

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ULAŞTIRMA HİZMETLERİ

**DAĞITIM PLANLAMASI
840UH0028**

ANKARA, 2011

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. SEVKİYAT PLANLAMA(WAVE PLANNING).....	3
1.1. Sevk Emrinin Alınması.....	7
1.1.1. Sevk Emri(shipment orders)	7
1.1.2. Sevk Emrinin Uygulanması	8
1.2. Ürünlerin Teslim Alınması ve Depolama	9
1.3. Depodan Sipariş Toplama(picking)	11
1.4. Sevkiyat Süresini Planlama.....	13
1.5. Araç Türünü Planlama	13
1.5.1. Gemiler	14
1.5.2. Kamyonlar	14
1.5.3. Uçaklar.....	15
UYGULAMA FAALİYETİ	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	17
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	19
2. SON KONTROL VE YÜKLEME.....	19
2.1. Son Kontrol.....	19
2.2. Yükleme	20
2.2.1. Yükleme Planı Yapmak.....	20
2.2.2. Rampa Yönetimi Yapmak (yard management)	21
2.2.3. Yükleme Yapmak	22
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	28
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	31
3. SEVKİYAT.....	31
3.1. Sevkiyat Öncesi Kontrol ve Sevkiyat	31
3.1.1. Rota Optimizasyonu	31
3.1.2. Araç Takip Sistemi	33
UYGULAMA FAALİYETİ	36
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	37
MODÜL DEĞERLENDİRME	39
CEVAP ANAHTARLARI.....	41
KAYNAKÇA	43

AÇIKLAMALAR

KOD	840UH0028
ALAN	Ulaştırma Hizmetleri Alanı
DAL/MESLEK	Lojistik
MODÜLÜN ADI	Dağıtım Planlanması
MODÜLÜN TANIMI	Ürünlerin dağıtım işlemleri ile ilgili; planlama, yükleme ve sevkiyat temel bilgi ve becerilerinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	9.sınıfı tamamlamış olmak
YETERLİK	Dağıtım planlaması ile ilgili işlemleri yapmak
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Bu modül ile ofis, depo ve saha ortamında, bilgisayar, faks, yazıcı ve el terminali gibi donanımları kullanarak, firma ve kalite standartları ve Türk Ticaret Kanunu'na uygun şekilde sevkiyatı planlayıp, malları kontrol ederek, yükleme yaptıktan sonra sevkiyatı gerçekleştirebileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ofis ortamında, bilgisayar ve faks gibi donanımları kullanarak, firma ve kalite standartları ve Türk Ticaret Kanunu'na uygun şekilde sevk talimatı alabilecek ve buna uygun sevkiyat planlaması yapabileceksiniz.2. Depo ortamında, bilgisayar ve el terminali gibi donanımları kullanarak, firma ve kalite standartlarına göre malların son kontrollerini yapıp, yüklemeyi gerçekleştirebileceksiniz.3. Depo, ofis ve saha ortamında, bilgisayar, el terminali gibi donanımları kullanarak, firma ve kalite standartlarına göre sevkiyat yapabileceksiniz
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ofis, depo ve saha ortamı, bilgisayar, faks, yazıcı, el terminali, gibi donanım ve araç gereçler
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.</p> <p>Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Günümüzde küresel düzeyde rekabet, şirketleri ürünlerini daha iyi üretmeye, daha hızlı hazırlamaya ve daha çabuk teslim etmeye zorlamaktadır. Ayrıca uluslararası piyasalarda piyasa payını muhafaza etme ve artırmada, düşük maliyetle girdi temini, ayrıca üretilen malların yine uluslararası piyasalara rekabet edebilir fiyatlarla, gecikmeden, zamanında arzını gerekli kılmaktadır.

Böylelikle, kendi üretim alanlarında yoğunlaşan firmalar, uygulanan lojistik çözümlerle en ucuz girdi ile en kaliteli ürünü en uygun fiyatla, zamanında piyasalara sunarak rekabet edebilmekte ve müşteri ihtiyaçlarını en uygun seçenek etrafında karşılayabilmektedir.

Satış işlemi ile beraber yaratılan sipariş taleplerinin stoklardan en doğru ve hızlı şekilde toplanarak sevk edilmeye hazır hâle getirilmesi için ileri teknoloji olanaklarını kullanarak her zaman müşteri memnuniyetini ön planda tutan bir strateji izlemek gerekir.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile müşteriden sevk talimatının alınmasını ve buna yönelik olarak en uygun sevkiyat planının çıkarılmasını, malların son kontrolünün yapılmasından sonra en uygun araca yüklemesinin yapılmasını ve sonuçta sevkiyatın gerçekleştirilmesini öğrenmiş olacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Ofis ortamında, bilgisayar ve faks gibi donanımları kullanarak, firma ve kalite standartları ve Türk Ticaret Kanunu'na uygun şekilde sevk talimatı alabilecek ve buna uygun sevkiyat planlaması yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Sevkiyat planlaması ne demektir?Araştırınız.
- Sevkiyat planında hangi hususlara önem verilmelidir?Araştırınız.
- Taşıma yapılacak aracın türleri ve araç türü seçilirken dikkat edilecek hususları araştırınız.
- Lojistik firmanın, müşterisinden alacağı sevk talimatı içinde hangi unsurların bulunması gerektiğini araştırınız.
- Temin edebildiğiniz araç, gereç, teçhizat ve dokümanları (katalog, doküman, broşür vb.) sınıf ortamına getiriniz.
- Araştırma için internet ortamından yararlanabilir, lojistik firmaları ve depoları gezebilirsiniz. Ayrıca bu firmalarla çalışmalarını yürüten işletmelerin yetkili kişilerinden de ön bilgi alabilirsiniz.

