun, herhangi bir zamanda ve yerde bir kuruluşun stokuna arzu edilen görünürlüğü sağlayabilir. Ayrıca tedarik zinciri işlemlerini üretici veya toptancıdan depoya, ardından bir satıcıya veya dağıtım merkezine yönetebilir. Bir depo yönetim sistemi genellikle bir nakliye yönetim sistemi veya bir stok yönetim sistemi ile birlikte veya bütünleşik olarak kullanılır. Günümüzde, WMS işlevselliğinin genişliği, toplama, paketleme ve gönderimdeki en iyi uygulamalardan malzeme işleme cihazları ve saha yönetimi ile gelişmiş etkileşimleri koordine eden karmaşık programlara kadar büyük ölçüde değişebilir.

LOJİSTİK ALANLARA GENEL BAKIŞ Lojistik kümelenme kavramının gelişimine paralel olarak ortaya çıkan lojistik merkezler, Avrupa'da ilk defa 1960'lı yılların sonlarından itibaren, "yük köyü" (freight village) kavramı ile gündeme gelmiştir. Kümelenme, ilişki içinde olan işletmelerin toplam fayda ve verimliliği artırmak amacıyla belirli bir coğrafi bölgede bir araya gelmesi ile oluşan yapılardır. Tüm lojistik faaliyetlerin aynı noktada kümelenmesi de lojistik sürdürülebilirliğin en önemli faktörlerinden olan verimliliği ve etkinliği sağlamak açısından önemlidir. Lojistik kümelenme sınıfları olarak üçe ayrılmıştır: • Taşıma Modları Bazında Lojistik Kümelenme: Her bir mod için hava lojistik merkezleri, liman lojistik merkezleri, demir yolu lojistik merkezleri, kara lojistik merkezleri şeklinde ayrılır. • Coğrafi Bazda Lojistik Kümelenme: Ülkeler arası çapta bir alana hizmet veren geniş bölgesel lojistik merkezlerden, sadece belirli bir şehre hizmet veren kentsel lojistik merkezlere kadar ölçeklenerek ayrılabilir. • Fonksiyon Bazında Lojistik Kümelenme: Gerçekleştirilen işleve göre serbest bölgeler, serbest ticaret bölgeleri, ihracat işleme bölgeleri, genel lojistik merkezler, özel lojistik merkezler gibi ayrılabilir. LOJİSTİK MERKEZLER Lojistik merkez veya köyler uluslararası ve/veya ulusal taşımacılık, lojistik ve ürünlerin dağıtımı ile ilgili tüm faaliyetlerin kümelenilerek farklı işletmeler tarafından özmal/kiralık bina, arsa veya araçlar kullanarak gerçekleştirilebilmesi için lojistik amaçlı düzenlenmiş, farklı taşıma modlarına etkin bağlantıları olan özel bölge olarak tanımlanmaktadır. Üçe ayrılarak ele alınabilir: • Uluslararası lojistik merkez • Bölgesel lojistik merkez • Yerel lojistik merkez KENTSEL AKTARMA MERKEZLERİ Kentsel Aktarma Merkezleri; araç doluluğunun artırılması, trafiğe çıkacak araç sayısının azaltılması ve bu şekilde trafik yoğunluğunun hafifletilmesi amacıyla, gelen yüklerin gideceği yere göre konsolide edildiği, kent çeperlerinde veya iç merkezlerde kurulan lojistik alanlardır. Temelde iki farklı şekilde oluşturulmaktadır: • Birincil Aktarma Merkezi • İkincil Aktarma Merkezi DİŞ TİCARET MERKEZLERİ Uluslararası ticareti artırmak amacıyla dış ticaret ve lojistik faaliyetler arasında bütünleşmenin farklı şekillerde oluşturulduğu alanlardır. Dünya ve ülkemizdeki bazı örnekleri aşağıda verilmiştir: • Dağıtım Parkı (Distripark) • Özel Ekonomik Bölge (Special Economic Zone) • Serbest Bölge (Free Zone) • Serbest Ekonomi Bölgesi (Free Economic Zone) • Serbest Üretim Bölgesi (Free Industrial Zone) PARKLANMA ALANLARI Parklanma alanları; konteyner park alanı, ağır ticari araç park alanı ve hafif ticari araç park alanı olarak üç sınıfta toplanabilir. TERMİNALLER Terminaller; deniz limanı, havalimanı, demir yolu istasyonu, kara limanı, iç liman ve terminal depo olarak altı sınıfta toplanabilir. Deniz Limanları Deniz limanları, farklı tipteki gemileri dalga, akıntı ve rüzgâr gibi etkilerden korumayı amaçlayan, bekleme, barınma, yükleme ve boşaltma işlemlerini yapabilmelerini sağlayan ve bunun için gerekli makine ve ekipmanlara sahip olan, ayrıca geçici depolama alanı, antrepo, açık ve kapalı depolama alanı, silo ve konteyner istif alanları vb. bölümleri bulunan bir komplekstir. Limanların hizmet verdiği bölgeler hinterland (ard bölge) olarak adlandırılır. Limanların etkin demir yolu ve kara yolu bağlantılarının olması bu hinterlandın büyümesini sağlar. Temel terminal tipleri aşağıdaki gibi sıralanabilir: • Genel kuru yük terminalleri • Konteyner terminalleri • Ro-Ro terminalleri • Sıvı yük terminalleri • Dökme yük terminalleri Havalimanları Hava yolu taşımacılığının başlangıç ve bitiş noktaları havalimanlarıdır. Havalimanındaki temel alanlar hava tarafındaki pist, taksi yolu ve apron; kara tarafında ise terminal binası ve otoparklardır. Ayrıca bazı havalimanlarında kargo terminalleri de yer almakta ve hem hava hem de kara tarafı ile bağlantılı şekilde yerleştirilmektedir. Havalimanlarındaki operasyonların verimli şekilde yürütülebilmesi için önemli alanlar pistler, apronlar ve terminallerdir. Kargo terminalleri içinde geçici depolama alanları ve antrepolar gibi gümrüklü alanlar, soğuk hava depoları, kapalı depolar, sundurma alanları, otopark ve ofis alanları bulunmaktadır. Acenteler tarafından hava taşıması için toplanan yükler kargo kabul alanında teslim alındıktan sonra uçağa yüklenmeye hazır hâle getirilmek amacıyla kısa süreli bekletilirler. Yükler genel olarak dökme şekilde ya da paletli olarak kabul edilir. Sonrasında uçağa uygun boyutlardaki paletlerde birleştirilir. Uçak ve yük tipine göre bazı kargolar Unit Loading Device (ULD) olarak adlandırılan özel kaplara konular. Bu işlemlerin yapıldığı kargo alanı dışında, özel yük tipleri için terminallerde farklı bölümler de bulunmaktadır. Demir Yolu İstasyonları Demir yolu ile yük ve yolcu taşımacılığının gerçekleştirilmesi için en önemli bileşenlerden biri olan demir yolu istasyonları, yükleme/boşaltma, bakım ve ikmal gibi amaçlarla trenlerin durduğu alanlardır. Trenlerle ilgili tüm hareketler bu istasyonlarda bulunan tesislerde yönetilir. İstasyonlarda hem yolcu hem de yüklerin yüklenip boşaltılması gerçekleştirilir. Yolcu ve yük için birlikte kullanılan ve faaliyet

yoğunluğu yüksek istasyonlara gar adı verilmektedir. Demir yolu istasyonları sağladıkları işlevlerine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir: • Dağıtım İstasyonu • Aktarma İstasyonu • Sınır İstasyonu • Rihtim İstasyonu Yükleme, bir çıkış istasyonundan bir varış istasyonuna yüklerin hasarsız ve demir yolu işletmesinin emniyetini sağlayan kurallara uygun şekilde vagonlara yüklenmesi olarak tanımlanabilir. Demir yolu istasyonlarında yükleme yükün tipine göre farklılık gösterir. Yükleme sahasında bekleyen yükler baş rampa veya yan rampa aracılığı ile vagonlara aktarılır. Bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için istasyonlarda vinçler, konveyörler, forkliftler, reach stuckerlar ve kepeçler kullanılır. TÜRKİYE AÇISINDAN GENEL DEĞERLENDİRME Türkiye'nin konumu gereği taşımacılık koridorlarının üzerinde bulunuyor olması, bölgeyi lojistik alanlar açısından da ön plana çıkarmaktadır. Ulusal taşımalar yanında özellikle uluslararası taşımalarla gelen yüklerin elleçlenerek mod veya araç değiştirip transit geçiş yapmasına imkân veren çok sayıda lojistik odak noktası ülke genelinde dağılmıştır. Konu lojistik merkezler özelinde incelendiğinde, ülkemizde lojistik ile ilgili yasal çerçevede bazı belirsizliklerin bulunması sebebiyle farklı yapılanma modelleri olduğu görülmektedir. Zaman içinde kurulan merkezler; lojistik ihtisas organize sanayi bölgeleri, lojistik serbest bölgeleri, gümrük ve ticaret merkezleri, TCDD lojistik merkezleri, kara yolu lojistik merkezleri ve kamu özel sektör ortaklığında lojistik merkezleri şeklinde farklı isimler almıştır. Temelde amaç benzer olmakla birlikte kuruluş şekli, sahiplik, işletme ve yönetim anlayışları açısından birbirinden farklı çalışmaktadırlar. Terminal olarak bakıldığında ön plana çıkan deniz yolunda çok sayıda limanımız bulunmasına rağmen, bunlar ana limanları besleyen limanlar olarak faaliyet göstermektedir. Havalimanlarının sayısı artmakla birlikte hava kargo taşıma hacminin artması yeni kurulan İstanbul Havalimanı'nın potansiyelinin iyi kullanılmasına bağlıdır. Demir İpekyolu Projesi ile Türkiye üzerinden Doğu Batı ekseninde geçen kesintisiz bir hat oluşturulması sağlanırsa demir yolu garlarının sayısı ve kullanım oranları artacaktır.

LOJİSTİKTE SAYISAL YÖNTEMLER

Lojistikte maliyetleri azaltılmak, süreçleri iyileştirmek, lojistik operasyonlar gibi lojistik kararları verirken kalitatif ve kantitatif yöntemlerden yararlanılmaktadır. Kalitatif yöntemler, karar vericilerin geçmiş deneyimlerine, eğitim düzeylerine, iş tecrübelerine, görüş ve yargılarına dayanarak verilen kararlarda kullanılır. Kantitatif yöntemler ise tamamen matematiksel modellere ve yöntemlere dayanarak verilen kararlarda kullanılır.

PROBLEM MODELİNİN KURULMASI

Lojistik problemlerin çözülebilmesi için problem modelinin kurulmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bunlar, problemin tanımlanması, matematiksel modelin kurulması, modelin çözülmesi, modelin geçerliliğinin onaylanması ve modelin uygulanması aşamalarıdır. Problemin tanımlanması: Problem yeterli detayda incelenip tanımlanması aşaması olup bu aşamada problemin amacı, karar değişkenleri ve kısıtları sözel olarak ifade edilmektedir. Matematiksel modelin kurulması: Tanımlanması yapılmış problemin matematiksel olarak semboller kullanarak ifade edildiği aşamadır. Problemin matematiksel olarak ilişkileri tanımlanır. Modelin çözülmesi: Matematiksel olarak ifade edilmiş problemin yapısına bağlı olarak çözülmesi aşamasıdır. Problemin yapısı basit olduğu zaman analitik yöntemler, analitik yöntemler ile çözülemediği veya çözülmesi uzun zaman aldığı zaman sezgisel yöntemler ve meta-sezgisel yöntemler, problemin yapısı çok karmaşık olduğunda ve matematiksel olarak ifade edilmesi ve çözülmesi zor olduğunda ise simülasyon ile çözüme ulaşılmaya çalışılır. Modelin geçerliliğinin onaylanması: Matematiksel olarak ifade edilen problemde elde edilen sonuçların doğrulandığı ve geçerli kılındığı aşamadır. İfade edilmiş model öncelikle sistemi doğru çalışıyor mu veya doğru ifade edilmiş mi diye kontrol edilir ve doğrulanan model gerçeği yansıtıyor mu veya bu problem türü için geçerli mi diye kontrol edilir. Modelin uygulanması: Bu aşama sayısal sonuçların sözel olarak ifade edilerek karar vericiler tarafından uygulanma aşamasıdır.

ANALİTİK YÖNTEMLER

Analitik yöntemler, belirli kısıtlar altında belirli bir amaca ulaşmak için kullanılan ve her zaman en uygun çözümü veren tekniklerdir. Doğrusal Programlama: Kıt kaynakları kullanarak alternatif faaliyetler arasından faydayı optimum kılmak için tasarlanmış bir matematiksel modellemedir. Bu tür problemlerin çözümleri için simpleks yöntem ve simpleks yöntemden türetilmiş Büyük M yöntemi ve İki Aşamalı yöntem kullanılmaktadır. Tam Sayılı Doğrusal Programlama: Karar değişkenlerinin tümü kesikli değişken olduğu durumlardaki matematiksel modelleme türüdür. Bu yöntemlerin en bilenenleri; dal-sınır algoritması, sıfır-bir saklı sayma algoritması ve kesme düzlemi algoritmasıdır. Karma Tam Sayılı Doğrusal Programlama: Karar değişkenlerinin bir kısmı sürekli bir kısmı kesikli değişken olduğu durumlardaki matematiksel modelleme türüdür.

SEZGİSEL YÖNTEMLER

Sezgisel yöntemler, analitik olarak çözümü olmayan veya çözüm süresi çok uzun problemlerin için kullanılan ve sadece bu problem türünü çözebilen ve hızlı sonuç üretebilen yöntemlerdir. Ulaştırma Problemleri ve Sezgisel Yöntemleri: Bu problem türünde, hedeflerin ihtiyaçları ve kaynakların kapasiteleri dikkate alınarak en düşük maliyetle ürünlerin kaynaklardan hedeflere gönderim miktarlarının belirlenmesidir. Kuzey-Batı Yöntemi, Minimum Maliyet Yöntemi ve Vogel Yaklaşımı Yöntemi ile ilk başlangıç çözümleri elde edilir. Kuzey-Batı Yöntemi: En basit ve kolay çözüm geliştiren yöntemdir. Ulaştırma tablosu hazırlandıktan sonra tablonun sol üst köşesinden başlayarak hedeflerin ihtiyaçları ve kaynakların kapasitesine bağlı olarak ürün taşınmasının miktarları belirlenir. Tüm atamalar tamamlanıncaya kadar devam eder. Minimum Maliyet Yöntemi: Ulaştırma tablosu hazırlandıktan sonra tablodaki tüm maliyetlerden en düşük olan taşıma seçilir. Bu taşımayı yapan kaynağın kapasitesine ve hedefin ihtiyacına göre taşıma miktarı belirlenir. Tüm kaynaklar kullanılıncaya ve tüm hedeflerin ihtiyaçları karşılanıncaya kadar atama yapılmaya devam eder. Vogel Yaklaşımı Yöntemi: Ulaştırma tablosu hazırlandıktan sonra, tablonun her satır ve sütunun en düşük iki maliyet belirlenir ve bu iki değer arasında farklar hesaplanır. Bu farka ceza maliyeti denmektedir. En yüksek cezaya sahip satır veya sütuna bakılarak en düşük maliyetli taşıma seçilir. Gezgin Satıcı Problemi: Başladığı noktaya dönmek üzere, birden çok sayıda coğrafi olarak dağınık yerleşmiş noktalara tek ziyaret yapılarak toplam mesafeyi, süreyi veya maliyeti en küçükleme problemi olarak tanımlanır. Araç Rotalama Problemi (ARP): Tek veya çoklu depolardan ilave kısıtlara tabi olarak birçok coğrafi alana dağınık şehir veya müşterilere en uygun teslimat veya toplama rotalarını tasarlama

problemidir. Bu problemin; karma kapasiteli araç rotalama, çoklu depoya sahip araç rotalama, bölünmüş talebe sahip araç rotalama, belirsiz talebe sahip araç rotalama, geri toplaması olan araç rotalama, zaman pencereli araç rotalama ve asimetric araç rotalama gibi türleri bulunmaktadır. Gezin satıcı problemi ve araç rotalama problemleri için geliştirilmiş farklı çözüm yöntemleri bulunmaktadır. Bu yöntemler; en yakın komşuluk sezgiseli, ters çevirme sezgiseli, tasarruf algoritması, süpürme algoritması, iki aşamalı yöntem ve geliştirilmiş pedal sezgiselidir. En yakın komşuluk sezgiseli: Algoritmada öncelikle bir başlangıç ve bir müşteri seçilir. Daha sonra, bu rotaya dâhil olmamış ve seçilen son müşteriye en yakın başka bir müşteri seçilir ve bu müşteriye uğranır. Tüm müşterilere uğranıncaya kadar süreç devam eder. Ters çevirme sezgiseli: Çoklu müşterili ARP/GSP’de, mevcut olan araç rotasının ters çevirmeleri yapılarak iyileştirilmesi yöntemidir. Mevcut rotadan belirli bir alt dizi seçilir ve tersine çevrilererek eski yerine yerleştirilir. Tasarruf algoritması: Her bir müşteri çifti için tasarruflar hesaplanır. Bu tasarruflar, seçilen iki müşteriye depodan ayrı ayrı sevkiyat yapılması ile kat edilen mesafeyle aynı rota için sırayla teslimat yapılmasıyla kat edilen mesafe arasındaki farkın alınmasıyla hesaplanır. Tüm tasarruflar belirlendikten sonra tasarruflar büyükten küçüğe doğru sıralanır. Bu sıraya göre de rota atamaları yapılır. Süpürme algoritması: Algoritmanın aşamalarında öncelikle bir araç seçilir. Rotalanmamış müşteriler ile depo arasında açılar hesaplanır ve en küçük açığıya sahip müşteri belirlenir. Eğer araç kapasitesi aşılmamış ise müşteri rotaya ilave edilir. Araç kapasite doluncaya kadar ve tüm müşteriler rotaya eklenince kadar rota oluşturulmaya devam edilir. İki Aşamalı Yöntem: Literatürde Christofides-Mingozzi-Toth iki aşamalı yöntem olarak bilinen bu yöntem adından anlaşılacağı gibi iki aşamadan oluşturulur. İlk aşamada, rotaya dâhil olmayan müşteriler dikkate alınarak bir formül yardımıyla değer üretilir. Bu değer en düşük olan şehir rotaya eklenir. Bu rotaya müşteri ilave edilemeyinceye kadar devam edilir. Tüm müşteriler rotalara açıkta kalmayacak şekilde eklendikten sonra ikinci aşamada, bazı denklemler kullanılarak rota iyileştirilmesi yapılır. İyileştirme olmayınca kadar ikinci aşama uygulanır. Geliştirilmiş Pedal Sezgiseli: Bu yöntemle, pedal yöntemi ile turlar oluşturulur ve kolon yenileme işlemi ile optimum seçim yapılır.

METASEZGİSEL YÖNTEMLER

Metasezgisel yöntemler, analitik yöntemler ile çözülemeyen ve çözüm süresi genellikle çok uzun zaman alan çok karmaşık yapıdaki problemlerin çözmek için genellikle doğadaki canlılardan veya olaylardan esinlenerek geliştirilmiş algoritmalarıdır. Doğadaki canlıların ve olayın davranışının taklit edilmesi ile çözüm uzayı etkili şekilde araştırılır ve hızlı şekilde çözüm üretilmeye çalışılır. Metasezgisel yöntemlerin en bilinen ve en çok uygulama alanı olanları, Tavlama Benzetim, Tabu Arama, Genetik Algoritma, Karınca Kolonisi Algoritması, Parçacık Sürü Algoritması ve Yapay Arı Algoritmasıdır. Tavlama Benzetim (TB): TB algoritması doğadan esinlenerek geliştirilmiştir ve katıların fiziksel olarak tavlama benzetiminin taklit edilmesiyle ortaya çıkmıştır. TB algoritması, yüksek bir T başlangıç sıcaklığı ile başlanır ve kontrollü olarak sıcaklık düşürülerek komşu çözümler üretilir. Üretilen komşu çözümler, Boltzman denklemi dikkate alınarak reddedilir veya kabul edilir. Eğer problem sonucu iyileşirse, komşu çözüm yeni çözüm olarak kabul edilir. Eğer iyileşme durumu yoksa mevcut çözüm değişmez. Sıcaklık değeri sıfıra ulaşıncaya kadar algoritma adımları tekrarlanır. Tabu Arama (TA): TA komşuluk bazlı, kısa hafızaya sahip metasezgisel yöntemdir. Algoritma, tüm koşulları sağlayan çözümü ile başlar. Her adımda bu çözümün komşuluklarını değerlendirilerek bir “aday liste” hazırlanır ve değerlendirilir. Değerlendirme sonunda, aday listedeki çözüm daha iyi sonuç üretirse, bu çözüm yeni mevcut çözüm olur. Mevcut çözüm değişimi sırasında bu çözümü iyileştiren hareketin tersi de yasaklanarak “tabu listesine” eklenir. Tabu listesi yasaklanmış hareketlerden belirli bir tekrardan sonra listeden çıkarılır. Bitirme kriterine ulaşıncaya kadar algoritma aşamaları tekrarlanır. Genetik Algoritma (GA): GA’da kromozomlar üzerinden algoritma adımları izlenmektedir. Kromozomların yapısını değiştirmek içinse genetikten esinlendiği çaprazlama, mutasyon ve inversiyon gibi operatörleri kullanılmaktadır. Çaprazlama operatörü ile iki genden (ebeveynden) yeni bireyler oluşturulur. Mutasyon ile gen üzerindeki bir nokta (alel: genin en küçük yapıtaşı) kalıcı olarak değiştirilir. İversiyonda, kromozomun bitişik gen parçaları değiştirilir ve birleştirilir. Karınca Kolonisi Algoritması (KKA): KKA, gerçek karıncaların yiyecek arama davranışının taklit edilmesiyle geliştirilmiştir. Karıncalar birbirleri arasındaki bilgi akışının feromon denen bir madde ile sağlamaktadır. Karıncalar, yiyecek bulduklarında yiyeceğe ulaşmak için izledikleri yola feromon bırakarak dönerler. Diğer karıncalar bu kokuyu takip ederek yiyecek kaynağını bulurlar. Bu kaynağa giden karınca sayısı arttıkça yol üzerinde daha çok feromon maddesi bulunmaktadır. Bu sayede, yuva ile yiyecek kaynağı arasında en çok feromon maddesi olan yol en kısa yol olarak belirlenmiş olur. Parçacık Sürü Algoritması (PSO): PSO, kuş ve balık sürülerinin sosyal davranışlarından esinlenerek geliştirilmiş popülasyon tabanlı bir algoritmadır. PSO algoritmasında, ilk aşamada her bir parçacığa rastgele olarak konumu ve hızı atanmaktadır. Her bir parçacığın konum ve hızları, her bir parçacığın bireysel en iyi sonuç değerine karşılık gelen konum bilgisi ve sürünün en iyi parçacığının sonuç değerine karşılık gelen konum bilgisi kullanılarak güncellenir. Algoritma bitirme kriterine ulaşıncaya kadar bu şekilde uygulanmaya devam edilir. Yapay Arı Algoritması (YAK): Yapay arı algoritması, arıların yiyecek arama ve iletişim davranışlarından esinlenerek türetilmiş

popülasyon tabanlı bir algoritmadır. Yapay arı algoritmasında işçi arı, gözcü arı ve kâşif arı olmak üzere arı çeşidi bulunmaktadır. Algoritmada ilk aşamada, rastgele yiyecek kaynağı üretilir. İşçi arılar kendilerine atanmış yiyecek kaynağından yiyeceği toplar ve kovana dönerler. Kovana döndüklerinde gözcü arılara kaynak kalitesi ve konumu ile ilgili bilgiyi arı dansı ile bildirir. Gözcü arılar bu kaynağı ve kovanın konumunu dikkate alarak rastgele başka bir kaynak bulur. Bu kaynak, işçi arının kaynağından daha iyi ise, gözcü arı işçi arı olur ve kaynaktan yiyecek toplar. Eğer iyi değilse, tekrar kovana gelir gözcülük görevine devam eder. Kaynak tükendikten sonra işçi arı konumundan kâşif arı durumuna geçer ve rastgele olarak bir kaynak bularak yiyecek toplamaya başlar. Algoritma bitirme kriterine ulaşıncaya kadar bu şekilde devam etmektedir.

SİMÜLASYON

Simülasyon, zaman içinde gerçek dünyadaki bir süreç veya sistemin taklididir. Bir sistemin yapay tarihçesi oluşturulur ve gerçek sistemin çalışma özelliklerine ilişkin çıkarımlarda bulunmak için yapay tarih izlenir. Simülasyonun avantajları; • Gerçek dünya sistemi ile ilgili çok çeşitli "... olursa" sorularını araştırmakta kullanılabilir. • Gerçek sistem üzerinde değişiklik yapılmadan birçok öneri ve deneme model üzerinde yapılabilir. • Gerçek sistemi temsil eden modelde değişik koşullar altında denemeler yapma şansı verilmektedir. • Model üzerinde değişiklikler karşı esnek olabilmektedir. • Büyük ölçekli ve karmaşık gerçek problemlerde simülasyon çözümlerle başarılı sonuçlar elde edilebilmektedir. • Zaman kısıtı olan problemlerde kullanılabilir. Simülasyonda zaman hızlandırılıp yavaşlatılabilmektedir. • Var olmayan sistemlerin veya var olması planlanan sistemlerin davranışları hakkında bilgi verebilmektedir.

LOJİSTİKTE BİLGİ YÖNETİMİ LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ OPERASYONLARINDA, BİLGİ TEKNOLOJİSİ KULLANMANIN AMAÇLARI

Lojistik ve tedarik zinciri operasyonlarında, bilgi teknolojisi kullanmanın amaçları 1) Üretimden teslimata veya satın alma noktasına kadar, her ürün hakkında “bilgi toplamak” ve zincire katılan tüm taraflar için tam “görünürlük” sağlamak (Veri toplamak) 2) Bir sistemdeki gerekli bir veriye, “tek bir temas noktasından” erişebilmek (Veriye erişmek) 3) Faaliyet planlarını ve analizlerini, tüm tedarik zincirindeki enformasyona dayanarak “analiz” edebilmek (Veri analizi) 4) Tedarik zinciri ortaklarıyla, “işbirliği” yapabilmek (Ortaklarla ortak çalışmak)

VERİ, ENFORMASYON VE BİLGİ

“Veri”, bir ifadenin ham hâlidir ve kendi başına “anlamı” yoktur. Veri üretildikten veya toplandıktan sonra bir platforma girilir ve veri artık bir anlam kazanır, artık “enformasyon” hâlini almıştır ki bu verinin kategorize edilmiş ve hesaplanmış hâli olabilir. Elimizdeki enformasyona, kurum kültürü ve tecrübemizi kattığımızda bu artık bir “bilgi” hâline gelir.

WEB SERVER MİMARİSİ

Server genelde bir ağ üzerindedir ve ağ üzerinden çok sayıda terminale veri dağıtımını yapabilir. Web Server (web sunucusu): Uygulamaya ait kullanıcı ara yüz kısmının bulunduğu yerdir Application Server (uygulama sunucusu): İş yazılımı uygulamanın tamamının bulunduğu sunucudur. Database Server (veri tabanı sunucusu): Veri tabanının fiziksel olarak yer aldığı sunucudur.

VERİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

Cloud : Bulut bilgi işlem, bilgi depolamak, yönetmek ve işlemek için, İnternet'te barındırılan birbirine bağlı uzak sunucuları kullanma uygulamasını ifade eder. IoT : IoT, sensörler veya makineler gibi fiziksel nesnelere ve İnternet arasındaki bağlantıları ifade eder. IIoT(Industrial Internet of Things) ise, üretim ile ilgili insanlar, veriler ve makineler arasındaki bağlantıları ifade eder. M2M: Makineden makineye anlamına gelir. Kablosuz veya kablolu ağlar üzerinden iki ayrı makine arasında gerçekleşen iletişimi ifade eder. XML : XML, interneti kullanarak veri alışverişini yapan sistemler ve platformlar arasındaki veri iletişimini, standart hâle getirmek için tasarlanan, bir işaretleme dilidir. EDI : Elektronik Veri Değişimi (EDI), iş ortakları arasında standart bir formatta, elektronik ortamda dokümanların (sipariş, fatura, beyanname, vd.) bilgisayardan bilgisayara aktarımıdır. Dokümanlar insan müdahalesi olmaksızın bir firmanın sisteminden, diğer firmanın farklı sistemine otomatik aktarılır. Blockchain (BC): Bir tedarik zinciri teknolojisi olarak Blockchain, faturalardan ve ödemelerden sözleşmelere ve izlemeye kadar, her şeyi tek bir yerde güvenle yönetmenizi sağlar. Akıllı sözleşmeler yoluyla ticari ilişkiler ve dokümanlar otomatize edilebilir ve üst düzey güvenlik sağlanabilir.

VERİ TOPLAMA TEKNOLOJİLERİ

Barkod: Bu barkod numarasını kendi başına bir anlamı yoktur, sadece bir referans numarasıdır. Barkodun yaptığı şey, etiket üzerindeki numarayı, klavye girişi gerektirmeden, ekrana aktarabilmesidir. Ticari ürünlerde en çok karşımıza çıkan barkod tipi EAN13 tür, numara aralığı TOBB'ye başvurularak alınır. Farklı basamaklar farklı bilgileri ifade eder. Karekod: “Kare Kodları” (QR kodları); 1D barkodlar yerine QR (veya 2D) kodlarının kullanılmasının nedenleri: a) 2D kodları, 1D kodlarından daha fazla bilgi depolayabilir; b) 2D kodları, 1D kodlarından daha dayanıklıdır; c) 2D kodlarının tarama açısı daha geniştir. RFID: RFID (Radyo frekanslı kimliklendirme) sistemleri “düşük frekanslı” yakın mesafeden okunmalı veya “yüksek frekanslı” daha uzun mesafeden okunmalı olabilir. Tetiklenen işlem stok hareketi, kapı açma, alarm çaldırma gibi aksiyonlar olabilir Sesle Toplama: Depolarda sipariş toplama aşamasında kullanılır. Depo yazılımına, komutları sese çeviren bir eklenti yüklenir. Kulaklık vasıtasıyla personel iş emri bilgisini alır, iş bitince mikrofon ile “tamamlandı” bilgisini sese mikrofona iletir ve sistemdeki iş otomatik onaylanarak kapanır. Işıklı Toplama: Raf önlerinde, toplanmayı bekleyen malzemelerin önünde ışık yanar. Operatör malzemeyi alınca butona basar ve stok kayıt işlemi otomatik tamamlanır. Yüksek bir ilk yatırım maliyeti vardır. Dron (İHA): Sensör, yazılım, kamera ve barkod okuyucu yüklü dronlar, belli kurallar kapsamında depo içerisinde işlem yapar. Etiketlemeleri düzgün olan ürünleri çok daha kısa sürede okur ve sayar. Dronlar ayrıca teslimat için de kullanılabilir, ama kamuya açık yerlerde kullanımlarında, güvenlik kaygıları ile ilgili kısıtlamalar vardır. Artırılmış Gerçeklik (AR): Özel bir yazılım yüklü akıllı gözlük veya tablet ve depo yazılımı entegrasyonu sayesinde, pek çok lojistik operasyon daha etkili yürütülebilir. Sensörler: Sensörler hareket algılama, malzeme sayımı ve tespiti, olay tetikleme (araç çalıştırma veya durdurma,

kapı açma, alarma çalma vb.), kalite kontrol (şekli veya etiketi bozuk ürün tespiti) gibi operasyonlarda insan müdahalesi olmadan veri işleyerek, kolaylık sağlar. Robotlar: Robotlar gerek insan hayatını riske atan işlerin (ağır yükler, tehlikeli gazlı ortamlar vb.) gerçekleşmesinde, gerekse sürekli tekrarlanan fiziksel işlerin otomatize edilmesinde kullanılmaktadır. GPS ve Navigasyon: Küresel konumlandırma sistemleri (GPS), lokasyon takibi ve Navigasyon yazılımları ile beraber, en uygun güzergâhtan seyahat sağlar. İlâveten, araçlara takılı sensörlerden alınan bilgiler de iletilir. Araç hareketi ve kullanım bilgileri uydu üzerinden izlenir, durum raporlanır.

YAZILIMLARI- VERİ İŞLEME ERP: ERP

(Kurumsal Kaynak Planlama) sistemleri firmanın ihtiyaç duyduğu olduğu tüm departman fonksiyonlara karşılık gelen uygulamaları modüller olarak bulunduran, tek veri tabanında çalışabilen oldukça kapsamlı bir yazılım türüdür. MRP: MRP (Malzeme İhtiyaç Planlama) sistemleri günümüzde dev ERP programlarının altında yer alana bir üretim planlama modülüdür. MRP yazılımları en az stoklar çalışıp, siparişleri karşılayan üretim ve tedarigi gerçekleştirecek zaman planlamasını yapar ve mevcut stokları dikkate alarak hammadde ve yarı mamul üretim planlamasını yapar. CRM : CRM(Müşteri İlişkileri Yönetimi) yazılımları “müşteri “ayağını daha etkin yürütmek için kullanılır. 1-“Operasyonel ” CRM: Müşteri kayıtları, ziyaretler, şikâyetler, yardım masası vb. uygulamaları ve kayıtları gerçekleştirilir. 2-“Analitik CRM”: Operasyonel CRM’de oluşan veriler belli periyodlarla veri madenciliği vb. teknikler ile analiz edilir. SRM : SRM (Tedarikçi İlişkileri Yönetimi) yazılımları tedarik zincirindeki “tedarikçi” ayağını daha etkin yürütmek için kullanılır. Tedarikçi sipariş bildirimleri, teklif toplama, elektronik ihale, açık eksiltme vb. operasyonlar burada gerçekleştirilerek, şirket dışına uzanan faaliyetlerde kolaylık sağlar. WMS: WMS (Depo Yönetim Sistemi) yazılımları gerekli verileri ana ERP sisteminden çektikten sonra, depo operasyonlarının daha etkin gerçekleşmesi için, belli işlemler yapar. Gelen malzemelerin en uygun rafa yönlendirilmesi için öneri listeleri oluşturur, depo personelinin etkin kullanımı için konuma uygun iş atamaları yapar, malzeme toplama ve sevkiyat aşamasını en etkin toplama rotasını oluşturur ve tüm gerekli barkod, RFID vb. donanımlar ile entegre şekilde etkin çalışır. TMS: TMS (Nakliye Yönetim Sistemleri) ‘teki “Planlama” fonksiyonunda lojistik ağı oluşturulması, rota konsolidasyonu ve optimizasyonu, araç yükleme ve optimizasyonu, ekipman verimliliği, uygun taşıma modunun ve nakliyecinin seçimi gibi konularda planlama yapar. “Yürütme” fonksiyonunda tanımlı süreçlerin otomatikleştirilmesi ve etkin yürütülmesi sağlanır. İş atamaları ve görev gerçekleştirmeleri izlenir, maliyetler ve navlun fiyatları değerlendirilir, sözleşme yönetimi, filo yönetimi fonksiyonu ile araçların ve şoförlerin izlemesi yapılır, maliyet ve finans entegrasyonu ile ödemeler yapılır ve raporlamalar gerçekleştirilir. CLO: CLO (Araç Yükleme Yazılımları) TMS içerisinde veya harici, aracın uygun kurallara göre optimize yüklenmesini sağlar. YMS: YMS (Garaj Saha Yönetimi), araçların ve ulaşım birimlerinin gelip ayrıldığı sahaları yönetmek içindir. Depo görevini temel alarak, garaj sahasındaki hareketler haritalanabilir ve ayrıca garajdaki hareketler, depodaki ekranda izlenebilir.

YAZILIMLAR2-VERİ ANALİZİ ve ANALİTİĞİ SNO:

SNO (Stratejik Ağ Optimizasyonu) tesislerin ve üretim hatlarının ne zaman ve nerede açılacağını veya kapanacağını kararı, üretimin içeride mi yoksa dış kaynaklı mı yapılacağı kararların verilmesinde kolaylık sağlar. Rekabet analizlerini de içeren “what-if” senaryoları geliştirilebilir. Simülasyon: Gelecekteki performansın ne olacağı ve bunlarla ilgili alternatif senaryo üretmede kullanılır. Daha iyi tahmin ve karar verme ortamı sağlar. “What-if” senaryoları ile alternatifler, pazar, kapasite değişimi ve yatırım planlarında kullanılır. BI: İş Zekâsı (BI)kararları ve performansı iyileştirmek ve optimize etmek için bilgilerin erişimini ve analizini sağlayan uygulamaları, altyapıları, araçları ve en iyi uygulamaları içeren bir şemsiye terimdir. Aşamaları: 1-Veri toplama; 2-Analiz; 3-Sonuçları yayınlamak. Büyük Veri: Büyük veri, kalıpları, eğilimleri, ilişkileri ve fırsatları ortaya çıkarmak için derlenebilecek, saklanabilecek, organize edilebilecek ve analiz edilebilecek büyük yapılandırılmış veya yapılandırılmamış veri kümelerini ifade eder. Gelişmiş Analitikler: Dinamik fiyatlandırma, ürün kalitesi testi ve dinamik yenileme gibi alanlarda, gerçek zamanlı veya gerçek zamanlıya yakın bir zamanda kullanılmaktadır. APS : APS (Gelişmiş Planlama ve Çizelgeleme) yazılımlarının temel amacı siparişler, talep, arz, kapasite ve lojistik için en uygun maliyet-fayda analizine dayanan sorunları planlamak veya çizelgelemek için mümkün olan “en iyi” çözümü sağlamaktır. Diğer sistemlerin yerini almaz, üstüne eklenen bir sistemdir. Aslında bir SCM yazılım paketinin optimizasyon alt kümesidir. ERP-MRP-APS İlişkisi: ERP uygulamasında talep, malzeme, üretim kısıtları ve farklı fonksiyonlara etkisi rahat belirlenemez. APS uygulamaları ise planlamayı “kısıtları” dikkate alarak optimizasyon ile yapar ve tüm işe etkisi görülür.