1. SEVKİYAT PLANLAMA(WAVE PLANNING)

Sevk planlama depodan yapılacak bir grup sevkiyatın çıkış adreslerinin belirlenmesi, bu adreslerden uygun emirlerin yaratılması, stokların rezervasyonu ve sevk emirlerinin yaratılması işlemidir. Bir sevk planı numarası ile takip edilir.

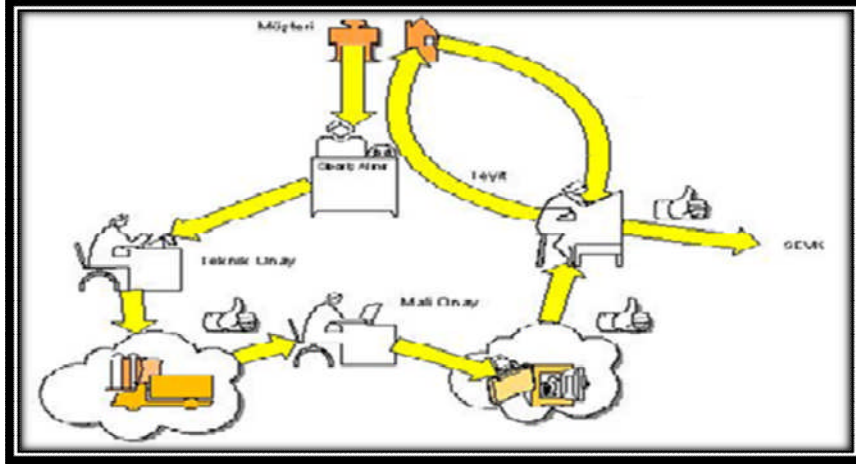
Yaratma tarihi, yaratan kullanıcı, depo kodu, açıklama, sipariş türü (acil/normal) ana kayıta yer alır. Parametreler kısmında siparişler, sevk emirleri, müşteriler, ürünler, coğrafi bölgeler, şehirler ya da hatlar birden fazla ve paralel olarak seçilebilir. Bu parametrelerin hepsini sağlayan sevk emirleri dağıtılır. Sevk emirleri için istenirse emir miktarının bir kısmı da seçilir. Müşteri bilgisi girilmemiş ise sistem tarafından toplama öncesi oluşturulabilir. Toplama öncesinde müşteri bazlı toplama yapılacak ise sevk alanları müşteriler için atanmış olmalıdır.

Planlama sırasında biliniyorsa araç plakası ya da açıklaması girilir. Kullanılacak rampa kodu ve yükleme başlangıç ve bitiş zamanı rampa planlaması için seçilir. Ayrıca son teslim tarihi de sevk emirlerinin sınırlandırılması için girilebilir. Girilmez ise diğer ölçütlere uyan bütün emirler dikkate alınır.

Ayrıca sevk emirlerinin sınırlanması için araç kapasitesi girilirse sistem ürün ağırlıklarından yola çıkarak bu kapasiteye kadar seçilen parametreleri sıra numarasına göre

dikkate alarak yüklemeyi planlar. Kapasiteyi aşan sevk emirleri planlanmaz. Aynı şekilde seçilen sevk emir grubu için yetersiz stoklar varsa sistem uyarı ile planlayıcıyı uyarır.

Sevk emri planlanmadan önce simülasyon amaçlı fiktif emirler yaratılarak ortaya çıkacak sonuç izlenebilir. Buna göre toplama elemanı gereksinimi, süresi, büyüklüğü tahmin edilebilir.



Şekil 1.1: Sevk planlama

Aynı sevk planına yükleme başlamamış ise detay ilaveleri yapılabilir. Mevcut detaylar toplama planlanmamış ise iptal edilebilir. Bir sevk planı ilk yaratıldığında “taslak” durumundadır, onaylanınca “plan” durumuna gelir, sistem tarafından işlendikten sonra “emir” durumuna gelir. İlk toplama planlanınca “toplama” durumuna gelir. İlk sevk irsaliyesi ile “toplama-irsaliye” durumuna gelir. Yükleme başlayınca “yüklemede” durumuna gelir. Yükleme tamamlanınca “yüklendi” durumuna gelir. İptal edilirse “iptal” durumuna getirilir. İptal işlemi plan parametre detayı bazında da yapılabilir.

Sevk planında, belirli bir lot, seri, türev, vs. istenirse ve serbest stok direk olarak karşılamıyorsa, sevk planı planlanamaz. Aksi takdirde, örneğin mal kabul adresi stok gibi işlem gördürülebilir ve sevk emri planlanabilir.

Dolayısıyla amaç, istenilen ölçütlere tam olarak uyan stoklar üzerinden rezervasyon yapabilmektir. Mesela türev, irsaliye ile girildiyse, malkabulde de bu bilgi belirlidir ve plan yapılabilir.