ENDÜSTRİ 4.0 ve DİĞER TEKNOLOJİLER

Endüstri 4.0 yani 4. Sanayi devrimi, Alman hükümetinin piyasaya sürdüğü, sanayiye geleneksel teknoloji, iletişim ve kapasite sınırlarının ötesinde gelişmeye iten küresel imalat sektörüne bir eylem çağrısıdır. Endüstri 4.0, dördüncü sanayi devrimi, dijitalleşmeye doğru olan harekettir. Dijitalleştirme: Dijitalleştirme, farklı bilgi türlerini toplama ve dijital formata dönüştürme işlemini ifade eder. Akıllı Fabrika: Akıllı fabrika, Endüstri 4.0 teknolojisine, çözümlerine ve yaklaşımlarına yatırım yapan ve

bunlardan yararlanan bir fabrikadır. Siber-Fiziksel Sistemler: Üretim işleminin her alanında gerçek zamanlı veri toplama, analiz ve şeffaflık sunan bir Endüstri 4.0 etkin üretim sistemleri.) Gerçek Zamanlı Veri İşleme: Gerçek zamanlı veri işleme, bilgisayar sistemlerinin ve makinelerin verileri sürekli ve otomatik olarak işleyebilme ve gerçek zamanlı veya yakın zamana ait çıktılar ve öngörüler sunma yeteneklerini ifade eder. Otonom Araçlar ve Robotlar: Otonom (kendi kendine gidebilen) araçlar (taşıyıcı robotlar, kamyonlar, uçaklar, dronlar, gemiler vb.) yeni iş senaryoları sağlamakta ve mevcutları optimize etmektedir. 3D Yazıcılar: 3 boyutlu yazıcılar ile müşteriye özelleşmiş ürün, çok kısa sürede üretebilir. Özellikle tasarım aşamasında, ürün prototiplemede oldukça fayda sağlamaktadır. Yapay Zekâ (AI): Yapay zekâ, bir bilgisayarın kendine öğrenme, insan performansını ve bilgilerini taklit etmesi üzerine işler. AI çözümleri talep tahmini, üretim planlama veya öngörücü bakım, rotaları belirlemek, gerekli yedek parça kullanımlarını optimize etmek gibi konularda yardımcı olabilir. Robotik Süreç Otomasyonu (RPA): Yazılım, çeşitli manuel işlemlerin ve görevlerin otomatikleştirilmesine izin verir. Bu tür bir yazılımı kullanmanın sonuçları genellikle daha az hataya, daha hızlı tamamlama sürelerine ve maliyetlerde düşüşe yol açar. Dijital Tedarik Zinciri İkizi: Dijital ikiz (Digital twin), gerçek dünyadaki bir varlık veya sistemin, dijital ortamda temsilidir. Dijital tedarik zinciri ikizine uygun “öngörücü” (predictive) ve “açıklayıcı” (prescriptive) analitik (makine öğrenimi ve AI dâhil) uygulanarak, böylece uyumlandırılmış hizalanmış ve bir dereceye kadar otomatize edilmiş kararlar almak mümkün olur. Siber Güvenlik: Birbirine bağlı cihazlara ve verilere olan bağımlılığın artması, tedarik zincirini inanılmaz derecede savunmasız bırakmaktadır. Tedarik zinciri yöneticileri için ilk adım, kurum geneline uygun sağlam iletişim ve bağlantı alt yapısı oluşturmaktır.

e-Lojistik İnternetin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte teknolojik anlamda hayatımızda bir çok değişiklikler yaşanmaya başlandı. Bu değişikliklere uyum sağlayabilenlerin hayatları kolaylaştırmakta olup, oturdukları yerden işlemlerini yapabilmeyenlerin getirmiş olduğu özgürlüğün, konforun ve rahatlığın farkına varanlar daha fazlasını da isteyerek mobil olma ihtiyacını doğurdu. Bu ihtiyaç, ticari faaliyetlerinde gelişmesine neden oldu. Özellikle geleneksel ticarete alternatif olarak gelişen ve son yıllarda geleneksel ticarete oranla payı daha da artan elektronik ticaret (e-ticaret) oldu. Elektronik perakende alışverişin ilk adımı televizyon ve radyodan satışlarla başlamış olup devamında yavaş yavaş yerini bilgisayarlara bırakmıştır. Artık mağazaların açılmasını beklemeden veya her hangi bir mağazaya gitmeden alışveriş yapma imkanı doğmuş oldu. Bu gelişmeler geleneksel ticaretin payını her geçen gün azaltırken elektronik ticaretin payını da artırmaktaydı. 7 gün 24 saat alışveriş yapabilmeyenlerin konforu ve rahatlığı o kadar benimsendi ki elektronik ticarete kendi içinde gelişime uğradı ve mobil ticaret (m-ticaret) kavramı ortaya çıktı. Mobil ticaretin payı da her geçen gün elektronik ticaretin içerisinde daha fazla yer almaya başladı. Bunun nedeni ise günümüzde özellikle mobil internet aygıtlarıyla hemen hemen her yerden internete erişilebiliyor olmasıdır. Kablosuz ağ bağlantısını destekleyen cep telefonları, tabletler, dizüstü bilgisayarlar ve hatta taşınabilir oyun konsolları gibi cihazlarla kullanıcılar istedikleri zaman istedikleri yerden internete ulaşabiliyor, böylece ya sanal mağazadan ya da mobil uygulama üzerinden alışveriş yapabiliyorlar. E-ticaretin ve m-ticaretin yaratmış olduğu alışkanlık beraberinde yeni ihtiyaçlar doğurmuştur. Ürünü satın alan nihai müşterinin beklentileri ile oluşan ihtiyaçlar e-ticaret hizmeti veren firmaların lojistik süreçlerinde de köklü değişiklikler yapması gerekliliğini doğurmuştur. E-ticaret için lojistik süreçler ürünün tedarik edilip depolanmasıyla başlayıp, e-ticaret alışverişini tamandıktan sonra yani müşterinin ödeme işlemini gerçekleştirmesinden sonra ürünlerin satın alan müşteriye ulaştırılmasıyla devam etmektedir. Ürün teslim edildikten sonra müşterilerin beğenmediği ürünleri iade etmesi veya değiştirmek üzere geri göndermesiyle de tersine lojistik hareketi ile son bulabilmektedir.

İNTERNET

İnternetin Ortaya Çıkması ve Gelişimi İnternet, dünya genelindeki bilgisayar ağlarını ve kurumsal bilgisayar sistemlerini birbirine bağlayan elektronik iletişim ağıdır. İnternet, çok protokollü bir ağ olup birbirine bağlı bilgisayar ağlarının tümü olarak da tanımlanabilir. Binlerce akademik ve ticari ağla devlet ve serbest bilgisayar ağının birbirine bağlanmasıyla oluşmuştur. Bilgisayarlar arasında bilgi çeşitli protokollere göre paketler hâlinde transfer edilir. Türkiye'nin internet ile tanışması 90'lı yıllarda olmuştur. Türkiye'den ilk bağlantı Nisan 1993'te Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nden (ODTÜ'den) gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen bu ilk bağlantı 64kbit/san hızında olup, çok uzun bir süre Türkiye'nin internet üzerinden tek çıkışı olmuştur. İnternetin Türkiye'de gelişimi ilk olarak akademik ortamlardan olup, üniversitelerde yaygınlaşmıştır. Ortadoğu üniversitesi'ni Ege Üniversitesi takip etmiş olup, 1994 başlarında 64kbit/san. hızı ile gerçekleştirilmiştir. Ardından sırasıyla, Eylül 1995'te Bilkent Üniversitesi'nden, Kasım 1995'te Boğaziçi Üniversitesi'nden ve Şubat 1996'da İstanbul Teknik Üniversitesi'nden (İTÜ) bağlantılar gerçekleşmiştir. 1996 yılı Ağustos ayında da Turnet çalışmaya başlamış olup bu tarihten sonra Türkiye'de internet kullanımı yaygınlaşmış olup günümüzde artık GSM operatörlerinden de dâhil olmak üzere her yerden ve 7'den 77'ye herkes tarafından internete erişim gerçekleştirilmektedir. İnternetin İşlevleri Türkiye'de kişisel olarak internetin kullanılmasıyla birlikte ilk yıllarda masaüstü bilgisayarlar ile İnternet'e bağlanabilmek için genellikle bir telefon hattına ihtiyaç vardı. Bilgisayarın telefon hattına bağlı analog modem ile belli hızda bir İnternet servisi veren bir şirketin hizmetinden yararlanarak internete erişim sağlanıyordu. İlerleyen yıllarda uydu üzerinden, kablolu yayın üzerinden ve günümüzde de yaygın olarak kullanılan GSM operatörleri ve Wi-Fi olarak adlandırılan radyo yayınlarla da İnternet'e bağlanılabilmektedir. Yıllar itibariyle internete erişim daha da kolaylaştığı gibi hızı da arttı. Günümüzde ADSL ve fiber optik ağlar sayesinde çok daha hızlı bir şekilde internet kullanabiliyoruz. Günümüzde özellikle mobil internet aygıtlarıyla hemen hemen her yerden internete erişilebilir. Kablosuz ağ bağlantısını destekleyen cep telefonları, tabletler, televizyonlar, taşınabilir oyun konsolları, dizüstü bilgisayarlar gibi cihazlarla kullanıcılar istedikleri zaman istedikleri yerden internete ulaşabiliyorlar. Genel kullanıma açık alanlarda internet kullanımında güvenlik sorunları yaşansada gerekli tedbirler alınarak internete güvenli bir şekilde erişilebilmektedir. Kullanıcıların GSM operatörlerinin internete erişim imkanları ile daha güvenli olarak kullandığı internet, GSM servis sağlayıcılarının hizmetleri ve sundukları kablosuz veri iletim

ücretleri diğer erişim yöntemlerine göre daha yüksek olabilir. e-TİCARET e-Ticaret'in Gelişimi Ticaret, kelime anlamı olarak mal ve hizmetin satın alımı ve satışı işlemlerini kapsamaktadır. Gelişen teknoloji ve küreselleşen dünya ile birlikte geleneksel ticaret işlemleri elektronik ortamda gerçekleşmeye başlamış, bu da elektronik ticareti (e-ticareti) doğurmuştur. İnternetin hızla yaygınlaşarak insan hayatına girmesi ve kullanımının günden güne artması ile birlikte insanlar ticari işlemlerini sanal ortamda gerçekleştirebiliyor olmuştur. Zamanla e-ticaret, birçok alanda, işlem kolaylığı, her ortamda yapılabilir olması, tüm süreçlerin izlenebilir olması gibi nedenler ile geleneksel ticaretin önüne geçmiştir. E-ticaret her ne kadar geleneksel ticaret anlayışının alternatifi, rakibi olarak bilinse de çoğunlukla geleneksel ticaretin ilkelerinden faydalanır. Küreselleşen dünyamızda internet ile birlikte mobil teknolojilerin birleşmesiyle birlikte yapılmaya başlanan e-ticaret ile firmalar hızlı bir şekilde, çok sayıda insana ulaşılmasını sağlayarak, yeni pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi ile ürünlerini dünyanın her yerine en ekonomik ve en kısa sürede pazarlama imkanına sahip olundu. Böylece tüketiciler geniş bir ürün yelpazesinden seçme imkanı ile daha ucuza ürün temin edebilmekte ve ödemelerini yapabilmektedir. Almış oldukları hizmet veya ürün kendilerine ulaştırılmakta ve nakliye ücretinden etkilenmemektedir. Elektronik Ticaret Kurulu'nun (ETİK'in) yapmış olduğu tanıma göre e-ticaret; mal ve hizmetlerin üretim, tanıtım, satış, sigorta, dağıtım ve ödeme işlemlerinin bilgisayar ağları üzerinden yapılmasıdır. Elektronik ticaret, ticari işlemlerden biri veya tamamının elektronik ortamda gerçekleştirilmesi yoludur. Bu yol ise reklam ve pazar araştırması, sipariş ve ödeme, ve teslim olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Elektronik ticaret tarafları itibari ile birbirinden ayrılmaktadır ve her birinin kendine özgü dinamikleri vardır. Lojistik faaliyetler açısından da önem arz eden bu dinamikler kapsamında tarafları itibari ile e-ticareti 6 temel modele ayrılmaktadır. Bu türler; İşletmeden işletmeye e-ticaret modeli, işletmeden tüketiciye e-ticaret modeli, tüketiciden işletmeye e-ticaret modeli, tüketiciden tüketiciye e-ticaret modeli, vatandaş devlet kurum ve kuruluşlarına e-ticaret modeli, işletmeden devlet kurum ve kuruluşlarına e-ticaret modelidir. İşletmeden İşletmeye E-Ticaret (B2B): İşletmeden işletmeye (B2B) e-ticaret kapsamında 2 farklı firmanın elektronik ortamda mal, hizmet veya bilgi alışverişini ifade etmektedir. Bu e-ticaret modelinde son kullanıcı yer almazken satılan ya da alınan ürün fiziken yer değiştirir. İşletmeden Tüketicisy E-Ticaret (B2C): İnternet kullanımının artması ile birlikte son kullanıcılar pek çok farklı kanaldan ürün veya hizmetlere ulaşabiliyor oldular. B2C e-ticaret hizmeti ülkemizde en çok tercih edilen e-ticaret türü olmakla birlikte aynı zamanda uluslararası kullanımında son derece yaygındır. İnternet kullanımının artması ile birlikte son kullanıcılar farklı ülkelerdeki alışveriş kanallarını ziyaret edip, fiyat karşılaştırması yapıp kendileri için en uygun opsiyonu değerlendirmektedirler. Tüketiciden İşletmeye E-Ticaret Modeli (B2C): Satıcının tüketici, alıcının ise firma olduğu e-ticaret modelinde özellikle satılan ürünün az miktarda ya da değerli olduğu durumlarda karşılaşılmaktadır. Bu iş modelinde fiyat açık arttırma ile belirlenebileceği gibi satıcının belirlemesi de mümkündür. Tüketiciden Tüketicisy E-Ticaret Modeli (C2C): C2C'de Tüketiciler online bir platform/web sitesinde bir araya gelerek ürün/hizmetlerini kendi belirledikleri fiyat ile sergilerler ve alıcı tüketiciler online olarak satın alırlar. C2C e-ticaret'in yapıldığı bu online platform/web sitesi bir aracı konumundadır. Hizmet/ürünler için bilgi girmek tanıtım yapmak vb. işlemlerde bulunmazlar, bu işlemleri tüketici yapar. C2C e-ticaret modeli'nin bir diğer özelliği ise, satılan hizmet/ürünler için faturalandırma yapmak zorunda olmamasıdır. Diğer E-Ticaret Türleri: Özellikle devlet ile yapılan e-ticaret işlemleri bu alanda değerlendirilebilir. Vergi, ceza, sınav harcı ödemeleri gibi işlemler devlet ile yapılan e-ticaret işlemleri olarak anılabilir. Aynı zamanda kullanıcıların e-devlet üzerinden yaptıkları işlemler de bu alanda değerlendirilebilir. e-Ticaret'te Lojistik Yönetimi E-ticaret ve lojistik kelimelerinin teknolojinin ilerlemesi ile yan yana kullanılmaya başlanmış ve bu gelişmeler sonucunda yıllar geçtikçe de ayrılmaz bir hâle gelmiştir. Mobil ticaretinde gelişmesiyle birlikte kullanım oranı artan e-ticaretin kendisine özgü çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Gelişen teknoloji ve artan alternatif dağıtım kanalları ile birlikte son kullanıcılar alışverişlerine, ödemeyi tamamladıktan saatler sonra ulaşabilmektedir. E-ticaret lojistiğinde tüm yapı müşterinin alım yaptığı ürüne hızlı ulaşabilmesi yönünde olmaktadır. E-ticaret alışverişi tamamlandıktan sonra depo ve dağıtım olmak üzere iki temel faaliyet ürünün son kullanıcıya ulaşma süresini belirlemektedir. Teknoloji ise özellikle depo operasyonlarında, paketin kargoya teslim süresini hızlandırılması için kullanılmaktadır. Gelişime açık olan Lojistik sektörünün, bilişim ve iletişim teknolojilerindeki yeniliklerden çok yakından etkilenmekte olup bunun ışığında sürekli değişmek ve kendini yenilemek zorunda kalmaktadır. Teknolojide yaşanan hızlı gelişimin etkisiyle, yoğun rekabet ortamının yaşandığı lojistik sektörde, işletmeler müşteri istek ve ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bu gelişmelere karşı kayıtsız kalamamaktadırlar. Bunun sonucunda da daha fazla bilgi ve hizmetin sunulduğu geleneksel lojistiğin gelişmiş şekli olan e-lojistik uygulamalarından faydalanılmaya başlanılmıştır. Böylelikle yeni dağıtım, taşıma ve lojistik modelleri gündeme gelmiştir. Bu hızlı değişim e-lojistik sektörde de gelişimi beraberinde getirecektir. e-LOJİSTİK E-ticaretin, lojistik ve tedarik zinciri yönetimindeki etkilerinin henüz tam olarak anlaşılır durumda olmaması nedeniyle e-lojistiği kapsamlı bir şekilde tanımlamak zordur. E-lojistik; daha fazla bilgi ve hizmetin sunulduğu, geleneksel lojistiğin gelişmiş