Sevk planlama sırasında lokasyonlar taranırken sevk algoritması ve ürün bazında tanımlı ya da satıcı bazında tanımlı (FEFO,FIFO,LIFO) sıralama metodlarının birleşimi kullanılır. Satıcı bazında uygulanacak sevk sıralama metodu FEFO,FIFO,LIFO olarak seçilir. İstenirse seçilen sıralama metoduna ait standart toleransda (esneklik) gün bazında tanımlanabilir. Tolerans 0 tanımlanırsa kesin olarak tarih sırası uygulanır. Sıfırdan büyük ise son tarihten (FIFO için en eski, LIFO için en yeni giren, FEFO için en erken miyatlı olan) itibaren belirtilen tolerans değeri kadar gün içinde kalanlar, hiçbir seçeneği ürün bazında tanımlanabilir. Aynı tanımlama satıcı tanımı dışında ürün bazında da yapılabilir. Ürün bazındaki tanımlar satıcı bazındaki tanımları ezer.

Sevk planlaması sırasında sistem serbest stok değeri uygun olan, sıralamaya ve toleransına uygun ürün lokasyonlarını belirler, bu lokasyonları sıralayarak emir ile rezerve eder. Aynı anda bir sevk planlaması işlemi yapılabilir. Mevcut planlama işlemi bitince otomatik olarak diğeri yapılmaya başlanır.

FIFO, LIFO,FEFO mantığında toleranslar dâhilinde adresler taranır. Konsolide toplamalar için ürün bazında, müşteri bazlı toplamalar için ise müşteri-ürün bazlı miktarlar dikkate alınarak adresler belirlenir. Adres belirlenirken adetler uygun ise palet ile karşılanmaya, paletin altında miktarlar için koli ile karşılanmaya, kolinin altındaki miktarlar için varsa toplama gözlerinden karşılanmaya, toplama gözleri tanımlanmamış ise en az adetli gözden karşılanmaya çalışılır.

Sevk planlaması sırasında mal kabulü yapılmış ama henüz depoya yerleşmemiş ürünler için depoda yeterli stok yok ise ihtiyaç kadar rezerve edilir. Bu ürünler paletlendikçe giriş emirleri rezervasyon miktarını kontrol ederek sevk alanına yönlendirilir (crossdock).

Planlama işlemi sırasında önce sevk emri bazında rezervasyonlar stok miktarı kadar yapılır, daha sonra bu rezervasyonlar toplama şekline ve sıralamasına göre adreslere bölüştürülerek çıkış emirleri yaratılır. Palet ile yapılacak toplamalar “palet”, koli ile yapılacak toplamalar “koli”, stok birimi cinsinden yapılacak toplamalar “parça” tipi emir olarak yaratılır.

Lojistik firma, sevk talimatındaki bilgilere dayanarak dağıtım adreslerine ve taşınacak ürün tonajına (miktar, ağırlık, hacim) bağlı olarak öncelikle aşağıdaki planları yapar.

- Araç seçimi
- Araç adedinin belirlenmesi
- Araç ve mallarla beraber bulunacak olan personelin seçimi ve adetlerinin belirlenmesi
- Depo çıkışlarının planlanması
- Depo sevkiyat ve mal kabul süreçlerinin tasarlanması
- Elektronik donanım ve programlarının planlamaya olan etkilerinin belirlenmesi, araç takip sisteminin planlamaya verimlilik açısından sağladığı yararlar
- Acil sevkiyat ve mal kabul prosedürlerinin hazırlanması
- Satış sonrası hizmetler konusunda süreçlerin tasarlanması, olumsuz şartlarda neler yapılacağına belirlenmesi
- Mal iadelerinin, mal değiştirmelerinin, sürecin tasarımları ve ölçümlenmeleri
- Süreç geliştirme çalışmaları, bu yolla zaman içinde verimliliklerin artırılarak kârın artırılması!

Bu planlama ile dağıtım faaliyetinin gerçekleşeceği süre ve taşımacılığın yapılacağı araç türü (kamyon, tanker vb.) belirlenir. Böylelikle dağıtımda gecikmelerin olması ve ürünün tonajına bağlı olarak maliyet artışlarının yaşanması önlenir. Amaç, ürünü zamanında sevk etmek ve müşteriye verilen sözü yerine getirmektir.

Taşıyıcı firmanın dağıtım faaliyetleri iki başlık altında toplanabilir. Bunlar;

- İthal edilen ürünlerin yurt içinde dağıtımı,
- İhraç edilen ürünlerin ihraç ülkesindeki dağıtımıdır.

Yurt dışından ülkeye girişi gerçekleştirilen ürünlerin, o ülke sınırları içinde karşılaşacağı türlü lojistik hareketten (gümrükleme, depolama, elleçleme vs.) sorumlu olan lojistik firmanın, müşterilerinin ve nihai kullanıcıların talebine bağlı olarak da ürünlerinin dağıtımını gerçekleştirilebilir.

Ayrıca lojistik firmalar yurt dışına ihraç edilen ürünlerin, ihraç ülkesindeki dağıtımını da gerçekleştirebilir. Her iki faaliyette de lojistik firmalar dağıtımını ya kendileri ya da görevlendirdikleri acenteler aracılığıyla yapar.