şekli olup, geleneksel lojistik süreçlerinde (satınalma, depolama, müşteri hizmetleri vb.) internet teknolojilerinin temel alındığı sistemdir. Elektronik ticaretin gelişimi ile, geleneksel lojistik kökten değişmiş; çevik ve yüksek hızlı bir lojistik yaklaşımı gerekli hâle gelmiştir. İnternet üzerinden yapılan satışların artması, yeni dağıtım, taşıma ve lojistik modellerini de gündeme getirmektedir. Diğer taraftan, perakendeciliğin değişmesi ve gelişmesiyle alt hizmetler olarak depolama, dağıtım, hizmet, ambalaj ve paketleme de değişecek ve gelişecektir. Sonuç olarak, internet ve e-ticaretin gelişmesi ile lojistik sektörü de gelişecek ve değişime uğrayacaktır. Geleneksel lojistik ile e-lojistik karşılaştırıldığında, en temel farkın lojistik görüşünün değişiminde yaşandığı görülmektedir. Artık müşteriler “satın alma düğmesi”ne bastıkları andan malları teslim alma zamanına kadar (bazı durumlarda malların dönüş anları) kendilerine özgü, esnek ve yüksek hızlı, hizmet devamlılığı olan teslimatlar talep etmektedirler. Elektronik ortamda gerçekleşen alışverişler, ister nihai tüketiciye yapılsın ister işletmeler arasında yapılsın fiziki ortamda bir nakliye ve teslimle sonuçlanır. Bu nedenle, elektronik ticaretin lojistik sektöründe önemli bir büyüme yaratacağı açıktır. e-Lojistik Faaliyetler Değişen ürün ve hizmet talepleri, işletmelerin yapılarını değiştirmelerini ve bu yapıya uygun faaliyetler geliştirmelerini gerektirmiştir. Günümüzde lojistik işletmeleri, faaliyetlerini hızlı ve eş zamanlı bilgi paylaşımı sunan sistemler geliştirerek düzenlemektedir. IT alanındaki yenilikler geçtiğimiz on yıl boyunca şaşırtıcı bir hızla gelişme göstermiştir. İlk olarak hızla yayılan internet teknolojisi ve ağ teknolojisinin ilerlemesi, hemen hemen her yerden internet ağına girişe olanak vermiştir. Bunun sonucu olarak, internet uygulamalarından doğan e-ticaret ve mobil ticaret gibi araçlar global işletmeler ve şirketler arası uygulamalar için teknoloji altyapısı sağlamaktadır. Ayrıca hesaplama gücündeki sürekli artış ve bilgisayar donanımlarının düşmekte olan fiyatları, ileri planlama programlama (APS) veya tedarik zinciri ağ planlama uygulamaları gibi çalışmanın ileriki konusunda açıklanacak olan bir çok yeni yazılım çözümlerini mümkün hâle getirmiştir. Değişen ürün ve hizmet talepleri, işletmelerin yapılarını değiştirmelerini ve bu yapıya uygun faaliyetler geliştirmelerini gerektirmiştir. Günümüzde lojistik işletmeleri, faaliyetlerini hızlı ve eş zamanlı bilgi paylaşımı sunan sistemler geliştirerek düzenlemektedir. E-lojistik faaliyetlerini şu şekilde sıralamak mümkündür: • Depolama • Ambalajlama ve Yükleme • Satınalma • Taşıma Yönetimi • Geri Dönüşüm • Stok Planlama ve Kontrol • Talep Tahmini • Müşteri Hizmetleri • Sipariş Süreci • Diğer Hizmetler e-Lojistiği Geleneksel Lojistikten Ayıran Unsurlar Nihai müşterilerin e-ticaret sayesinde fiyat ve ürün karşılaştırmasını rahatlıkla yapabildiği için satın aldığı ürünler genellikle seçenekler arasındaki en ucuzu olmaktadır. Bu neden ile nihai müşteri ödemesini gerçekleştirdikten sonra ürünlerin bir an önce eline ulaşmasını beklemektedir. Müşteri memnuniyetindeki 2 temel halka olan fiyat ve ürün gönderim sürecinin her ikisinde sorunsuz olduğu sürece son kullanıcı tarafında memnuniyet yaratılabilmektedir. Bu neden ile süreçlerin geleneksel lojistik operasyonundan daha hızlı gerçekleşebilmesi için firmalar e-ticaret siteleri ile, ödeme kanalları ile, ERP ile ve WMS ile iletişimini hızlıca kuruyor olması gerekmektedir. Sanal süreçlerin hızlandırılması fiziksel süreçlerin hızlandırılmasına göre nispeten daha kolaydır. Fiziksel lojistik süreçlerin hızlandırılması hem bilgi birikimi, hem de yatırım gerektirdiği için kısa vade de sonuç alınabilecek adımlar olmamakla birlikte yatırım yapıldığı takdirde de kısa vadede kendini amorti etmemektedir. e-Lojistik faaliyetler işletme faaliyetlerinin düşük maliyet ve az hata ile daha hızlı ve verimli bir biçimde yapılmasına olanak sağlar. Müşterilerin çok geniş pazarlarda, daha çok sayıda ürün ve hizmetler hakkında bilgi sahibi olmalarına yardımcı olur. İşletmeler, müşterilerinin ihtiyaçlarını daha etkin izleyebilir ve karşılıklı etkileşim artar. Yer ve zaman faydası sağlar. İşletme içi ve dışı iletişim daha kolay gerçekleşir. İşletmenin hizmet çeşitliliğini artırır. e-Lojistik İş Süreçleri Lojistik, ürün ve hizmetlerin başlangıç noktasından tüketildiği noktaya kadar olan hareketinin planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesidir. Bu tanıma ek olarak bilgi de iş sürecinin içinde yer almaktadır. Müşterilerin beklentileri, lojistik işletmelerinin kendilerine ürünü ya da hizmeti ulaştırırken onunla ilgili bilgiyi de ulaştırmasıdır. Günümüzde bilgi anlamında internet, gerek bireylere gerekse kurumlara dünyanın dört bir yanına sınırsız erişim olanağı sunmaktadır. Bu gelişmeye paralel olarak e-ticaret başta özel sektörde olmak üzere hızla büyümektedir. Lojistik firmaları e-ticaret faaliyetlerinde önemli bir noktada bulunuyor. Öyle ki lojistik işletmeleri, e-ticaret uygulamalarında müşterilerin yüz yüze tanıştığı tek unsurdur. E-lojistik faaliyetlerini; satın alma, talep tahmini, stok planlama ve tahmini, sipariş süreci, depolama, ambalajlama, yükleme, taşıma, müşteri hizmetleri ve geri dönüşüm olarak sıralayabiliriz. E-lojistik faaliyetleri geleneksel lojistik faaliyetlerinden farklı değildir ancak daha önceden bahsettiğimiz gibi bu faaliyetler daha çok bilişim teknolojileri ile desteklenmektedir. Ürünlerin alınıp otomatik olarak paketlenmesi, etiketlenmesi, elleçlenmesi, gümrük işlemlerinde ve sevkiyat planlamada internet tabanlı sistemlerden yararlanılması, araçların uydu sistemleri ile takibi, depo işlemlerinde otomasyon sistemlerinin kullanılması, e-lojistik sürecinde müşterilere verilen hizmetlere örnek verilebilir. e-Lojistik Uygulamaları Rekabet koşullarındaki değişim, piyasa şartları, web uygulamalarının çoğalması ve mobil cihazların kullanımındaki artış ile birlikte tüketici alışkanlıklarının, ihtiyaçlarının ve iş yapış biçimlerinin hızla değiştiği; geride kalanın adeta kulvar dışına sürüklendiği oldukça hızlı bir sürecin içinden geçilmektedir. 21. yüzyılda bilişim teknolojileri ve gen teknolojileri ile birlikte en yüksek

oranda gelişimin beklendiği üçüncü sektör olan lojistiğin de elbette ki koşullara adapte olması, evrilmesi ve yeni teknolojiler geliştirmesi bir gereklilik haline gelmiştir. Bunun sonucunda daha fazla bilgi ve hizmetin sunulduğu geleneksel lojistiğin gelişmiş şekli olan e-lojistik uygulamalarından faydalanılmaya başlanmıştır. Elektronik tabanlı lojistikte, lojistik süreçlerin gerçekleştirilmesinde internet teknolojilerinin temel alındığı sistemlerin kullanılmaktadır. E-lojistikte faaliyetler bilişim teknolojileri ile desteklenmektedir. Bu nedenle e-lojistik bünyesinde, geleneksel lojistiğe kıyasla daha fazla bilgi ve hizmet barındırmaktadır. Son yıllarda potansiyeli hızla artan e-ticaretin hayata geçirilmesindeki sac ayaklarından biri olan e-lojistiğin, sektörün gelişimine olan katkısı oldukça fazladır. Her şeyden önce bir e-ticaret sitesinden ürün alan müşterinin, belirtilen zamanda ve güvenilir bir biçimde ürüne sahip olması, lojistik işletmelerinin görevidir. Satın alınan ürün veya malların, e-ticaret şirketinin ilan ettiği süre içerisinde, doğru biçimde ve doğru şahsa iletilmesidir. Müşteri memnuniyeti için en önemli unsurlardan biri olan gönderim ve teslimat prosedürlerinin yapılması ise e-lojistik olarak nitelendirilmektedir.

STRATEJİK YÖNETİM NEDİR?

Stratejik yönetim işletmelerin, hedeflerine ulaşmasını sağlayan çapraz fonksiyonel kararları oluşturma, uygulama ve değerlendirme bilimi ve sanatı olarak tanımlanabilir. Bu tanım gereği, stratejik yönetim örgütsel başarıya ulaşmak için yönetim, pazarlama, finans ve muhasebe, üretim ve operasyonlar, AR-GE, lojistik ve tedarik sistemlerini entegre etmeye odaklanır. Küreselleşme ve teknolojik gelişmeler, yeni oluşan ticaret pazarları, müşteri istek ve beklentilerinin değişmesi ile rekabetin şeklinin değişmesine ve artmasına neden olmuştur. Strateji kavramının içeriğinde uzun dönemli düşünme, çevreyi iyi algılama ve hedefi buna göre iyi görme yatmaktadır. Stratejik yönetim, rekabet üstünlüğü kazanmak ve sürdürmekle ilgilidir. Bu terim, işletmenin pazarındaki rakiplerin üstesinden gelmesini sağlayan kaynakları ve yetenekleri ifade eder. Bir işletmenin özellikle rakip işletmeler tarafından yapılan faaliyetlerle karşılaştırıldığında iyi bir şekilde yaptığı herhangi bir faaliyet veya işletmenin sahip olduğu, rakiplerin sahip olmadığı, arzuladığı herhangi bir kaynak ve yetenek olarak tanımlanabilir. Rekabet üstünlüğünün sürdürülebilmesi, müşteriler için üstün değer yaratan bir strateji uygularken, işletmelerin değer yaratan stratejilerinin rakipler tarafından taklit edilemediği ve uygulanmadığı ya da taklit edilemeyecek kadar pahalı olduğu hâllerde mümkündür. Stratejik Yönetimin Faydaları Stratejik yönetimin temel faydası, karar alma sürecinde daha sistematik, mantıklı ve rasyonel bir yaklaşım kullanarak örgütlerin daha iyi stratejiler oluşturmalarına yardımcı olmaktır. Stratejik yönetim unsurlarını kullanan örgütler genellikle kullanmayanlardan daha karlı ve başarılıdır. Özellikle stratejik yönetim kavramlarını, araçlarını ve tekniklerini kullanan işletmelerin, kârlılık, verimlilik, maliyetlerin düşmesi, etkinlik gibi uzun dönemli finansal performansları sektör ortalamalarının üstündedir. STRATEJİK YÖNETİM SÜRECİ ve UNSURLARI Stratejik yönetim temelleri doğrultusunda rekabet üstünlüğü sağlamak ve sürdürmek için yöneticilerin (1) örgütün genel yönünü ve hedeflerini belirlediği, (2) spesifik bir strateji oluşturduğu, (3) seçilen stratejinin uygulandığı ve (4) sonuçlarının takip edilip gerekli durumlarda düzeltmelerin yapıldığı bir planlama sürecidir. Bu süreç üç aşamadan oluşmaktadır, bunlar stratejinin analizi, stratejinin oluşturulması ve uygulanmasıdır. Çevre Analizleri İşletmelerin uzun dönemde varlıklarını devam ettirebilmeleri değişen çevre koşullarına göre kendilerini adapte edip (uyum sağlayıp), değişim göstererek mümkündür. İşletmeler stratejilerini oluşturmaya başlamadan içinde buldukları çevreleri analiz etmeleri gerekir. Çevre, dış çevre ve iç çevre olmak üzere ikiye ayrılır. Dış Çevre Analizleri Dış çevre işletmenin faaliyette bulunduğu çevredir. Dış çevre analizlerin temel amacı, pazardaki rakiplerin durumu, pazarın çekiciliği, pazarın veya ürünün büyüme potansiyeli, sosyal, ekonomik ve teknolojik değişimler gibi durumları değerlendirerek ne tür “fırsatlar”ın oluşabileceğine veya kaçınılması gereken “tehditler”in belirlenmesidir. İşletmeler, dış çevre analizlerinden elde edilen bilgiler doğrultusunda potansiyel fırsatlardan yararlanmak ya da oluşabilecek tehditlerin etkisini en aza indirebilecek stratejiler geliştirmektedir. Genel /Uzak Dış Çevre Genel çevre, endüstri ve içindeki firmaları da etkisine alan Politik, Yasal, Ekonomik, Sosyo-Kültürel, Demografik, Teknolojik ve Uluslararası çevre unsurlarından oluşur ve faaliyet gösteren işletmeleri dolaylı olarak etkiler. 1.Politik ve Yasal Çevre, endüstrilerin uyması gereken siyasi, hukuki ve otoriter düzenlemelerin olduğu çevre koşullarını gösterir. Örgütlerin faaliyette buldukları ülkenin yönetim şekli, devlet yapısı, hükümet yapısı, siyasi partilerin özellikleri gibi idari ve siyasi ortamı politik çevre unsurlarını gösterirken, yasal çevre unsurları siyasi çevre unsurlarının kanunlar, düzenlemeler, mahkeme kararları gibi somut hâle dönüşmüş şeklidir. 2.Ekonomik Çevre, bir işletmenin rekabet ettiği ya da rekabet edebileceği ekonominin doğası ve yönü anlamına gelir. Genel olarak, işletmeler istikrarlı ve büyüme potansiyeli olan ekonomilerde rekabet etmek isterler. Bu bağlamda küresel ekonominin bir sonucu olarak, işletmeler sadece faaliyette buldukları ülkenin değil dışında kalan ekonomileri de izlemeli, incelemeli, analiz etmeli ve değerlendirmelidir. 3.Sosyo-Kültürel Çevre, bir toplumun tutumları, kültürel değerleri, değer yargıları, davranış ve yaşam biçimleri ile ilgili çevre unsurlarıdır. Tutumlar ve değerler bir toplumun temel taşı oluşturduğundan, ülkeden ülkeye, bölgeden bölge değişiklik gösterir ve genellikle demografik, ekonomik, politik / yasal ve teknolojik çevre ve değişkenlerini yönlendirir. 4.Demografik Çevre, nüfusla ilgili sayısal büyüklük, nüfus içindeki yaş dağılımı, kadın-erkek oranları, coğrafi dağılım, etnik yapı, gelir dağılımı, eğitim durumu, ölü ve doğum oranları ile ilgilidir. 5.Teknolojik Çevre; yeni bilgilerin yaratıldığı ve bu bilginin yeni ürünlere, süreçlere ve materyallere dönüştüğü faaliyetleri içermektedir. Nesnelerin İnterneti, 3D baskı, bulut, mobil cihazlar, biyoteknoloji, analitik, autotech,

robotik ve yapay zeka gibi çeşitli yeni teknolojiler birçok sektörde yeniliği tetikleyerek ve stratejik kararları etkilemektedirler. Bu inovasyonlar yeni endüstriler oluşturduğu gibi mevcut endüstrilerin sınırlarını da değiştirmekte. 6.Uluslararası Çevre; İşletmelerin faaliyette buldukları ülke dışında oluşan küresel pazarlarda oluşabilecek politik, sosyal-kültürel ve ekonomik fırsat ve tehditleri kapsamaktadır. İşletmeler, yeni pazarlara girme fırsatlarının yanı sıra diğer ekonomilerdeki yeni rakiplerin de kendi pazarlarına girerek tehdit yaratabileceğinin farkında olmalıdır. Sektör /Yakın (İş) Dış Çevresi işletmelerin faaliyetlerini sürdürdüğü, üretim için girdilerini temin ettiği, ürettiği mal ve hizmetleri müşterilerine sattığı ve kendi gibi benzer üretim yapan firmalar ile rekabet içinde bulunduğu çevredir. Beş Güç Rekabet Modeli ile yakın çevre analiz edilir. Modelli oluşturan faktörler şunlardır: 1.Olası rakiplerin tehditi, Faaliyette bulunulan iş çevresinin cazip olması, sektördeki yerleşik firmaların kârlarının yeni rakipler tarafından ele geçirilmesine neden olacaktır. Sektör çevresinin çekiciliği ve giriş engelleri sektörün cazibe seviyesini belirler. Sektöre giriş engelleri artıkça, olası rakiplerin sektöre girişleri tehditleri düşmektedir. 2.Müşterilerin (Alıcıların) pazarlık gücünde, alıcılar fiyatları düşürme, daha yüksek kalitede veya daha fazla hizmet için pazarlık yapabilme ve birbirleriyle rekabet edebilme yetenekleri sayesinde iş çevresini etkilerler. 3.Tedarikçilerin (Satıcıların) pazarlık gücü; Tedarikçiler, bir sektörü, fiyatları yükseltme veya satın alınan mal ve hizmetlerin kalitesini düşürme yetenekleriyle tehdit ederler. 4.İkame Malların tehditi; İkame ürün, farklı görünen ancak başka bir ürünle aynı ihtiyacı karşılayan bir üründür. İkame ürünlerin rakip olarak tehdit etme güçleri, müşterilerin mal ve hizmetlerini değiştirme maliyeti düşük olduğu; kalite ve performans yetenekleri, rakip ürünün özelliklerine eşit veya onlardan daha fazla olduğu zaman çok yüksektir. 5.Rakipler arasındaki rekabetin şiddeti, İşletmenin sektör içinde belirlediği stratejiler, ancak rakip firmaların takip ettiği stratejilere göre rekabet avantajı sağladığında başarılı olabilir. Benzer yeteneklere sahip çok sayıda ya da dengeli rakiplerin olması, endüstrinin yavaş büyümesi, depolama ve sabit maliyetlerin yüksek, değiştirme ve farklılaşma maliyetlerinin düşük ve sektörden çıkış engellerinin yüksek olması işletmelerin faaliyette buldukların sektörün rekabet şiddetini artırmaktadır. İç Çevre Analizleri işletimleri sürdürülebilir rekabet üstünlüğü kaynağı sahip olduğu temel yeteneklerden gelmektedir.Bu bağlamda bir örgütün sahip olduğu varlıkları, kaynaklarını, yetenek ve yetkinliklerini tanımlamak ve geliştirmek için yapılan analizlerine “işletme analizi” denir. Değer Analizi Değer yaratma” müşterinin istek ihtiyaçlarını satın aldığı mal ve hizmeti algılaması sonucu ortaya çıkar ve iki şekilde yaratılır; (1) eğer müşteri satın aldığı mal/hizmeti az bir maliyetle aldığını düşünüyorsa;(2)aldığı mal veya hizmet için ödediği fiyata karşın daha fazla fayda sağladığına inanıyorsa, müşteri için “değer yaratılmış”tır. İşletmeler için değer yaratılma sürecinin anlaşılması ve bu doğrultuda aksiyon alınması rekabet üstüğünü elde edilmesi için çok önemlidir. Değer zinciri analizi, işletmede, değer yaratan faaliyetlerinin ham maddenin alınmasından, satış sonrası hizmetlere kadar olan tüm süreçlerde incelenmesidir. Değer zinciri analizi, temel faaliyetleri ve destek faaliyetleri incelemek üzere ikiye ayrılır. Temel faaliyetler- tedarik ve girdi lojistiği, üretim ve operasyonlar, depolama, dağıtım lojistiği, pazarlama ve satış, satış sonrası hizmetler — ürünün veya hizmetin fiziksel olarak oluşturulmasından, müşteriye satılmasına ve satış sonrası hizmetlerde oluşan değerleri kapsar. Destek faaliyetleri – Yönetimsel faaliyetleri, tedarik faaliyetleri, teknoloji geliştirme, insan kaynakları yönetimi-kendi başlarına ya da hem tem faaliyetlerle hem de diğer destek faaliyetleriyle etkileşim yoluyla değer yaratırlar. Durum Analizi (SWOT Analizi) SWOT analiziyle işletmenin faaliyette bulunduğu iş çevresinde de oluşacak fırsat ve tehditler, iç analizlerle işletmenin sahip olduğu güçlü (üstün) ve zayıf yönleri belirlenir. Analiz, Strengths (Güçlü), Weaknesses (Zayıf), Opportunities (Fırsatlar), Threats (Tehditler) kelimelerin İngilizce baş harflerinden oluşturulmuştur. Burada öğrenciler tarafından karıştırılan bir konuyu açıklamak gerekir. Fırsat ve Tehditler işletmenin genel ve yakın çevresinde oluşan unsurlardır, işletmenin sahip olduğu temel yetenekler onun Güçlü ve olmayanlar ise Zayıf yönleridir ve değer analiziyle ortaya çıkarlar. Strateji Seçimi: Stratejiler büyüme, küçülme, mevcut durumu koruma ve karma olmak üzere 4 temel grupta ele alınır. İşletmeler temel stratejileri yönetim düzeyine göre uygularlar bunlar; Üst yönetim stratejileri, İş-Rekabet stratejileri ve Fonksiyonel stratejiler. İş-Rekabet stratejileri, bir şirketin veya iş biriminin, belirli bir sektörde veya pazar segmentinin de yer alan ürün veya hizmetlerinin, rekabetçi konumunu iyileştirmeye odaklanır. İşletmenin uzun dönemli başarısı, performansı doğru seçilmiş stratejilere bağlıdır. Bu bağlamda beş kuvvetin üstesinden gelmek ve rekabet avantajı sağlamak için kullanabileceği üç “jenerik Stratejisi” vardır. Bunlar, Maliyet Liderliği Stratejisi, Farklılaştırma Stratejisi, Odanlanmış Stratejiler’dir. Maliyet Liderliği Stratejisi Maliyet liderliği stratejisi, rakiplerine göre en düşük maliyetle müşterileri tarafından kabul edilebilir özelliklere sahip mal veya hizmetlerin üretmek maliyet avantajı elde etmesidir. Farklılaştırma Stratejisi İşletmenin endüstri genelinde benzersiz ve müşteriler tarafından değerli olarak algılanan mal veya hizmetleri, farklılıklar yaratmaya dayanarak üretmesine “ Farklılaşma Strateji” denir. Odanlanmış Stratejiler Odak stratejisi, pazarın belirli bir segmentin ihtiyaçlarına hizmet eden mal veya hizmetlerin üretilmesi için gerçekleştirilen bütünleşik bir stratejidir. Bu nedenle, işletmeler, müşteri grubunu hedefleyerek odaklandığı dar pazar alanlarında hizmet etmesiyle odak stratejiler oluşmuştur.