Sevkiyat planında şu hususlara önem verilmelidir:

- Yüklenen araç ölçüleri ve yükün ambalaj ölçüleri kontrol edilerek yükleme planı hazırlanmalıdır.
- Proje taşımalarında özel ekipman gerektiren yüklemelerde gerekli ekipman ve iş gücü tedarik edilmelidir.
- Yüklemenin yapılacağı araçların yeterli sayıda ve nitelikte olması için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Sevkiyat güzergâhı konusunda çalışmalar yapılmalıdır.
- Araçla birlikte gidecek taşıma belgeleri ve diğer belgeler kontrol edilmelidir.
- Sigorta emtia poliçesi ve CMR poliçeleri gözden geçirilmelidir.

Lojistik firma, ortaya çıkabilecek zorlukların aşılması, yüklemenin planlandığı şekilde eksiksiz ve zamanında gerçekleşmesi için gerekli tüm özeni göstermelidir. Uluslar arası kara yolu taşımacılığında ister organizatör, isterse bir taşıyıcı gibi (kendi araçlarıyla veya kiralık araçlarla) taşıma yapması hâlinde, müşteriye karşı hizmet kalitesinden sorumlu olacaktır.

Bu sorumluluklar çerçevesinde lojistik firma aşağıdaki konuları özellikle dikkate almalıdır:

- Taşıma öncesi taşıyıcı firmaya hizmetin kapsamı konusunda detaylı bilgi zamanında ve eksiksiz şekilde aktarılmalıdır.
- Taşıyıcı ile yapılacak görüşmelerde hata ve yanlış anlamalara imkân vermemek üzere standart hâle getirilmiş formlar kullanılmalı, talimatlar yazılı olarak verilmelidir.
- Taşıyıcının çalışmaları gözden geçirilmeli, eksikler düzeltilmelidir.

1.1. Sevk Emrinin Alınması

1.1.1. Sevk Emri(shipment orders)

Satıcı tarafından sevk edilmesi istenen siparişler satıcı sisteminde planlanarak gerekli kontrollerden geçtikten sonra lojistik firmasına sevk emirleri olarak bildirilir. Sevk emirleri depodan yapılacak her tür sevk işlemini içerir.

Sevk emri satıcı bazında tanımlanır, sevk emri tipine göre satış için müşteri, red için tedarikçi, fire için satıcı, numune için müşteri ya da tedarikçi gibi listelerden seçilir. Sevk tipi parametrik olarak tanımlanabilir kodlar olmalı, bu kodlar stok hareketlerinde takip edilebilmeli ve bu kodlara karşılık hangi müşteri/tedarikçi/satıcı kodlarının kullanılabileceği tanımlanabilmelidir. Satıcı ve müşteri sipariş referansları ile satıcı teslimat referansını içermelidir. Sevk emri için uygulama varsa son geçerlilik tarihi olmalı, bu tarihte iptal edilen sevk emirleri otomatik olarak iptal edilip geri bildirilmelidir. Sevk emirlerinde sevk emri önceliği “Normal”, “Acil” olarak ayrılmalıdır.

Müşteri kodları satıcı bazında tanımlanan bilgilerdir. Bir satıcı müşterisinin farklı adreslerine sevkiyat yaparken ayrı kodlar kullanabileceği gibi aynı kodu kullanıp, sadece adres bilgisini değiştirebilir. Bu imkân arızı müşteriler içinde kullanılabilir. Numune, promosyon gibi işlemlerde esneklik sağlayacak bir özellik olacaktır.

Sevk emrinin komple ya da kısmi olarak sevk edilebileceği , irsaliyesinin müşteri bazında, sipariş bazında ya da sevk bazında kesilebileceği tanımlanabilir. İrsaliye veya faturası satıcı tarafından dökülen emirler için sevk emri komple sevk edilir ve sevk bazında irsaliye dökülür şeklinde seçilmeli, belge numarası ve tarih alanları dolu olmalıdır. Bu tür sevk emirleri için irsaliye adımı sadece kayıtlar yaratılır, yeni irsaliye dökülmez.

Sevk emirleri taşıyıcı araç bilgisini içerebilir. Bu durumda sevkiyat planı sırasında araç bilgisi plan yapılan araç ile eşleşmelidir.

Sevk emri detayında ürün bilgileri yer alır. Bir ürün için birden fazla satır aynı sevk emrinde yer alabilir. İrsaliyede fiyat basılacak ise ya da faturalı irsaliye basılacak ise (bunlar satıcı bazında tanımlanır) her sevk emri satırı fiyat bilgisini de içerir. Ayrıca müşteri teslim tarihide sevk emri detayında yer alır. Sevk emirlerinin durumları detay bazında takip edilir, kısmi sevk edilebilenler için bakiye takibi yapılabilir. Sevk emirlerinde miktar girişleri sevk için tanımlanmış birimler cinsinden yapılabilir. Sevk emirlerinde ürün kodu yanımda isteğe bağlı olarak türevler, lot nu., son kullanma tarihi, seri nu. Bilgisi de girilebilir. Bu durumda

sevkiyat planlama daha kısıtlı olarak stokları arar. Arızı kodlar ile sevkiyat için arızı kodun ID bilgiside sevk emri ile gelmeli ya da depoda tanımlanmalıdır.