LOJİSTİK YÖNETİMİNDE STRATEJİK YÖNETİM

Küreselleşme ve teknolojik gelişmeler işletmelerin doğru zamanda, doğru müşteriye, doğru ürünü tedarik etmeyi amaçlayan lojistik faaliyetlerinde de köklü değişimlere ve adaptasyonlara neden olmuştur. Özellikle lojistik maliyetlerinin işletme maliyetleri içindeki yerinin artması, lojistik maliyetlerin de yapılabilecek iyileştirmelerin işletmenin genel karlılık ve verimliliğine yüksek katkıları; müşterilerin yapılan teslimatta hız, kalite, hasarsızlık gibi farklılaşmış hizmet beklentilerinin artması, lojistik faaliyetlerinin rekabet aracına dönüşmesine neden olmuştur. Böylece işletmeler stratejik karar ve davranışlarına lojistik faaliyetlerinde dâhil etmeye başlamışlardır. Lojistikte Uzak ve Yakın Çevre Analizleri Dış çevre analizlerinde bahsettiğimiz politik, yasal, ekonomik, sosyo-kültürel, demografik, teknolojik ve uluslararası çevre unsurlarının lojistik faaliyetler için oluşturabilecek fırsat ve tehditler açısından incelenmelidir. Ayrıca, işletmenin içinde bulunduğu ve doğrudan etkileneceği sektör çevresi de dikkatlice analiz edilmelidir. İş çevresinde bulunan rakiplerin lojistik yetenek ve kaynakları, ikame ürün ve hizmetlerin tehdidi, müşterileri taleplerinin özelleşmesi, yeni girecek firmaların dağıtım kanallarına sahip olamama ve mevcut kanallardan yararlanma olasılığının bulunmaması, lojistik faaliyetlerini yerine getirmede kullanılan araç ve ekipmanların tedarik edildiği firmaların yoğunluğu ve etkinliği, rekabet çevresindeki lojistik kararları etkileyecek unsurlardır. Lojistik Stratejileri Süreç Stratejileri Geleneksel lojistik faaliyetler katma değerli bir sistem olarak yönetilmektedir. Bu stratejide maksimum verimlilik elde edilmesine önem verilir, temel amaç maliyetleri kontrol altına alınması ve odak noktası karmaşık faaliyetleri etkin bir katma değer sistemine dâhil etmektir. Pazar Stratejisi Sınırlı sayıda geleneksel lojistik faaliyetleri iş birimleri arasında yönetilmektedir. Birimlerde yapılan bazı geleneksel lojistik faaliyetlerin yönetilmesi sürecinde müşterilerinkarşılaştıkları karmaşıklıkları azaltmayı hedefler. Bilgi Stratejisi (Kanal Stratejisi) Çok çeşitli geleneksel lojistik faaliyetler grubu, diğer faaliyetlerle birlikte, bir kanal sistemi olarak yönetilmektedir. Bayi ve distribütör ağlarının koordinasyonu ve kontrolüne önem verir ve odak noktası lojistik ve bilgi yönetimi aracılığıyla kurumlar arası koordinasyon ve iş birliğinin sağlanmasıdır.

GİRİŞ Dış kaynak kullanımı, kurumların temel yetkinlik faaliyetlerine daha fazla odaklanarak rekabetçiliklerini arttırmak amacıyla, destekleyici faaliyet alanlarının çoğunda kullanılabilen bir araçtır. İnsan kaynakları yönetimi, bilgi ve teknoloji yönetimi, müşteri hizmetleri, muhasebe, pazarlama ve lojistik yönetimi alanlarında dış kaynak kullanımı gerçekleştirilebilir. Dış kaynak kullanımı kararı, alınacak düşük bir risk karşılığında yüksek fayda üretme seçeneği mevcutsa değerlendirilmelidir. Aksi hâlde, benzer maliyetlerle yüksek risk oluşma durumu mevcutsa faaliyetlerin firma içinde yapılması daha uygun olur. LOJİSTİKTE DIŞ KAYNAK KULLANIMI Ana faaliyeti lojistik olmayan herhangi bir firma, bir lojistik firması kadar bir lojistik operasyon ile ilgili çeşitli seçeneklere, bilgi birikimine, tesislere, teknolojiye sahip değildir. Dolayısıyla, lojistikte dış kaynak kullanımı ile, firmalar kendisinden lojistik alanı açısından daha üstün olan bir firmanın bilgi, deneyim ve olanaklarından yararlanma imkânı yaratırlar. Bu üstünlük ölçek ekonomisi, deneyim, yüksek teknolojiye sahip olmak gibi alanlar başta olmak üzere farklı boyutlarda ortaya çıkabilmektedir. Lojistikte dış kaynak kullanımı kararı verilirken, analitik bir yöntem olarak yalnızca başa baş noktasını değerlendirmek yeterli olmaz. Risk analizi, SWOT analizi, fayda analizi ve değer analizi yöntemleri ile kararın birden fazla boyutta değerlendirmesi yapılmalıdır. ÜÇÜNCÜ PARTİ LOJİSTİK (3PL) Değer yaratan mal ve hizmetlerini müşterilerine ulaştırmak için lojistik ve nakliye operasyonlarının yönetilmesi için firmalar sıklıkla dış kaynak kullanımını tercih etmektedir. Özellikle teslimat ile ilgili olarak müşteri memnuniyeti sağlamak amacıyla, 3.parti lojistik (3PL) firmaları ile uzun süreli sözleşmeler yapılmaktadır. 3PL firmaları, yalnızca bir operasyonun gerçekleşmesi ile değil, birden fazla (en az üç) lojistik faaliyetin gerçekleştirilmesi için birinci parti firması ile ortak çalışmaktadır. 3PL firmaları genellikle birden çok firmanın ürünlerini birleştirerek depolama, taşıma, gümrükleme vb. operasyonlarını daha düşük maliyetle yürütebilen işgücü, ekipman ve teknolojiye sahip olan şirketlerdir. 3PL firmaları, etiketleme, paketleme, kit oluşturma, örnekleme, test ve kontrol gibi hizmetleri de yürütebilmektedir. LOJİSTİK HİZMET SAĞLAYICILARI (3PL, 4PL, 5PL) 3PL firmaları, taşıma, depolama, çapraz sevkiyat, envanter yönetimi, paketleme ve navlun sevkiyatı operasyonları için entegre tedarik zinciri hizmeti sunarlar. Lojistik hizmet sağlayıcı firmanın sağladığı olanaklar ve hizmet ettiği süreçler tedarik zinciri boyunca genişlediğinde 3PL şirketleri, sağladığı hizmetlerin içeriğine bağlı olarak 4PL veya 5PL firmaları olarak anılmaktadır. DIŞ KAYNAK KULLANIMININ AVANTAJLARI Lojistikte dış kaynak kullanımının öncelikli faydaları müşteri memnuniyetinin artması ve maliyetlerin azalmasıdır. Dış kaynak kullanımı firmalara rekabet avantajı, esneklik avantajı, pazar avantajı ve maliyet avantajı sağlar. DIŞ KAYNAK KULLANIMININ RİSKLERİ Dış kaynak kullanımı sağladığı avantajların yanı sıra, bazı riskler de içermektedir. Bu riskler, yetersiz 3PL firmasının seçimi, yetersiz, özensiz ve adil olmayan sözleşmelerin yapılmış olması, sözleşmelerde ölçülemeyen ve/veya gerçekçi olmayan hedeflerin yer alması, 3PL firmaları ile firma arasındaki süreç uyumlandırma çalışmalarının yetersiz olması durumunda oluşan süreç kırılmaları, koordinasyon maliyetinin hafife alınması, veri güvenliği ve güvenilirliği konularında yeterli çalışma yapılmamış olmasını içerir. LOJİSTİKTE DIŞ KAYNAK KULLANIMI KARAR SÜRECİ Dış kaynak kullanımı kararı için, öncelikle firmanın temel ve temel olmayan faaliyetlerinin belirlenmesi gerekir. Dış kaynak kullanımı kararı, firmanın temel olmayan faaliyetleri için düşünülebilecek bir yönetim aracıdır. Bu destekleyici faaliyetler için performans göstergeleri ve maliyetler açısından mevcut durumun analizi yapılır. Performans açısından düşük olan ve maliyetleri açısından yüksek olan destekleyici faaliyetler için, fayda-risk analizi yapılarak dış kaynak kullanımı seçeneğinin değerlendirilmesi gerekir. Dış kaynak kullanımı, ancak düşük risk karşılığında yüksek fayda üretebilecek destekleyici faaliyetler için göz önüne alınır ve dış kaynak kullanımı yapılacak faaliyetler belirlenir. Lojistik hizmetler gibi yüksek yatırım, işgücü, teknoloji, bilgi birikimi ve kaynak gerektiren hizmetlerin alanında uzman şirketlere devredilmesi ile maliyet avantajı ve müşteri hizmet seviyesine katkıda bulunan çözümler firmaların pazarda rekabet kabiliyetlerini artırır. LOJİSTİKTE DIŞ KAYNAK SAĞLAYICI SEÇİMİ Dış kaynak kullanımında, lojistik dış kaynak sağlayıcı seçimi kararı en önemli aşamalardan biridir. Firmanın yapısına en uygun, firma ihtiyaçları ile örtüşen hizmetleri sunabilecek üçüncü parti hizmet sağlayıcıların seçimi için verilen hizmetler, lojistik maliyetler, sağladığı bilgi sistemi hizmetleri, finansal durumu, tecrübesi, esneklik kabiliyeti, coğrafi konumu ve uzmanlaşması ile ilgili kriterler değerlendirilir. Dış kaynak kullanımı için hizmet sağlayıcının seçilmesi için literatürde belirlenen kriterler incelendiğinde, nicel değerlendirme

kriterlerinin yanı sıra nitel ve uzman görüşüne dayalı kriterlerin de değerlendirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, dış kaynak sağlayıcı seçimi için literatürde sıklıkla çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmaktadır. Çok kriterli karar verme yöntemleri arasından en uygun yöntemin seçilmesi sırasında seçim kararı içerisinde değerlendirilecek kriterlerin karakteristikleri, uygun veri toplama yöntemi ve veri yapısı göz önünde bulundurulur. Sıralama ve puanlama temelli çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak dış kaynak kullanımı karar süreci desteklenebilir. Dış kaynak kullanımı kararı verilirken, firma içi ve firma dışı süreçlerin titizlikle yürütülmesi gerekir. Dış kaynak kullanımı bir seferlik veya belirli bir süre için bazı hizmetlerin başka bir hizmet sağlayıcıdan temin edilmesi değildir, stratejik bir ortaklıktır. Son olarak, firmalar lojistik operasyonlarını bir dış kaynak sağlayıcıya devrederken, müşterilerine ulaştırılan kanalın hizmet kalitesi ve bu kanalı kullanmanın avantajları ile, aynı hizmeti gerçekleştirebilmek için katlanabileceği maliyetleri göz önünde bulundurarak firmaları için en iyi kararı vermek durumundadır.

GİRİŞ

Dış ticaret genel anlamda bir ülkenin ithalat ve ihracat hareketlerinin toplamını ifade etmektedir. İki veya daha fazla ülke arasında yapılan bu ticari faaliyetler özellikle mal alanında gerçekleşmekle birlikte hizmet alım ve satımları (taşımacılık, sigortacılık vb.) da olabilmektedir. İhracatın ve/veya ithalatın gerçekleştiği ülkelerde dış ticarete ilişkin mevzuat ve uygulamadaki farklılıklardan kaynaklanan malların gönderilmesi ve mal bedellerinin ödenmesi gibi riskler bulunmaktadır. Bütün bu hususlar göz önüne alındığında malın teslimi ve bedelinin ödenmesi konusunda tarafların maliyet, güvenlik ve emniyet, güvenilirlik ve mevzuat yönünden en uygun teslim ve ödeme şeklini seçmesi önemli bir konudur. Bu üniteye ilk olarak dış ticaret işlemleri hakkında genel bilgi verilerek, ithalat ve ihracat işlemleri, teslim şekilleri, ödeme yöntemleri ve dış ticarete kullanılan belgeler açıklanacaktır. Son olarak ise dış ticaret ve lojistik arasındaki ilişki açıklanacaktır.

DIŞ TİCARETE GENEL BAKIŞ

Dünyada hiçbir ülkenin kendi ihtiyaçlarını karşılayacak miktarda kaynağa sahip olduğu söylenemez. Bu sebeple ülkeler kendilerinde fazla olan malları satıp, az olanları satın alarak uluslararası ticari faaliyette bulunmaktadır. Dış ticaret süreci çok basit olarak alıcı ve satıcı arasında geçmekle birlikte temel olarak beş taraf bulunmaktadır. Bunlar: ihracatçı (satıcı), ithalatçı (alıcı), ihracatçının bankası (muhabir banka), ithalatçının bankası (amir banka) ve gümrük idaresidir.

İTHALAT

Yabancı bir ülkeden mal ve/veya hizmet alımı işlemi olarak tanımlanan ithalat başka bir deyişle dış alım demektir. Bedelli ve bedelsiz olarak iki şekilde ithalat yapılabilmektedir. Bedelli ithalat, ithalata konu mal bedelinin sözleşmede belirlenmiş olan ödeme yöntemlerinden biriyle yurt dışına transferi yapılarak gerçekleştirilen ithalattır. Bedelsiz ithalat ise; söz konusu mal bedelinin yurt dışında kazanılan dövizlerle karşılanmasıyla yurt dışına herhangi bir yurt dışı transferi yapılmadan gerçekleştirilen ithalattır. Bunlara ek ithalat çeşitleri ise: Geçici ithalat, İzne bağlı veya özelliği olan ithalat ve Özel anlaşmalara dayanan ithalattır. Ülkemizde ithalat işlemleri yürürlükteki ithalat mevzuatı ve gümrük mevzuatına uygun şekilde yapılmaktadır. Buna ek olarak ithalat rejim kararı, ithalat yönetmeliği, tebliğler, genelgeler, çok taraflı ve ikili anlaşmalar ithalatın yürütülmesinde çerçeve oluşturmaktadır. İthalat yapılırken alınan gümrük vergisi, katma değer vergisi (KDV), özel tüketim vergisi (ÖTV) ve damga vergisi gibi bazı vergilerin ödenmesi gerekmektedir. İHRACAT Kişi, kurum ve kuruluşlarca üretilen mal ve/veya hizmetlerin yurt dışına satılması olarak tanımlanan ihracat kısaca dışsatım anlamına gelmektedir. İhraç edilecek mala göre ilgili İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliğine üye olan, vergi numarasına sahip gerçek veya tüzel kişiler ihracat yapma imkânına sahiptir. İhracatın şekillerine bağlı olarak işlem adımları farklılık gösterebilmekte olup bunları kayda bağlı, özelliği olan ve özelliği olmayan ihracat olarak sınıflandırılır. Genel olarak ihracatın aşamaları şu şekildedir: İhracatçı Sıfatının Kazanılması, Pazar Araştırması ve Müşteri Bulunması, Müşteri ile Sözleşme Yapılması, İhracata Konu Malların Hazırlanması, Mala ilişkin Vesaikin (belgelerin) Hazırlanması, Malların Taşıma Aracına Yüklenmesi ve Gümrük İşlemlerinin Tamamlanmasıdır.

TESLİM ŞEKİLLERİ (INCOTERMS 2010)

Küreselleşen dünyada ticaret hacminin artışına bağlı olarak tarafların haklarının korunması, anlaşmazlıklarının önlenmesi ve güven ortamının sağlanabilmesi için ortak kurallara ihtiyaç duyulmuştur. Bu aşamada Uluslararası Ticaret Odası (ICC) ilk olarak 1936 yılında, dış ticaret işlemleri kapsamında taraflar arasındaki malın teslimi aşamasında oluşabilecek uyuşmazlıkları önlemek amacıyla bir takım düzenlemeler getirmiştir. Teslim şekillerinde alıcı ve satıcı olmak üzere iki taraf bulunmaktadır. INCOTERMS (International Commercial Terms) kapsamında; malın teslimini nerede ve ne zaman gerçekleştireceği, taşıma sözleşmesini kimin yapacağını ve taşıma ücretini hangi tarafın ödeyeceğini, gümrük işlemleri ve bu aşamada oluşacak maliyetleri hangi tarafın üstleneceği, malın ana taşımayı yapacak araca yüklenmesini hangi tarafın gerçekleştireceği ve buradaki riskin hangi tarafta olduğu, taşıma sigortasının hangi tarafın sorumluluğunda olduğu yer almaktadır. INCOTERMS (International Commercial Terms) 2010'a göre toplam 11 adet teslim şekli bulunmakta olup bunlar aşağıda belirtilmiştir: İşyerinde Teslim (EXW) Satıcının malları kendi bulunduğu yerde (örneğin deposunda, fabrikasında) alıcıya teslim ederek riskini minimize ettiği durumdur. Taşıyıcıya Masrafsız Teslim (FCA) Bu teslim şeklinde satıcı (ihracatçı), malların ihracat gümrük işlemlerini tamamladıktan sonra alıcı (ithalatçı) tarafından belirlenen taşıyıcıya eşyayı yükleyerek teslim

etmektedir. Gemi Doğrultusunda Masrafsız Teslim (FAS) Bu teslim şeklinde satıcı (ihracatçı) malları sözleşmeye şartlarında belirtilmiş olan ithalatçının belirlediği yükleme limanında gemi doğrultusunda teslim etmekle sorumludur. Gemide Masrafsız Teslim (FOB) Bu teslim şeklinde satıcı (ihracatçı) malları sözleşmeye şartlarında belirtilmiş olan zamanda ve yükleme limanında ithalatçının belirlediği gemiye yükleyerek teslim etmekle sorumludur. Masraflar ve Navlun Dahil Teslim (CFR) Satıcının malları varış yerinde (ithalat ülkesi) gemide teslim etmesi şartını taşıyan bu teslim şeklinde, satıcı kendi ülkesindeki tüm masraf ve riskleri üstlenmekte, mala ait tüm belgeleri düzenleyerek çıkış gümrük işlemlerini tamamlayıp navlun ücretini ödeyerek yüklemeyi gerçekleştirme yükümlülüğü vardır. Malların asıl taşıma aracına yüklenmesinden sonra navlun dışındaki tüm masraf ve riskler alıcıya aittir. Masraflar, Sigorta ve Navlun Teslim (CIF) Satıcının malları varış yerinde (ithalat ülkesi) gemide teslim etmesi şartını taşıyan bu teslim şeklinde, satıcı kendi ülkesindeki tüm masraf ve riskleri üstlenmekte, mala ait tüm belgeleri düzenleyerek çıkış gümrük işlemlerini tamamlayıp navlun ücretini ve sigorta primini ödeyerek deniz nakliye sigortası yaptırarak yüklemeyi gerçekleştirme yükümlülüğü vardır. Malların gemiye yüklenmesinden sonra navlun ve sigorta primi dışındaki tüm risk ve oluşabilecek tüm masraflar alıcıya aittir. Taşıma Ödenmiş Olarak Teslim (CPT) Satıcının malları kendi seçtiği taşıyıcıya, çıkış gümrük işlemlerini tamamlayıp navlun ücretini ödeyerek teslimini ifade eder. Belirlenen varış noktasına kadar taşıma ücretini satıcı ödemekte ancak malların taşıyıcıya teslimi sonrasında tüm risk ve sorumluluk alıcıya geçmektedir. Taşıma Ücreti ve Sigorta Ödenmiş Teslim (CIP) Satıcının malları kendi seçtiği taşıyıcıya, çıkış gümrük işlemlerini tamamlayıp sigorta primini ve navlun ücretini ödeyerek teslimini ifade eder. Belirlenen varış noktasına kadar taşıma ücretini satıcı ödemekte ve dar kapsamlı nakliye sigortasını yaptırmaktadır ancak malların taşıyıcıya teslimi sonrasında tüm risk ve sorumluluk alıcıya geçmektedir. Terminalde Teslim (DAT) Satıcının malları sözleşmede belirlenen yere kadar taşımalarını gerçekleştirdiği, belirlenen yere varış sonrası malı taşıma aracından boşaltıp teslim etmesiyle alıcıya olan sorumluluğunun bittiği teslim şeklidir. Belirlenen varış noktasına kadar taşıma ücretini satıcı ödemekte ve varış sonrası tüm risk ve sorumluluk alıcıya geçmektedir. Belirlenen Yerde Teslim (DAP) Satıcının malları sözleşmede belirlenen yere kadar taşımalarını gerçekleştirdiği, belirlenen yere varış sonrası malı taşıma aracından boşaltmadan alıcıya olan sorumluluğunun bittiği teslim şeklidir. Belirlenen varış noktasına kadar taşıma ücretini satıcı ödemekte ve varış sonrası tüm risk ve sorumluluk alıcıya geçmektedir. Gümrük Vergileri Ödenmiş Teslim (DDP) Satıcının malları ithalatçının ülkesindeki (varış yeri) tüm resmi işlemleri ve oluşan gümrük vergi, harç vb. giderleri ödeyerek taşıma aracından boşaltılmaya hazır şekilde alıcıya (ithalatçı) teslim etmesini ifade eder. Varış yerine kadar tüm masraflar ve risk satıcıya aittir. **ÖDEME ŞEKİLLERİ**