Sevk emirlerine ait işlemler emir girişi, emir iptali (komple, satır bazında, satır bazında kısmi) , açık sevk emirlerinin raporlanması işlemleridir. Bu işlemler sistem menüsünden, web menüsünden, dosya transferleri ile ya da WEB servisleri aracılığı ile yapılabilir.

Dosya transferlerinde TEXT, XML , EXCEL tipinde dosyalar tanımlı formatlara uygun olarak sisteme aktarılabilir.

Dosya transferi haricinde WEB servisleri ile bilgi alışverişi daha anlık ve hızlı olarak yapılabilir.

Sistemde iki farklı sevk emri bulunur. Bunlardan birincisi yukarıda açıklanan şekilde firma-müşteri arasındaki operasyon içindir. İkinci sevk emri ise firmanın farklı noktalardaki depolarına sevk için kullanılan “Dahilî Sevk Emri” dir.

1.1.2. Sevk Emrinin Uygulanması

Müşteri ve lojistik firma arasında yapılan hizmet sözleşmesine göre, müşteriden gelen talimatlar doğrultusunda yurt içi dağıtım faaliyetleri organize edilir. Müşteriden teslimata ilişkin ürün cinsi, miktarı, sevkiyat adresi, zamanı ve teslim edilecek kişi bilgileri mümkün olduğu takdirde elektronik ortamda veya yazılı talimat şeklinde alınır.

Müşteri, sevk edilmesi düşünülen siparişleri kendi sisteminde planlayıp gerekli kontrollerden geçirdikten sonra, lojistik firmasına sevk emri (talimat) olarak bildirir. Sevk emri depodan yapılacak her türlü sevk işlemini içerir.

Lojistik firmaya gelen sevk emirleri merkezdeki müşteri sorumluları ve stok sorumlularının izninden geçerek kesin sevk emrine dönüşür. Bu izin aşamasında kesin sevk emrine dönüşmeyen emirler isteğe bağlı olarak silinebilir veya daha sonra sevk emrine dönüşmek üzere bekletilebilir.

Sevk talimatı üzerinde, geçerlilik süresi mutlaka belirtilmeli, iptal edilen sevk emirleri lojistik firmaya anında bildirilmelidir. Sevk emirlerinde sevk emri önceliği “Normal” ve “Acil” olarak ayrılmalıdır. Sevk edilecek olan malların “Komple” ya da “Kısmi” olarak sevk edileceği de talimat üzerinde yer almalıdır.

Sevk talimatının komple ya da kısmi olarak sevk edilebileceği, irsaliyenin müşteri bazında, sipariş bazında ya da sevk bazında kesilebileceği talimat içinde belirtilmelidir.

Sevk edilen her ürün için müşteri tarafından irsaliye düzenleneceği gibi, müşteri tarafından yetki verilmesi hâlinde lojistik firma, müşteri adına irsaliye ve fatura düzenleyebilir.

Müşterinin düzenlediği irsaliyeler lojistik firmaya iletilmelidir. Sevk irsaliyeleri ürün ile eşleştirilerek sevk edilebilir. İrsaliye ve faturanın ilgili nüshaları sevk günü veya ertesi gün müşteriye gönderilir.

Sevk talimatı, taşıyıcı araç bilgilerini de içerebilir. Bu durumda sevkiyat planı sırasında araç bilgisi, plan yapılan araç ile eşleşmelidir.

Sevk talimatında bulunması gereken bilgiler:

- Ürüne ait bilgiler (cinsi, miktarı, kodu, lot ve seri nu., son kullanma tarihi)
- Taşıyıcı araç bilgileri (markası, plaka nu. vb.)
- Sevkiyat adresi ve zamanı
- Teslim edilecek kişi bilgileri
- Sevk emri önceliği bilgisi (normal, acil)
- Sevkiyata ilişkin ilave bilgiler (sevk süresi, paletli olması vb.)

1.2. Ürünlerin Teslim Alınması ve Depolama

Depoya mal girişinden itibaren sevkiyata kadar depo içindeki bütün hareketler planlanabilir. Depo yerleşimi optimize edilebilir. Ürünler adres bazında veya ürün kodu bazında blokaj konulabilir. Depo durdurulmadan kısmi sayım yapılabilir. Ürün hareketleri adres bazında kontrol edilir. Böylece, ürünleri hızlı, ucuz ve en az hata ile stoklamak, depo içinde optimize etmek, akışlarla ilgili bilgilere dayalı çeşitli analizler yapabilmek, müşteriye hızlı ve hatasız sevkiyat olanaklı hâle gelmektedir.



Resim 1.1: Mal girişinden, sevkiyata kadar depo içindeki bütün hareketler

Depodaki işlemler kağıt bazlı veya radyo frekanslı (RF) taşınabilir veri toplama terminalleri ile yürütülür. RF'li sistemde emirler sistem tarafından kullanıcı el terminaline radyo dalgaları ile iletilir.



Resim1.2: Kullanıcı el terminali

Kullanıcının yaptığı işlemler de anında veritabanına kaydedilir. El terminallerinde bulunan laser barkod okuyucular ile veri girişi hızlı ve hatasız yapılır.