Dış ticaret, iç ticaretten daha kapsamlı olması nedeniyle pek çok risk içermektedir. Ödeme ve teslim şekilleri, tarafların risk ve sorumluluklarını ortaya koymaktadır. Bu şekilde risk kontrolü mümkün olabilmektedir. Özellikle uluslararası ödemeler nedeniyle tarafların karşı karşıya kalabileceği riskler, tarafların durumuna uygun bir ödeme şeklinin seçimiyle önemli ölçüde bertaraf edilebilmektedir. Bu nedenle ödeme şekli tercihi dış ticarete büyük önem kazanmaktadır. Dış ticarete başlıca ödeme şekilleri aşağıda açıklanmıştır: Peşin Ödeme İthalatçının sevkiyat öncesi mal bedelinin bir kısmını veya tamamını bankalar aracılığıyla ihracatçıya peşin olarak ödenmesidir. Bu ödeme şekli ithalatçı için en riskli ödeme yöntemidir. İhracatçı açısından ise en uygun ödeme yöntemi olup satıcı riski bulunmamaktadır. Mal Mukabili Ödeme İthalatçının satın aldığı malın bedelini, malı teslim aldıktan sonra yapılan sözleşmeye göre belirlenen tarihte ödeme yapmasını sağlayan ödeme yöntemidir. İhracatçı açısından malın bedelinin ödenmeme riski vardır. İthalatçı açısından ise mal bedelini sonradan ödemediği için avantajlıdır. İthalatçıya tanınan bir açık hesap niteliğindedir. Vesaik Mukabili Ödeme İthalatçının mal bedelini bankasına ödedikten sonra, mala ilişkin vesaikleri bankasından teslim alarak malların mülkiyetini kazandığı ödeme şeklidir. Başka bir ifade ile bankanın ihraç bedelini tahsil ettikten sonra vesaiki ithalatçıya teslim ettiği bir ödeme şeklidir. Akreditifli Ödeme Akreditif; İhraç edilen malların bedellerinin ödenmesi konusunda belirli şartların yerine getirilmesinden sonra ödemenin yapılacağına ilişkin bir çeşit teminattır. Tarafların beraber hazırladığı şartlı kredi mektubudur. Akreditif, uluslararası ticarete çok geniş bir alanda bir ödeme ve garanti aracı olarak kullanılmaktadır. Kabul Kredili Ödeme Dış ticarete konu olan mala ait ödemenin belli bir vade sonunda gerçekleşmesi ve bu vadenin de bir poliçeye bağlanmasıyla oluşan ödeme yöntemidir. Kendi başına kullanılan bir ödeme yöntemi olmayıp peşin ödeme yöntemi hariç tüm ödeme yöntemlerinde kullanılmaktadır.

DIŞ TİCARETTE KULLANILAN BELGELER

Dış Ticarete; ülkelerin mevzuatlarının birbirinden farklı olması ve giriş-çıkış işlemlerinin yapılabilmesi için mutlak surette bir gümrük rejimine tabi tutulacak olması, belgeleri son derece önemli hale getirmektedir. Her dış ticaret işleminde mutlaka kullanılan belgeler şunlardır; Ticari Fatura, Giriş / Çıkış Gümrük Beyannamesi, Menşe Şahadetnamesi, Taşıma ve Sigorta Belgeleridir. Dış ticaret faaliyetlerinde yurt içi ticarete oranla daha çok tarafın olması, kullanılan belgelerin sayısının da belirgin biçimde daha fazla olmasına yol açmaktadır Bu belgelere genel anlamda sevki vesaiki

(vesikaları) adı verilmekte olup, tanzim şekli, kimin emrine düzenlendiği ve nasıl gönderileceği gibi hususlar da ayrıca önem taşımaktadır. Konunun daha iyi anlaşılabilmesi için bu belgeleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir. Ticari Belgeler İhracatçı tarafından söz konusu mala ilişkin ilişkin düzenlenen belgeler olup, başlıcaları; proforma fatura, ticari fatura, Türkçe fatura, tasdikli fatura, konsolosluk faturası, çeki listesi ve koli listesidir Resmi Belgeler Dış ticaret işlemlerinde resmi kurumların onayını gerektiren ve standart olarak hazırlanmış resmi özelliğe sahip belgeler olup başlıcaları: dolaşım belgeleri (A.TR, EURO-1, EUR.MED), menşe Şahadetnamesi, kontrol belgesi, uygunluk belgesi, sağlık sertifikası ve A.T.A. karnesidir. Taşıma Belgeleri Taşıma operasyonlarına ait belgeler olup başlıcaları; denizyolu konşimentosu, havayolu konşimentosu, demiryolu hamule senedi ve karayolu taşıma belgesidir. Sigorta Belgeleri Sigorta işlemlerine ait belgeler olup başlıcaları; sigorta poliçesi ve sigorta sertifikasıdır. Finansal Belgeler Mali işlemlere ait belgeler olup başlıcaları; poliçe ve antrepo makbuzudur. Diğer Belgeler En sık kullanılanları; dahilde işleme izin belgesi ve yatırım teşvik belgesidir.

DIŞ TİCARETTE ve LOJİSTİK

Dış ticaret ve lojistik birbirlerini doğrudan etkilemekte olup dış ticaret işlem hacimlerindeki artış lojistik faaliyetlerinin de gelişimini sağlamaktadır. Lojistik kısaca müşterilerin gereksinimlerini karşılamak üzere kaynak noktası ile tüketim noktası arasındaki sürecin yönetilmesidir. Dış ticaret firmalarının ithalat ve/veya ihracat süreçlerinde ortaya çıkan lojistik maliyetlerde ve zaman kayıplarında gerçekleştirilecek olan iyileştirmeler rekabet gücünü olumlu yönde etkileyecektir.

LOJİSTİKTE VERİMLİLİK YÖNETİMİ

Verimlilik Kavramı Verimlilik, işletme performansının önemli boyutlarından biridir. Verimlilik, bir üretim ya da hizmet sisteminin ürettiği çıktı ile bu çıktıyı yaratmak için kullanılan girdi arasındaki ilişki olarak tanımlanabilir. Aynı zamanda verimlilik, çeşitli mal ve hizmetlerin üretimindeki kaynakların (emek, sermaye, arazi, malzeme, enerji, bilgi vb.) etkin kullanımınıdır. Verimlilik kavramı ile birlikte işletmelerin teknik performans ölçütleri arasında sayılan etkililik ve etkinlik kavramlarını da açıklamak gerekir. Etkililik (effectiveness), belirlenen amaçları başarma ölçüsü (doğru işleri yapmak) olarak ifade edilirken; etkinlik (efficiency), amaçlar doğrultusunda kaynakların ne denli yeterli kullanıldığı ile ilgili ölçüdür (işleri doğru şekilde yapmak). Lojistikte verimlilik ilkeleri, doğru ürün ve hizmeti, doğru miktarda, doğru zamanda, doğru biçimde, doğru kaynaklarla, doğru hızda ve doğru kalitede çevreye zarar vermeden sağlamak olarak tanımlanabilir. Bu tanımda belirtilen verimlilik ilkeleri, lojistiğin yedi doğrusu adı verilen ve lojistikte müşterinin yedi temel beklentisinin karşılanmasıyla ilgili gereklilerdir. Fiziki ve parasal verimlilik, statik ve dinamik verimlilik, mikro ve makro veri fiziki ve parasal verimlilik, statik ve dinamik verimlilik, mikro ve makro verimlilik, kısmi ve toplam verimlilik olmak üzere verimlilik değişik yöntemlerle hesaplanmaya çalışılmaktadır. Ayrıca bir işletmenin genel performansı hakkında bilgi sahibi olabilmek için tüm girdi ve çıktıları dikkate alan “toplam verimlilik” ölçümü kullanılmaktadır. Bir işletmede verimliliğin artışı beş farklı şekilde sağlanabilir: Maliyetleri azaltarak, Daha hızlı çalışarak, Büyümeyi başararak, Kısıntıya giderek ve Etkin çalışarak. Verimlilik Artırma Yaklaşımları Verimlilik artışlarını gerçekleştirebilmek için değişik yaklaşımlardan faydalanmak mümkündür. Verimlilik çemberi: Verimliliğin artırılması için faydalanılan dört adımlı bir döngüdür: verimlilik ölçümü, verimlilik değerlendirmesi, verimlilik planlaması, verimlilik geliştirmesi. Verimlilik Çevrimi ile kararlar sağlam temellere dayanır, gerçekçi hedefler belirlenir, gerekli önlemler zamanında alınarak verimlilik artırımı sağlanır. Yalın yönetim araçları: Yalın yönetim, süreçlerdeki değişkenliklerin, tekrarların ve hataların azaltılmasıyla birlikte en az kaynak kullanımı ile yenilikçiliğe odaklanan bir yaklaşımdır. Değer Analizi, Standart İş ve İş Talimatları, 5S – Görsel Yönetim, Sürekli Gelişim (Kaizen) ve Hata Önleme (Poka-Yoke) lojistik yönetiminde verimlilik artırıcı yalın performans araçları olarak belirtilmektedir. Ergonomi-İş Etüdü: Ergonomi, insana odaklanan, iş koşulları ile insan arasında uyumun sağlanmasıyla verimliliğin artırılmasını hedefleyen bir bilim alanıdır. İş etüdü ise, mevcut iş süreçlerinin incelenip düzenlenmesine yönelik yöntem ve deneyimlerin, çalışanların iş yapabilme kapasitesini ve ihtiyaçlarını da dikkate alarak işin ve iş süreçlerinin iyileştirilmesi ve işletmenin daha ekonomik olarak çalışmasını amaçlar. Lojistik Verimliliğini Artırma Lojistikte verimliliği artırma çalışmaları lojistik süreç ve faaliyetlere odaklanılarak aşağıda belirtilen değişik strateji, araç veya yaklaşım uygulanarak gerçekleştirilebilir: Lojistik Ağ Tasarımı, Lojistik Bilişim Sistemleri, Tedarik Zinciri Lojistik Yönetimi, Depo Tasarımı ve Yönetimi, Sürekli Gelişim ve İnovasyon, Hızlı Yanıt Sistemleri, Tam Zamanında Teslimat Sistemi, Yükleme ve Rota Optimizasyonu, Çapraz Sevkiyat, Döngüsel Sefer, Etkin Tüketici Yanıtı, İşbirlikli planlama, tahmin ve talep karşılama (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment- CPFR, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Tedarikçi İlişkileri Yönetimi, Faaliyet Bazlı Maliyetlendirme ve Dış Kaynak Kullanımı. Lojistik Sistem Standartları Lojistik Standartlar Sistemi (kısaca LSS), müşteri gerekliliklerini karşılayarak müşteri memnuniyetini arttırmak ve verilen hizmet kalite düzeyinin en üst derecede olmasını sağlamak için geliştirilmiştir. Standartların amacı, işlemlerin yürürlükte olan mevzuatlara ve standartlara uygun olarak yapılmasını güvence altına almak ve yürütülen işlemlerin hem sürdürülebilir (ekonomik, toplumsal ve çevresel olarak uygun) hem de aynı kalite düzeyinde olmalarını sağlamaktır.

LOJİSTİKTE PERFORMANS YÖNETİMİ

Performans Yönetimi Performans Yönetimi, işletmelerin ve bireylerin daha verimli olması için uzlaşılan amaçlar doğrultusunda mevcut sistemlerin performanslarının incelenmesine ve geliştirilmesine odaklanır. Performans yönetiminin önemi dört temel amaç başlığında toplanabilir: Stratejik amaç, Taktik amaç, Planlama amacı ve İç yönetim amacı. Performans yönetim süreci, üç adımda tanımlanabilir. Performans ölçüm sistemini (performans ölçütlerini, ölçüm sıklığını ve organizasyonu) tanımlama; belirlenen ölçütler aracılığıyla performans seviyelerinin ölçümü; ölçüm sürecini takiben performans sonuçlarını değerlendirme ve iyileştirme. Performans Ölçüm Sistemleri Performans ölçüm sistemleri, var olan sistemin verimliliğini belirlemek veya alternatif sistemleri

karşılaştırmak amacıyla kullanılır. Başarılı bir performans değerlendirmesi gerçekleştirebilmek için ilk olarak performans ölçüm sisteminin amaçlara uygun olması ve doğru bir şekilde yapılandırılması gerekmektedir. Genelde performans ölçüm sistemleri ile ilgili mevcut hatalar şu şekildedir: Çok fazla miktarda veriyle çalışmak, kısa dönemlere odaklanmak, raporları sezgilere ve geçmiş tecrübelerle göre oluşturmak, veriyi çok fazla özetleyerek sonucu anlamsızlaştırmak, yeterli sayıda ölçüt kullanmamak, gereksiz ve çelişkili veri toplamak, hatalı performans ölçümü yapmak ve sürdürmek, rekabete teşvik etmek ve takım çalışmasının bu durumdan olumsuz etkilenmesi, anlamsız ve gerçekçi olmayan ölçütleri kullanmak, ölçümlerin arasındaki süreleri çok kısa veya çok uzun olarak belirlemek, müşterileri ihmal etmek, yanlış konulara odaklanmak ve yanlış sorular sormak, performans ölçüm sisteminin amacını anlamamak. Performans ölçüm sistemlerinde performans hedefleri SMART özelliklere sahip olmalıdır. SMART nitelikler şunlardır: Özel, Ölçülebilir, Başarılabilir, Gerçekleşebilir ve Zamana Bağlı. Lojistik Performansının Ölçümü Lojistik yöneticilerinin tasarımı iyi yapılmış bir performans ölçüm sisteminden lojistik sistemleri ve tedarik zincirlerini daha iyi bir şekilde anlamaları; lojistik performanslarını geliştirmeleri için ölçüm sonuçlarından yararlanmaları beklenmektedir. Performans ölçümleri, bütünsel bir sistem bakış açısı barındırmalı ve lojistik süreçlerin üzerine odaklanmalıdır. Lojistik performans ölçüm sisteminin iyi olarak nitelendirilebilmesi için sahip olması gereken özellikler şu şekildedir: Strateji ile tutarlı, Yönetime destek, Yönetim seviyelerine yönelik, İyileştirme odaklı, Dinamik, Dengeli, Yol gösterici, Basit ve Kıyaslanabilir. Lojistik Performans Ölçütleri Lojistiğin temel amacı, hedeflenen müşteri hizmet seviyesini en az maliyetle başarabilmektir. Lojistikte verimlilik ve etkinlik temelli performans oranlarının uygulanabileceği hız, güvenilirlik, maliyet, kontrol düzeyi ve bilgi akışı gibi birçok farklı alan bulunmaktadır. Lojistik performans ölçütleri belirlenirken bu noktalara dikkate edilmesi gerekmektedir. Geleneksel performans ölçüm sistemleri, gelecek yerine geçmiş durum hakkında bilgi vermeleri ve maliyet odaklı olmaları sebebiyle lojistik sistemlerin performansıyla alakalı gerçekçi sonuçlar vermemektedir. Maliyete ilişkin performans ölçütleri diğer ölçütlerle yeterli seviyede bütünleşik olmadıklarından, lojistik sistemlerdeki performans geliştirme fırsatlarının belirlenmesinde tek başlarına yeterli olmamaktadırlar. Bu bağlamda, lojistik sistemlerin performans değerlendirilmesinde finansal ve finansal olmayan ölçütlere dengeli olarak yer verilmelidir. Performans ölçütleri nicel ve nitel olmak üzere iki ana başlık altında özetlenebilir. Lojistik sistemlerin analizinde ve tasarımında kullanılan ve sayısal olarak tanımlanamayan nitel performans ölçütleri şu şekildedir: Müşteri memnuniyeti, Esneklik, Bilgi ve malzeme akış entegrasyonu Etkili risk yönetimi, Tedarikçi performansı. Lojistik sistemlerin analizinde ve tasarımında kullanılan ve sayısal olarak tanımlanabilen nicel performans ölçütlerini maliyete veya kara dayalı ölçütler ile müşteri sorumluluğuna dayalı ölçütler olarak iki grupta toplamak mümkündür. Maliyete Dayalı Ölçütler: Maliyet en küçükleme, Satışların en büyükleme, Kar en büyükleme, Envanter yatırım en küçükleme, Yatırım geri dönüş en büyükleme. Müşteri Sorumluluğuna Dayalı Ölçütler: Doluluk oranı en büyükleme, Ürün gecikmelerinin en küçükleme, Müşteri teslim süresinin en küçükleme, Temin süresinin en küçükleme. Lojistik Performans Ölçümü için Araçlar Lojistik Standartlar Sistemi Performans Ölçümü: İşletmeler verdikleri lojistik hizmetler için LSS ile değerlendirilirken, geliştirilen standartlarla birlikte hizmetlere özgü performans ölçütleri de kullanılmaktadır. LSS kapsamında belirlenen depolama faaliyetlerine ait performans ölçütleri Maliyet, Verimlilik ve Güvenilirlik olmak üzere üç ana grupta toplanırken Karayolu Yük Taşımacılığı faaliyetine ait performans ölçütleri Sefer Yönetimi, Sürücüler ve Filo/Taşıtlar olarak üç ana grupta toplanmıştır. SCOR modeli: SCOR (Supply Chain Operation Reference) Modeli veya Türkçe açılımı ile "Tedarik Zinciri İşlemleri Referans Modeli", etkin tedarik zinciri yönetimi için Tedarik Zinciri Konseyi (Supply Chain Council) tarafından hazırlanmıştır. SCOR modelinin en üst seviyesinde beş performans boyutu tanımlanmıştır: Güvenilirlik, Hızlı cevap verilebilirlik, Esneklik, Maliyetler, Varlık Yönetim Etkinliği. Küresel lojistik performans endeksi: Dünya Bankası tarafından ülkelerin lojistik performanslarının incelendiği küresel lojistik performans endeksi (LPI), malların uluslararası piyasaya ne ölçüde rahat ve düşük maliyetle çıkabildiğini belirlemektedir. İki yılda bir gerçekleştirilen raporlarda altı performans ölçütüne göre değerlendirme yapılmıştır: Gümrük ve sınır geçiş işlemlerinin etkinliği, Ticaret ve taşımacılık altyapısının kalitesi, Lojistik hizmetlerin kalitesi ve rekabetçiliği, Rekabetçi fiyatlarla uluslararası sevkiyatları düzenleme kolaylığı, Sevkiyatların takibi ve izlenebilmesi, Sevkiyatların alıcıya zamanında ulaşması. Lojistikte sürdürülebilirlik performansının ölçümü: Sürdürülebilirlik Performans Ölçümü, bir işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetlerden kaynaklanan etkilerin ekonomik, sosyal ve çevresel açılardan değerlendirilmesidir. Çevresel Boyut, Atık yönetimi, Enerji etkinliği, Emisyonların azaltımı ve Çevre yönetim sistemi ölçütlerini kapsar. Sosyal Boyut kapsamında, Kurumsal sosyal sorumluluk, İş güvenliği ve sağlığı, İstihdam, Hukuki uyumluluk ölçütleri bulunmaktadır. Ekonomik Boyut ise, Verimlilik, Hizmet performansı, Finansal performans ve İş sürekliliği ölçütlerini içerir.