Resim1.3: Barkod okuyucu

RF sistemde bulunan kontroller nedeniyle hata olasılığı en aza indirilir. İşlemler anında (on-line) takip ve kontrol edilir. Depo içi stokların durumu anlık olarak bilindiğinden sipariş kabulü daha gerçekçi yapılır. Depo içi hareketlerde, mal girişi ve sevkiyatta verim yükselir. Koli, palet, raf vs. etiketlerinde isteğe bağlı olarak barkod (tek veya iki boyutlu), radyo frekanslı etiket (rf/tag) gibi tanımlayıcılardan yararlanılabilir.

Sevkine onay verilmiş olan siparişlerin depodan hızlı bir şekilde toplanması gerçekleştirilir. Toplama işlemi sipariş, müşteri, hat veya ürün bazında yapılabilir. Acil sevkiyatlara öncelik verilebilir. Toplama sonrası ambalajlama işlemi gerçekleştirilir. İrsaliyelerin dökümü tek tek veya topluca yapılabilir.

Birkaç ürünün birleştirilmesi veya stoğa çuval olarak giren ürünün paketlenmesi gibi basit üretim işlerinin planlanması ve takibi yapılır. İlgili ürünlerin stok hareketleri sistem tarafından otomatik olarak oluşturulur.

Depo içinde bulunan ürünler belirli tarihler arasında bloke edilebilir. Ürünlerin bütün serbest stokları bloke edilebileceği gibi, belirli adreslerde bulunanlar da bloke edilebilir. Ayrıca, ürünlere “satılamaz” kaydı konabilir.

Ürün hareketlerinin her aşaması izlenerek, stokların değer ve miktar yönetimi gerçekleştirilir. Stok yönetimi ile stok seviyeleri düşürebilir ve maliyetleri kontrol edilir. Ürünlerin istenilen ölçü birimlerine dönüşümü sağlanabilmektedir. Yani, stoğa adet olarak giren ürünler, paket, koli, litre, kilogram vs. birimler ile de işlem görebilmektedir.

Yurt içinde dağıtımı gerçekleştirilecek olan ürünler müşteriden iki şekilde teslim alınabilir. Dağıtıma hazır bulunan ürünler ya müşterinin kendisine ait deposundan ya da belirlediği bir başka yerden ve lojistik firmanın sahip olduğu depodan alınabilir.

Lojistik firma ürünleri teslim alabilmek için gerekli araç veya araçları müşteri deposuna gönderir. Talimat ile belirtilen tanımlanmış ürünlerin cins ve miktarları kontrol edilerek teslim alınır ve lojistik firmanın deposuna sevk edilir.



Resim 1.4: Ürünlerin teslim alınması

Müşteriler kendi araçları ile gönderilen ürünlerin lojistik firmanın deposunda teslim alınmasında da ürün miktarı, cinsi ve ambalajlarının düzgün olup olmadığını kontrolünü yapar. Kırık, eksik veya hatalı ambalajın varlığı hâlinde lojistik firma bu konuyu müşteriye rapor eder ve hatalı ambalajlı malı kabul etmez.

Lojistik firma depolarına alınan ürünler uygun koşullarda saklanır. Ürünlerin iç süreçler ve müşteriye son sevkiyatı esnasında yapılan etiketleme, ambalajlama, depolama, koruma ve taşıma faaliyetlerinin, ürün üzerinde herhangi bir olumsuzluk oluşturmaması için gerekli önlemler alınır.

1.3. Depodan Sipariş Toplama(picking)

Sevk planlaması sonucu yaratılan çıkış emirleri serbest bırakılmayı bekler. Bu emirlerin serbest bırakılması, adresden alınması ve sevk alanı/aracı'na bırakılması toplama işlemini oluşturur.

Çıkış emirleri sevk planı bazında işlenebilir. Bütün sevk planı ya da bir kısmı serbest bırakılarak işlem yapılabilir. Konsolide sevklere yani birden fazla müşterinin malı beraber ve topluca toplanacak ise çıkış emirleri bölge-koridor bazında gruplanarak toplama listeleri oluşturulur.

Müşteri bazında sevklere ise istenen adet de müşteri için çıkış emirleri gruplanarak ayrıık olarak toplanmaları sağlanır. Toplama emirleri başlatılır iken çalışacak yaya toplayıcı ve araçlı toplayıcı sayısı belirtilir. (Palet toplamaları bunun dışında kalacaktır) Sistem buna göre uygun sayıda toplama emrini üretir.

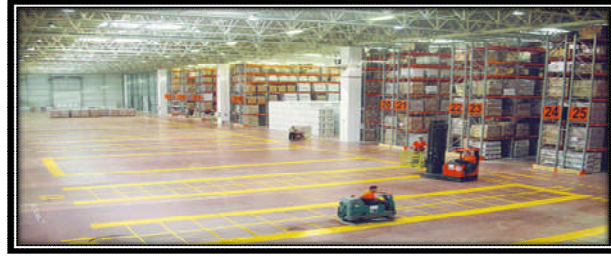
Toplama istenirse kağıtsız sadece RF ile yapılabileceği gibi, barkodlu toplama listesi+ RF ve barkodlu toplama etiketleri+RF ile de yapılabilir.