GLOBAL LOJİSTİK

Global Lojistik kavramını, lojistik faaliyetler ile ilgili süreçlerin uluslararası ölçekte gerçekleştirilmesi şeklinde ifade etmek mümkündür. Global lojistik açısından artan ticari faaliyetler önemli bir yer tutmaktadır. Uluslararası ticarete meydana gelen artış ülke ekonomisine katkı sağlarken, işletmelere de büyük olanaklar yaratmaktadır. Artan rekabet koşullarıyla birlikte müşterilerinin gereksinimlerini karşılamak, işletmelerin titizlikle üzerinde durduğu konular arasında yer almaktadır. Dolayısıyla işletmeler bir ürünün üretim safhasıyla başlayan ve nihai müşteriye ulaşıncaya kadar devam eden tüm süreci en iyi şekilde organize etmeyi amaçlamaktadır. Lojistik kavramı ise tüm bu süreçleri birbirine bağlayan ve müşterilere en etkin şekilde, en uygun maliyetle ve en iyi şekilde değer katacak sistemlerin oluşturulmasında önemli bir görev görmektedir. Global Lojistik faaliyetleri açısından hiç kuşkusuz teknolojik gelişmelerinde büyük önemi bulunmaktadır. Bugün işletmeler bilişim teknolojilerinde yaşanan teknolojik gelişmelerin yardımıyla yeni pazarlardan, yeni gelişmelerden veya yeni yatırım olanaklarından hızlı bir şekilde haberdar olabilmek ve Dünya pazarını yakından takip edebilme olanağına sahip olabilmekteler. Küreselleşme ve Uluslararası Ticaret Uluslararası Para Fonu (IMF)'nin tanımına göre küreselleşme “ sınır ötesi işlemlerde mal ve hizmetlerde artan hacim ve çeşitlilik, uluslararası sermaye akımlarının serbestleşmesi ve teknolojinin daha hızlı ve daha geniş çevreye yayılması nedeniyle dünya genelinde ülkelerin ekonomik olarak birbirleriyle olan etkileşimlerinin artmasıdır.” Küresel pazarın temel unsurlarını incelediğimizde; küresel ticaret, üretimin düşük maliyetli ekonomilere yönelmesi, küresel markalar ve perakendeciler, bilgi ve iletişim teknolojileri, stok azaltmaya odaklanmak, yeni lojistik ve tedarik zinciri hizmetleri olarak karşımıza çıkmaktadır. İmalat sektörünün küreselleşmesi aşağıdaki eğilimlere neden olmuştur: • Küresel rekabet • Dünyanın dört bir yanından rakipler, ortaklar ve müşteriler • Küresel kaynak kullanımı • Küresel var olma • Küresel değer zincirleri • Bilgiye ve yeni teknolojiye küresel erişim • Yüksek seviyelerde müşteri farkındalığı ve beklentisi • Hızlı teknolojik değişimler • Tedarik zinciri uzmanlığı ve yenilikçilik Küreselleşme, uzun yıllardır önemini koruyan ve içinde ekonomik, sosyal, teknolojik, kültürel ve politik birçok unsuru barındıran önemli bir kavramdır. İşletmelerin uluslararasılaşma süreçleriyle ilgili olarak üç farklı yaklaşımdan söz etmek mümkündür, etnosentrik yaklaşım, policentrik yaklaşım, geosentrik yaklaşım. Etnosentrik yaklaşım: Bu yaklaşıma göre işletmeler, yurtdışında faaliyetlerini gerçekleştirirken işletmenin bulunduğu ana ülkeye özgü davranış ve yönetim biçimini esas almaktadır. Polisentrik yaklaşım: Bu yaklaşıma göre işletmeler, yurtdışı faaliyetlerini gerçekleştirirken buldukları ülkelerin bakış açılarına uyum sağlamaktadırlar. Geosentrik yaklaşım: İşletmelerin coğrafyadan bağımsız olarak tamamen küresel bir bakış açısını benimsediği bir yaklaşım türüdür. Global Lojistik Global Lojistik kavramını, lojistik faaliyetler ile ilgili süreçlerin uluslararası ölçekte gerçekleştirilmesi şeklinde ifade etmek mümkündür. Şirketler açısından, yurtdışı operasyonlarının şirket içindeki tüm seviyelerde standartları arttırdığını ve hızlı hareket eden bir yönetim kültürü geliştirdiğini söylemek mümkündür. Uluslararası faaliyetler hızlı değişen ileri teknoloji ortamında şirketlerin daha rekabetçi olabilmeleri için adaptasyon seviyelerini yükseltmelerini ve sürekli araştırma geliştirme faaliyetlerinde bulunmalarını teşvik eder. Global lojistik firması, küresel tedarik zincirinin tüm alanlarında yetkin olmalıdır. Tedarikçi ve distribütör arasında, tedarik zincirinin; ihracat, nakliyecisi, taşıma, gümrük, finans, güvenlik gibi unsurlarının uyum içerisinde süregelmeye büyük rol oynamaktadır. Küreselleşen dünya pazarında işletmeler ürünlerini etkin bir şekilde alabilir, taşıyabilir, depolayabilir, üretebilir, satabilir ve dağıtabilirler. İşletmeler açısından uluslararası operasyonları teşvik eden birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar; Yeni pazarlarda artan talep, Ölçek ekonomilerini hedefleyen üreticiler, Tedarikçilere olan talebin artması, Piyasa taleplerinin benzeşmesi, Ticaret engellerinin kaldırılması, Lojistikte değişen işlemler, Uzmanlaşmış destek işlemleri, Tüketiciler arasında gelişmiş iletişim, Tüketiciler arasında gelişmiş iletişim. Günümüzde lojistik süreçlerin işleyiş şeklini değiştirme ihtiyacını ortaya çıkaran üç büyük etki bulunmaktadır: E-ticaret: Son yıllarda yaşanan önemli gelişmelerden biri bilişim teknolojilerinin gelişmesi ve internet kullanımındaki artış olmuştur. Bu, hem işletmelerin hem de tüketicilerin internet üzerinden ürün satın alabilmelerine olanak yaratmıştır. Küreselleşme: Küreselleşme ürünlerin, hizmetlerin, kültürlerin vb. ülkelerarası değişimi şeklinde ifade edilebilir. Küreselleşmeyle ilgili olarak iletişim ve ulaşım teknolojilerinin önemli bir rolü bulunmaktadır. Müşteri beklentileri: Müşteriler açısından hem beklentilerinin karşılanması hem de

tatmin edici bir müşteri hizmetleri deneyimi yaşamaları özellikle günümüz rekabet ortamında önemli bir unsur oluşturmaktadır. Küresel Kaynak Kullanımı “Kaynak kullanımı, diğer bir deyişle satın alma ya da tedarik; ürün, malzeme ve hizmetlerin kimden/nereden temin edileceği konusundaki kararlarla sonuçlanan bir faaliyetler serisidir.” Bu faaliyetlerin küresel kapsamda gerçekleşmesi küresel kaynak kullanımı olarak ifade edilebilir. İşletmeler artan rekabet koşullarında küreselleşmenin avantajlarından yararlanmak, müşteri taleplerini karşılayabilmek, müşteri gereksinimlerindeki değişime uyum sağlayabilmek, maliyetleri düşürebilmek gibi çeşitli nedenlerle tedarik zincirlerini ulusal sınırların ötesine taşımaktadır. Küresel kaynak kullanımı bağlamında firma ve tedarikçi ilişkilerinin etkin bir şekilde yönetilmesi, elde edilen sonuçlarında daha iyi olması, faydanın artırılabilmesi ve daha verimli bir çalışma süreci anlamına gelebilmektedir Küresel Tedarik Zinciri Yönetimi Tedarik Zinciri Yönetimi, müşteri ve diğer paydaşlar için değer yaratan ürün, hizmet ve bilgi sağlamak amacıyla ilk tedarikçiden son kullanıcıya kadar olan kilit iş süreçlerinin entegrasyonudur. Küresel tedarik zinciri yönetimi ise sınırları aşan uluslararası bir yapıyı ifade etmektedir. Temel olarak tedarik zinciri, üretici, tedarikçi, distribütör ve tüketiciyi özel bir hizmetle ilişkilendiren bir yapıyı oluşturmaktadır. Uluslararası Faaliyetlerde Karşılaşılan Riskler Küresel faaliyetlerin işletmeler açısından önemli faydaları bulunmaktadır, ancak ürünlerin dünya etrafındaki yolculukları esnasında çeşitli risklerle karşılaşma ihtimalleri de bulunduğunu dikkate almak gerekmektedir. Uluslararası faaliyetlerle ilgili genel anlamda üç risk kaynağı bulunmaktadır: 1. İşletmenin faaliyet gösterdiği bölgeye göre daha az tanındık ve daha uzak bir bölgede çalışmaktan kaynaklanan riskler. 2. Malzemenin daha uzun bir tedarik zincirinde hareket etmesinden kaynaklanan riskler. 3. Ticarete beklenmedik engeller; ürün tasarımının talebi kısıtlaması, farklı bölgelerin farklı ürün çeşitlerini talep etmesi ya da sadece müşterilerin ürünleri beğenmemesi vb. Tedarik Zinciri Risk Yönetimi Tedarik zinciri yönetimi, malzemelerin ilk tedarikçiden başlayarak nihai müşteriye kadar ulaşıncaya kadar geçtiği tüm yollardan taşınmasından sorumludur. Tedarik zinciri riskleri ise bu hareketi etkileyebilecek ve planlanan malzeme akışını bozabilecek herhangi bir olay olarak ifade etmek mümkündür. Tedarik zinciri risk yönetimi kapsamında işletmeler açısından öncelikle tedarik zincirinde karşılaşılabilecek risklerin belirlenmesi gerekmektedir. Riskler belirlendikten sonra ikinci aşama risklerin analiz edilmesidir. Üçüncü aşama ise risklere karşı uygun çözüm yöntemleri geliştirmektir. Sigorta ve Yasal Düzenlemeler İşletmeler lojistik hizmetlerini uluslararası piyasalara sunmaya karar verdiğinde iş planını oluştururken, izin ve lisans şartlarını, sigorta ve yasal düzenlenmeleri mutlaka dikkate almalıdır. Zira işletmenin hem yasal yükümlülüklerini yerine getirmesi açısından hem de gerekli işlemler için ortaya çıkabilecek giderleri ve faaliyete geçebilecekleri süreyi belirlemeleri açısından kritik bir öneme sahiptir. İşletmenin hangi bölgede, hangi ülkede faaliyet göstereceği sigorta, lisans, yasal gereklilikler ile ilgili olarak yerel faaliyetlere göre değişiklikler gösterebilir. Global Strateji Birçok işletme değişen çevreye adapte olabilmek için sürekli kendini yenileme ve yeniliklere uyum sağlayabilme çabası içerisinde. Kimi zaman en çarpıcı değişimler tedarik zincirlerinde meydana gelir. Bu aşamada en önemli rol yöneticilere düşmektedir. Çünkü tedarik zincirinde meydana gelen bir değişim neticesinde hareket eden mal akışını, en düşük maliyetle ve en yüksek kalitede sağlayabilmek etkin bir yönetim becerisi gerektirmektedir. Bu süreçte işletmeler hem yeni stratejiler geliştirmeli hem de değişime ve yeni koşullara uyum sağlamaya istekli bir işgücüne sahip olmalı. Global piyasalarda dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli konu ise dünyanın herhangi bir bölgesinde meydana gelen bir olayın diğer bölgeleri de etkileyebileceği ve farklı bölgeler için farklı yaklaşımlar ve metotlara gereksinim duyulabileceği dikkate alınmalıdır. Dolayısıyla yönetimlerin mümkün olan en etkin yönetim yaklaşımlarını uygulayarak verimliliği arttırmayı amaçlaması kritik bir öneme sahiptir. Bu noktada gelecekteki talepleri nasıl karşılanabileceğini görmek için mevcut faaliyetlerin de gözden geçirilmesi uygun olabilir. Bu gözden geçirme, acil durum planlaması, yeniden yapılandırma, kültürel ve dil farklılıkları gibi konularda uygulanacak faaliyetleri ve ayrıca hem iç hem de dış olmak üzere müşterileri nasıl etkileyeceğini de dikkate alınmalıdır. Sürdürülebilir Lojistik Sürdürülebilirlik yaklaşımı sadece işletmeler açısından değil sosyal, ekonomik ve çevresel faktörler gibi farklı birçok boyutta büyük önem arz etmektedir. Sürdürülebilir lojistik kavramı ise, yük hareketleriyle ilgili çevresel ve diğer olumsuz etkilerin azaltılması ile ilgilidir. Sürdürülebilir tedarik zincirleri, gereksiz yük hareketlerini ve verimsizlikleri ortadan kaldırmak için kaynak ve dağıtım sistemlerini yeniden tasarlayarak olumsuzlukları azaltmaya çalışmaktadır. Çevreci yaklaşımın artmasına neden olan çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunlar; maliyetleri düşürme çabası, mevzuatlar ve sosyal sorumluluk çalışmalarıdır. Lojistik ve tedarik zinciri sistemlerinin sürdürülebilirliğinin artırılmasının üç yolu bulunmaktadır. Bunlar; tedarik zincirinin yeniden tasarlanması, Lojistik faaliyetlerin olumsuz çevresel etkilerini azaltmak için ölçek kullanılması.

LOJİSTİK VE ÇEVRE

Çevresel farkındalığın artması, doğanın korunmasıyla ilgili müşteriler, devletler ve farklı tarafların sosyal baskısı ve ağırlaştırılan yasal düzenlemeler ile “çevre” konusu hem üretim işletmelerinin hem de tedarik zincirinin bütününe önceliklerinden biri hâline gelmiştir. Tüm işletmeleri etkileyen bu durum lojistik hizmet sağlayıcıları da etkilemektedir. Lojistiğin tedarik zincirindeki anahtar unsurlardan biri olması, üretim ve ticaret faaliyetleri arasında bulunması ve temel fonksiyonlarından birinin ulaşım olması nedeniyle doğal çevre üzerinde önemli bir etkisi vardır. Bir işletmenin karbon salınımının %75’inden daha fazlasının lojistik faaliyetler nedeniyle oluştuğu bilinmektedir. Lojistik sektörünün hızlı büyümesi ve bunun getireceği karbon salınımı artışı da düşünüldüğünde lojistiğin çevreyle ilişkisinin incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Doğal çevrenin ve kıt kaynakların korunması ile kaynak geri kazanımında lojistik faaliyetlere düşen rol “yeşil lojistik” ve “tersine lojistik” olarak ele alınmaktadır.