Resim 1.5: Depodan sipariş toplama

Yaya ve araçlı toplayıcı için toplama işlemi başladığında bir toplama numarası okutulur/girilir ve toplama işlemi en uzak gözden başlatılır. Adres sırasında emirler gösterilerek toplama gerçekleştirilir. Adrese gidilince adresin doğrulanması için barkodu okutulur, ürün kodu ve adı alınacak miktar bildirilir.

Ürüne ait tanımlayıcı (lot no, ambalaj id, palet id, ürün barkodu) okutularak ürün doğrulanır. ID bazında takiplerde id okutularak yüklenecek ürünler sayılır ve kap id'si okunarak toplama kabına konur.



Resim1.6: Siparişlerin depodan hızlı bir şekilde toplanması

Müşteri bazlı ve birden fazla müşterinin beraber ayrıık olarak toplanması durumunda hangi toplama kabına koyduğu toplayıcı tarafından okutularak bildirilir ve sistem tarafından kontrol edilir. Toplama için barkodlu etiket kullanılıyorsa alınacak her ürün üzerine bir adet yapıştırılır ve sistemde kaydı yaratılır.

Tamamlanan toplama listeleri için sistem tamamlandı uyarısı verir ve toplama kapları sevk alanına götürülerek teslim edilir. Teslim sırasında zaman, kullanıcı bilgisi kaydedilir.

Sevkiyat emirlerine bağlı olarak, depodan yapılacak mal toplama işleminin en verimli ve hızlı şekilde yapılabilmesi için deponun hangi bölüm ve raflarından, hangi ürünlerin ne miktarda toplanacağını bilmesi gerekir.

İsteğe bağlı olarak raf ve adreslemesi bulunan depolar için müşteri siparişlerinde yer alan mallar, el terminalleri ve forklift kullanılarak buldukları raflardan toplanır. Mal toplama işlemi öncesinde, sipariş bilgileri ana bilgisayardan el terminaline aktarılır.

Bu toplama işlemi sırasında ürünlerin ve/veya kolilerin üzerinde yer alan barkod bilgileri el terminallerine okutulur. Böylece sevk emrine dönüşmüş sipariş içinde yer almayan herhangi bir ürünün toplanması engellenir.



Resim 1.7: Ürünlerin ve/veya kolilerin üzerinde yer alan barkod bilgilerinin el terminallerine okutulması

İstenilen özelliğe göre ürün miktarları elle girilebileceği gibi sevk emrindeki miktar kadar ürün barkodu (koli, iç koli, adet) okutularak da miktar girişi sağlanabilir. El terminallerinde tamamlanan sevk emirleri depoda yer alan yönetim bilgisayarına aktarılarak irsaliye/fatura aşamasına geçilir.

1.4. Sevkiyat Süresini Planlama

Müşteri taleplerinin “istenilen zamanda” karşılanması, rekabet üstünlüğü açısından kritik öneme sahiptir. Lojistik firma, sevkiyat sürecini planlarken şu konuları göz önünde bulundurmalıdır:

- **Geçiş süresi:** Ürünün tercih edilen bir taşıma biçimiyle sevkiyat noktasından varış noktasına taşınmasında geçen süredir. Deniz yolu, demir yolu ve kara yolu taşımacılığı haftaları bulan bir süre alabilir, oysa hava yolu geçiş süresi saatlerle ölçülür. Maliyet bir hız işlevidir; geçiş süresi ne kadar kısa olursa, fiyat o kadar yüksek olur.
- **Teslim süresi:** Bir ürünün siparişi ile teslimi arasındaki süredir (Her ne kadar geçiş süresinin uzunluğu etkilese de, teslim süresinin geçiş süresiyle karıştırılmaması gerekir). Teslim süresi; sipariş işlemi, finansal transferler ve yükleme gibi teslimi yavaşlatan bütün diğer faktörleri kapsar. Uzun bir teslim süresine katlanabilen bir şirket genellikle taşımacılığın daha ucuz, daha yavaş biçimlerini kullanarak avantaj sağlar.

Sevkiyat süresi planlanırken iki temel amaç hedeflenir:

- **Ürün gecikmelerinin minimizasyonu:** Planlanan ürün sevkiyat tarihi ile gerçekleşen ürün sevkiyat tarihi arasındaki sürenin azaltılmasıdır.
- **Müşteri teslim süresinin minimizasyonu:** Sipariş verildiği zamandan siparişin müşteri tarafından alınmasına kadar geçen sürenin en aza indirgenmesidir.

1.5. Araç Türünü Planlama

Sevkiyat ve taşıma sisteminin verimli kullanılabilmesi için araç seçiminin doğru yapılması gerekir. Taşıma yapılacak aracın türü, kapasitesi ve diğer özellikleri sevk edilecek malın cinsi, ağırlığı, fiziksel ve mekanik özellikleri, taşıma mesafesi dikkate alınarak belirlenir.

- Ürün yapısına göre taşıma sisteminin belirlenmesi
- Taşıma araçlarının özelliklerinin belirlenmesi
- Nakliye maliyetlerinin hesaplanması gerekir



Resim 1.8: Araç türünü planlama

Ürünün yapısal özelliği taşıma aracını seçiminde önemli rol oynar. Taşıma sırasında yük olarak adlandırılan ürünler kendi arasında çeşitli sınıflandırmaya tabi tutulur (Dökme yük, kuru yük, sıvılar, gazlar vb.). Buna bağlı olarak da taşıma sistemine karar verilir (Konteyner, tanker, tır, kamyon vb.).