YEŞİL LOJİSTİK

Yeşil lojistik, lojistik faaliyetlerin çevresel etkilerinin azaltılması ve ölçülmesine yönelik çalışmalardır. Optimum ağ tasarımları, bir seferde taşınan yük miktarının artırılması, taşıma sefer sayılarının azaltılması, daha fazla sayıda doğrudan rota belirlenmesi, taşıma ve depolama süreçlerinde daha az elleçleme yapılması, işletme içi mal hareketlerinin minimize edilmesi, stoklar için alan kullanımının iyileştirilmesi gibi konular yeşil lojistik uygulamalarıdır. Yeşil lojistik faaliyetler; yeşil satın alma/ tedarik, yeşil paketleme, yeşil taşıma, yeşil depolamadır. Yeşil Satın Alma/Tedarik Yeşil satın alma; çevre dostu ham madde kullanımı, çevreye zararlı ham maddenin çevre dostu olanlarla ikame edilmesi, geri kazanılmış ham madde satın alınması, çevresel standartlara sahip ve çevresel kriterleri gözetilen tedarikçilerle çalışılması ve uluslararası çevresel düzenlemelere uygun satın alma faaliyetlerinin yürütülmesidir. Yeşil Paketleme Yeşil paketleme; ürünlerin pazara ulaştırılması için gerekli ambalaj malzemelerinin, çevreye zarar vermeyen veya doğada kolay çözülebilir ham maddelerden seçilmesini, paketlerin en az yer kaplayacak boyutlarda tasarlanmasını ve ambalajlama sürecinde enerji ve kaynak verimliliğinin gözetilmesini amaçlar. Ambalaj malzemelerinin hafif olması ve kolay istiflemeyi sağlayacak şekilde sahip olması daha düşük lojistik maliyetlerin ve çevresel etkilerin oluşmasını sağlar. Yeşil Taşıma Ana lojistik faaliyetlerden taşıma; ham madde tedarikinden, tesis içi mal hareketliliğine ve bitmiş ürünün müşteriye ulaşmasına kadar tedarik zincirinin her aşamasında vardır. Bu nedenle taşımacılık tek başına, hem yarattığı sera gazı salınımı hem de gürültü kirliliği nedeniyle en büyük çevresel zararı oluşturan lojistik faaliyettir. Taşımacılıkla ilgili karayolu, demiryolu ve havayolu altyapılarının oluşturulması süreçlerinden taşıma operasyonlarına kadar her aşamada olumsuz çevresel etkiler gelişir. Yeşil taşımacılık tedarik zincirinin bütününe dikkate alarak taşıma modu seçimi, taşıma araçlarının kullandığı yakıt türü seçimi, taşıma sıklığı ve rotasının oluşturulması süreçlerinin çevresel etkiler göz önünde bulundurularak tasarlanmasıdır. Karayolu taşımacılığını mümkün olduğunca azaltacak şekilde intermodal taşımacılık çözümleri uygulamak ve daha az kirlilik yaratacak taşıma modlarının seçimi, enerji verimliliği yüksek ve düşük emisyon oluşturan taşıma araçlarının kullanılması yeşil taşımaya örnektir. Yeşil Depolama Depo yerinin doğru seçilmesi ile taşıma mesafeleri azaltılabilmektedir. Benzer olarak depo içi yerleşim planlarının doğru şekilde yapılmasıyla da depo içlerindeki taşıma sayıları ve mesafeleri azaltılabilmektedir. Böylece çevresel etkiler düşürülebilmektedir. Ayrıca depolarda kullanılan elleçleme ekipmanlarının enerji kaynaklarının ve soğuk zincir depoları gibi enerji kaynağı gerektiren depolar için yenilenebilir/temiz kaynaklarının tercih edilmesi yeşil depolama için gereklidir. Yeşil Lojistiği Zorlaştıran Etkenler Lojistik hizmet sunan işletmelerin, çevreyle ilgili teknolojiler için yapılacak yatırımlarla birlikte maliyetlerinin artacağı endişesi yeşil lojistik uygulamalarının önündeki en önemli engeldir. Bununla birlikte, müşterilerin doğal çevrenin korunması konularındaki bilincinin yetersiz olması, yeterince talepkar ve istekli olmamaları, caydırıcı olmayan mevzuat, iyileştirme yönlü çalışmalar için yetersiz kamu teşviği, yönetim desteği eksikliği, yetersiz insan kaynağı gibi etkenler yeşil lojistik uygulamaların gelişimini zorlaştırmaktadır. TERSİNE LOJİSTİK Tersine lojistik ömrünü tamamlayan mal veya ambalaj malzemelerinin geri kazanım veya doğaya en az zararla bertaraf edilmesi amacıyla tedarik zincirinde geriye doğru hareket etmeleri sürecidir. Geriye akış son müşteriye geri dönüşlerle başlayabileceği gibi tedarik zincirinin herhangi bir aşamasında oluşan geri dönüşlerle de başlayabilmektedir. Örneğin, üretici işletmelerde ham madde veya yarı mamullerin hurdaya çıkması

ve bunların geri kazanılmak amacıyla belirli bir üretim noktasına geri dönüşü de, müşteride ömrünü tamamlamış bir plastik şişenin geri dönüşüm için toplanması da birer tersine lojistik süreçtir. Faydalı kullanım ömrünün sonuna gelmiş ürünler, belli bir süre kullanılmış daha sonra kullanıcısının istemediği ürünler, kusurlu olmayan ama müşterinin kusurlu olduğunu iddia ettiği ürünler, eskiyi getir yeniyi götür kampanyaları gibi sebeplerle toplanan ürünler, son kullanım tarihi geçmiş gıda ürünleri, üretim hattında hatalı/kusurlu olduğu tespit edilen yarı mamuller ve hurdaya çıkmış malzemeler hepsi de tersine lojistiğe konu olabilirler. Tersine lojistik bu malzemelerin geri kazanılarak yeniden ileri akışa dâhil olması için yürütülen faaliyetlerden oluşur. Çok sayıdaki nihai müşteriden ömrünü tamamlamış mal ve ambalaj malzemelerinin toplanması, en düşük maliyetlerle ve en yüksek kaynak geri kazanımını sağlayacak şekilde geri kazanılmasının yönetimi lojistik bakış açısını gerektirmektedir. Buradan hareketle, ömrünü tamamlamış mal ve ambalaj malzemeleriyle ilgili tedarik zincirindeki geriye doğru akış süreci bir lojistik faaliyet olarak kabul edilmiş ve tersine lojistik olarak adlandırılmıştır. Geleneksel/İleri Lojistik ile Tersine Lojistiğin Karşılaştırılma

Geleneksel/ileri lojistik faaliyetlerde üreticisinde üretimi tamamlanan yani bitmiş ürünlerin akışı; tersine lojistik faaliyetlerde ise müşteri ya da kullanıcısında ömrünü tamamlamış, değerini belli düzeyde kaybetmiş ürünlerin akışı söz konusudur. Bu durum ileri ve tersine lojistik faaliyetler arasındaki farklılıkların en temel sebebidir. Geleneksel lojistikte işlemler yönetimi, tahminleme, pazarlama yönetimi, finansal yönetim konularında yaygın kullanılan ve gelişmiş yöntemler bulunmaktadır. Ancak, tersine lojistik ömrünü tamamlayan ürünlerle yani bozulmuş, arızalı, fonksiyonlarının bir kısmını ya da tamamını yitirmiş, standart özellikleri kaybolmuş malzemeyle ilgilidir. Bu malzemenin kalite, miktar ve zamanlamasının belirsizliği nedeniyle de ileri lojistikteki gelişmiş uygulamalardan tersine lojistik için bahsetmek zordur. Tersine Lojistik Faaliyetler Tersine lojistik faaliyetler; toplama, kontrol etme ve ayrıştırma, geri kazanım, yeniden dağıtım ve bertaraf etmedir. Tersine lojistikte arza bağlı bir akış söz konusudur. İlk olarak son kullanıcıda ömrünü tamamlayan malzemelerin toplanır. Toplanan malzemeler geri kazanım süreçlerinden uygun olanına göre kontrol edilerek ayrıştırılır. Kontrol ve ayrıştırma aşamasında demontaj, parçalama, test etme, ayıklama işlemleri yapılarak bir sonraki aşama için malzeme hazırlanır. Geri kazanım aşamasında yenileme, yeniden üretim, ürün yamyamlaştırma ve geri dönüşüm gibi yöntemlerden uygun olanı kullanılarak kaynak geri kazanımı sağlanır. İlk ömrünü tamamlayan malzemeler ikinci ömürlerine başlayarak çoğunlukla farklı pazarlara gönderilmek üzere yeniden dağıtım olarak adlandırılan aşamaya geçerler. Geri kazanılamayan kısımlar ise bertaraf edilir. Bertaraf aşamasında da çevresel etkisi en az olan yöntemin belirlenmesi önemlidir. Bu aşamada enerji kazanımı için yakma, yakarak yok etme veya çöp olarak depolama alternatifler arasındadır. Tersine lojistik, bir ham madde veya malzemenin yeniden kullanımıyla kıt kaynakların kullanım ömrünü artırırken; atıkların depolanması ve imhası gibi çevresel yüklerini de azaltmaktadır. Ömrünü tamamlayan ürün veya ambalaj malzemeleri çöp yığınları olarak ekonomiye ve doğal çevreye yük olmak yerine, ekonomik değer olarak yeniden kazanılmaktadır.

YEŞİL LOJİSTİK VE TERSİNE LOJİSTİK İLİŞKİSİ

Yeşil lojistik, ileri ve geriye doğru tüm lojistik faaliyetlerin çevrenin ve doğal kaynakların korunmasını temel alarak planlanmasını gerektirir. Tersine lojistik ise tedarik zincirinin herhangi bir yerinde herhangi bir sebeple ömrünü tamamlayarak geriye doğru akan malzemeyi esas alır ve bu akışın planlanması ile ilgilidir. Yeşil lojistiğin odağında çevresel uygulamalar, tersine lojistiğin odağında geri kazanım uygulamaları yer alır. Ancak bazı konular hem yeşil lojistik hem de tersine lojistik kapsamına girmektedir. Yeniden kullanılabilir ambalaj malzemelerinin taşımacılık faaliyetlerinde kullanılması yeşil lojistik alanına girmesine rağmen, tersine lojistik faaliyetler olmadan gerçekleştirilemez. Benzer olarak, tersine lojistik faaliyetlerdeki geriye doğru akışın çevrenin ve doğal kaynakların korunmasını temel alarak yapılması hem tersine lojistiğin hem de yeşil lojistiğin alanına girer.

LOJİSTİK YÖNETİMİ VE UYGULAMALARI

Lojistik, malların fiziksel sınırını, sınır ötesi ticareti ve sınır ötesi ticareti destekleyen hizmetler ağıdır. Depolama ve depolama, terminal işlemleri (örneğin limanlarda ve havaalanlarında), ekspres teslimat, gümrük komisyonculuğu ve ayrıca veri ve bilgi yönetimi dâhil olmak üzere taşımacılığın ötesinde bir dizi faaliyet içerir. Lojistik yönetimi, herhangi bir şirketin faaliyetlerinin başarısında önemli bir rol oynar ve sonuç olarak da doğrudan etki eder. Daha da önemlisi, düşük ürün maliyetlerinden daha da önemli olanın lojistik süreçlerinin müşteri memnuniyetinde büyük rol oynamasıdır. Maliyetlerinizi azaltabiliyorsanız veya kar oranınızı artırabiliyorsanız güvenilir bir lojistik uygulaması firmayı rekabetçi kılar. Bu, temel düzeyde yetkinliği artırmakta ve uygun lojistik uygulaması firmayı tercih edilen bir tedarikçi hâline getirmektedir. Lojistik Uygulamalarının Özellikleri Temelde lojistik uygulamaları şirketlerin performansını artırmak amaçındadır. Lojistik altyapısının olmaması, şirketlerin tedarik ağlarını genişletmek ve geliştirmekte olan ülkelere yaymaktan kaçınmasının temel nedenlerinden biridir. Lojistik uygulamaları faaliyet gösterdikleri alanların derinlemesine bilgilerini, ticaret yaptıkları ve küresel lojistik ortamını deneyimledikleri diğer ülkelerin niteliğini taşıyan değerlendirmeleri içerir. Genel olarak lojistik uygulamalarından beklenenler: • Gümrükleme işlemlerinin etkinliği (örneğin, gümrük) • Ticaret ve ulaştırma ile ilgili altyapı • Rekabetçi fiyatlandırılmış uluslararası gönderiler düzenleme kolaylığı • Uluslararası gönderiler • Lojistik hizmetlerin yetkinliği ve kalitesi • Gönderileri takip ve takip edebilme • Teslimatın zamanında olması Dünyada ve Türkiye'de Lojistik Uygulama Alanları Doğrudan Pazara (Direct to Marketing, D2M): D2M, Ekonomik anlamda katma değer ürün üreten ve dünyanın başka bir yerindeki tüketicilere doğrudan satış yapan şirketlerin tercih ettikleri doğrudan pazarlama kanalıdır. E-ticaret: Lojistik uygulamalarından E-ticaret, D2M'ye başlamanın bir yoludur ve tek başına bir girişim olabilir. Marka kimliğini satmanın "kolay" bir yoludur. Lojistik yönetimi için en iyi uygulamaların sonuçları: • Stok hızını artırır • Yalın lojistik / tedarik zinciri yönetimi uygular • Tedarikçi performansını artırır • Envanter verimini en üst düzeye çıkarır • Anlamlı metrikler kullanır • Tedarik zincirini bölümlere ayırır • Tedarik zinciri teknolojisini kullanır Stok hızının artması, envanterin hızlı bir şekilde hareket etmesi lojistik uygulamalarında aranan özelliklerdir. Yalın lojistik / tedarik zinciri yönetimi uygulamaları ürünleri tedarik zincirinden çekmeyi ve itmeyi vurgulamaktadır. Anlamlı metrikler kullanılması; şirketler ve tedarik zincirleri için sayısız önlemi vardır. Yöneticiler için çok az anlam ifade eden veya tedarik zinciri performansını gerçekten ölçmede çok az değere sahip olan metrikler önemlidir. Tedarik zinciri teknolojisinin kullanılması: Tedarik zinciri yürütme teknolojisi, küresel bir tedarik zincirini yönetmek için önemlidir. Tüm tedarik zinciri boyunca görünürlük sağlanmalıdır. Dünyada Lojistik Uygulamalarının Kullanım Alanları Doğru dünya çapında lojistik işletme modelinin değerlendirilmesi ve belirlenmesi Global lojistikte başarıya ulaşan şirketler, hangi lojistiğin dış kaynak kullanımı ve hangisinin şirket içinde kalması gerektiğinin belirlenmesi de dâhil olmak üzere doğru lojistik işletme modelini değerlendirip belirlemektedir. Lojistik ağ tasarımı, lojistik kaynak kullanımı ve yönetimi, taşıma kapasitesi planlaması, global sevkiyat planlaması, görünürlük ve etkinlik yönetimi ile ilgili kurum içi yetkinlikleri geliştirmek en önemli lojistik uygulama alanlarıdır. Lojistik hizmet sağlayıcıları ile stratejik ilişkiler kurulması ve performans ölçütlerine uyum sağlanması Global ulaşım kapasitesi sorunları ve lojistik servis sağlayıcıların yüksek düzeyde servis sağlama ihtiyacı olduğu göz önüne alındığında, lider şirketler servis sağlayıcılarla ilişkilerini daha stratejik bir seviyeye yükseltmektedir. Küresel görünürlük süreçleri ve sistemlerinin kullanılması Sipariş ve sevkiyat müşteriye ulaştırılınca kadar görünürlük ve küresel lojistik uygulamalarıyla ilgili karmaşıklıklarla başa çıkmak için üçüncü taraf ortaklıklar kullanır. İstisnalar arasında erken görünürlük elde ederek ve ilgili tarafları proaktif olarak uyarmak suretiyle şirketler, stok devirlerinin ve diğer lojistik açıdan geciktirici süreçlerin küresel lojistik üzerindeki olumsuz etkilerini azaltır. Bu görünürlük ve istisna yönetimi altyapısının, küresel mal akışına dâhil olan çeşitli ayaklar ve kilometre taşları boyunca yayılması gerekmektedir. Akıllı yönlendirme ve birleştirme yoluyla küresel mal akışını optimize etme Belirli bölgelerde büyük miktarda sevkiyat hacmi olan şirketler, uluslararası taşımacılık planlama süreçlerini daha fazla kontrol altına almaktadır. Geleneksel olarak, çoğu şirket belirli menşei ve varış ülkelerinin yönlendirmesini belirlemek için sabit iş kurallarına sahiptir. Devam eden lojistik ağ tasarımı ve senaryo analizi için sürekli bir süreç iyileştirmesi Küresel lojistiğin faydalarından tam olarak yararlanabilmek için şirketler, küresel lojistik ağlarını sürekli

olarak değerlendirmeli ve fiziksel dağıtım ağları, mod stratejileri ve kapasite gereksinimleri gibi faktörleri değerlendirmelidir.

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ÖRNEK TEŞKİL EDECEK LOJİSTİK UYGULAMALARI

Çevreci Lojistik Uygulamaları Katma değerli süreçlerin sürdürülebilir bir tarzda tasarlanması aynı zamanda sistem yapılarını ve çevresel bağımlılıkları anlama ve onları lojistik süreçlere entegre etme anlamına gelir. Sürdürülebilir Lojistik Uygulamaları Emisyonları Azaltma; Lojistik sektörü, malların bir yerden diğerine nakliyesini içerdiğinden, karbon emisyonlarını azaltmada temel sorumluluk önceliklidir. Atık Ürün Miktarının Azaltılması; Toplam nakliye maliyetleri arasında birincil maliyet daima yakıt maliyetini yansıtır gibi görülmektedir. Bununla birlikte, her araç zaman içinde yıpranacak şekilde tasarlanmış binlerce parça, galon yağ ve en az dört lastik içermektedir. Tüketilen Enerji Miktarının Azaltılması; Enerji tüketimi, bir göndericinin kullandığı enerji miktarı lojistik sürdürülebilirliğini yansıtmaktadır. Bir nakliyeciyi, çevreye daha büyük bir maliyetle daha hızlı bir ulaşım modu seçerse sonuçta oluşan faydaları kolayca ortadan kaldıracaktır. Devlet Yönetmeliği ve Hedeflerine Uyum; Şirketlerin buldukları yere bağlı olarak ürünlerin üretimi ve nakliyesi için birçok farklı çevre düzenlemesi ve statüsü ile karşı karşıya kalınmaktadır Müşteri Bazında Farkındalığın Artırılması; Tüketiciler, satın aldıkları ürünlerin türü ve ilgili satıcıların nasıl çalıştığı hakkında daha fazla bilinçlenmektedir. E-Ticaret Lojistik Uygulamaları Çağımızın bir parçası olan elektronik ortam lojistik uygulamalarının da kullanım alanlarını oluşturmaktadır. Bu tür lojistik uygulamalarında ticari kayıtların elektronik ortamda kayıt altına alınması ve her ortamdan rahatça ulaşılması avantaj oluşturmaktadır. İadeleri hızlı ve etkili bir şekilde yönetmek; Online alışveriş yaparken tüketicilere gönül rahatlığı sağlamak için kritik öneme sahip konu iade işlemleridir. Birçok elektronik mağaza benzersiz iade seçenekleriyle tüketicilere hizmet vermektedir. İş emirlerine ön hazırlıklı olma; E-ticaret depoları her zamankinden daha fazla sipariş işlemektedir. Sonuç olarak tek bir e-ticaret deposu bakkaliye, taze meyve ve sebze, güzellik malzemeleri, giyim ve diğer herhangi bir ürün türünün işlenmesinden sorumlu olabilir. Tüm Sipariş Tiplerini Tek Çatı Altında Yönetin; Sipariş kanalları farklı dağıtım merkezleri arasında bölünmüştür. Perakende satış yerleri için siparişler bir merkezden gelir. İlerleme ve sipariş verme işlemlerini izlemek için metrikleri kullanılması; E-Ticaret yoluyla gelen siparişlerin sonsuz akışı aslında çok kanallı tedarik zincirinin bir bölümünü yansıtır. Çalışanları teşvik etme; İlerlemeyi ve üretkenliği izlemek için ölçütlere sahip olmak rekabetin sadece bir parçasıdır. Çalışanların, çalışmama korkusundan daha verimli çalışması için bir nedenleri olması gerekir. Toplama sırasında taşıma gereksinimlerini optimize etme; Çalışanlara fiziksel olarak ürün toplama maliyetlerinin yanı sıra, bir sevkiyatın müşteriye iletilmesi maliyeti tedarik zincirindeki en yüksek maliyetlerden birini temsil eder. Birçok küçük sipariş gelmesiyle birlikte depo, intermodal taşımacılık için ürün seçip paketleyerek nakliye maliyetlerini düşürmek için sistemin elverişli ve hazırlıklı olması şarttır. Maliyet Odaklı Lojistik Uygulamaları Lojistik şirketlerinin karşılaştıkları en büyük maliyetleri taşımacılık ve depolama maliyetleri oluşturmaktadır. Maliyet odaklı lojistik uygulamalarında şirketler tek başına bu tür maliyetleri en aza indirmeyi başaramamıştır. Bunun için birkaç şirketin bir araya gelmesiyle ortak çözüm arayışı başlamıştır. Hız Odaklı Lojistik Uygulamaları Lojistik yönetiminin rekabet avantajı sağlamak için önem verdiği konulardan biri de hızlı sevkiyattır. Hızlı sevkiyat için şirket içi koordinasyonun çok güvenilir ve takip edilebilir olması gerekmektedir. Yalın Lojistik Uygulamaları Yalın lojistik uygulamalarının en önemli faydalarından biri envanter yönetimidir. Fazla stok israfa neden olur ve çok az stok da bekleme süresine ve müşteri memnuniyetinin azalmasına neden olur. Verileri analiz ederek, fazlalıkları kaldırarak ve stokları kontrol altında tutarak, üretim hatlarının uzun süre fazla stok tutmadan çalışması sağlanmaktadır. Yalın lojistik uygulamaları stok riskini en aza indirmenin bir yoludur.