Taşıma aracına ilişkin plaka, motor, şasi numaraları, marka, model ve tip gibi ruhsat bilgileri, net ağırlık, istihap (taşıma limiti) haddi, yükleme hacmi bilgileri, trafiğe çıkış tarihi, aks sayısı ve benzeri ayrıntılı bilgilerin araç belirlenirken bilinmesi gerekir.

Araç türü planlanırken, taşıma için kullanılacak araçların yükleme kapasiteleri iyi bilinmek zorundadır. Araçın kapasitesi, malın ağırlığı, boyutları ve brüt hacimleri dikkate alınarak belirlenmelidir. Bu aşamadan sonra araç seçimi yapılmalı ve sevkiyatların partileri ve taşıma işinin araçların kapasitelerine uygun olarak programlanması yoluna gidilmelidir.

Malın yükleneceği araçların kapasitesi ve buna uygun olarak ödenecek navlun, aşağıda taşıma türlerine göre açıklanmıştır.

1.5.1. Gemiler

Deniz taşımacılığında konvansiyonel olarak kullanılan “Genel Yük” ve “Ro-Ro” gemileri ile ilgili ayrıntılar "Lloyd's Kayıt Kütüğü"nde verilmektedir. Böylece geminin boyutları ve istihap haddi, ambar kapaklarının sayısı vs. hakkında bilgi sahibi olunması mümkündür.

Alıcı ve satıcı tarafından dikkate alınması gereken en önemli nokta, gemi boyutlarının, ambarların ve güvertelerin, bilinen türden “Genel yük gemileri” ve “Ro-Ro gemileri” ile taşınacak olan eşyanın boyutları ve ağırlıkları için yeterli olmasıdır.

1.5.2. Kamyonlar

Kamyonların istihap hadleri (yükleme kapasiteleri), kamyonun dingil sayısına ve ülke yollarının brüt dingil kapasitesine göre değişir.

Örneğin, 5 dingilli bir kamyonun brüt kapasitesi Türkiye'de 42 ton, Avrupa Ülkelerinin çoğunda 40 ton, BDT (Bağımsız Devletler Topluluğu) ülkelerinde ise 38 tondur.

Kamyonların net yükleme kapasiteleri boş ağırlıktan ve dingil sayısına bağlı olarak değişen, kabul edilebilir brüt birleşik ağırlıktan hesaplanır.

- Normal platformlu 5 dingilli bir treylerin yükleme boyutları ve kapasitesi: Uzunluk 12.10 mt veya 13.60 mt, genişlik 2.40 mt, yükseklik 2.35/2.40 mt, kapasite 24 ton/68 m³ veya 24 ton/80 m³
- Jumbo tipi 5 dingilli bir treylerin yükleme boyutları ve kapasitesi: Uzunluk 12.10 mt veya 13.60 mt, genişlik 2.40 mt, yükseklik 2.35/2.80 mt, kapasite 24 ton/80 veya 26 ton/90 m³

1.5.3. Uçaklar

Uçakların yükleme kapasiteleri, uçak tiplerine ve uçağın kargo kapısının boyutlarına göre değişir.

Hava kargoları genellikle hava yolu konteynerlerinde ve paletlerinde nakledilir. Bunlar, yükleme-boşaltma sırasında, havalimanında malın transferlerini çabuklaştırır ve kolaylaştırır.

Yaygın olarak kullanılan hava yolu paletlerinin ve konteynerlerinin yükleme boyutları ve kapasiteleri aşağıdaki gibidir:

- LD3 hava yolu konteyneri:Uzunluk 1.46/1.96 mt, genişlik 2.14 mt, yükseklik 1.58 mt, kapasite 1.508 kg/3.8 m³
- LD7 hava yolu konteyneri:Uzunluk 3.07/1.98 mt, genişlik 2.14 mt, yükseklik 1.58 mt, kapasite 5.808 kg/10.5 m³
- Hava yolu paletleri:Uzunluk 3.18 mt, genişlik 2.44 mt, kapasite 5.918 kg



Resim 1.9: Nakliye giderlerinin hesaplanması

Araç türünün belirlenmesinde nakliye giderlerinin hesaplanması önemli rol oynar. Ürünün teslimat adresine kısa sürede ulaşımı isteniyorsa hava yolu tercih edilecektir. Fakat bu tercih firmaya yüklü bir maliyet getirecektir. Deniz yolu ve demiryolunun tercih edilmesi maliyetleri azaltacak fakat ulaşım süresini fazlalaştıracaktır. Bütün bu ölçütleri göz önünde bulundurarak yurt içi taşımacılıkta çoğunlukla tercih kara yolu taşımacılığından yana olmaktadır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İnternet ortamında ya da faks yardımıyla müşteriden sevk talimatı alınız ve incelemesini yapınız.	➤ İletişim araçlarını yardımıyla sevk talimatını alırken detayları gözden kaçırmamaya özen gösteriniz.
➤ Sevk talimatında yer alan bilgilerden yararlanarak, örnek bir sevk planı oluşturunuz.	➤ Sevk talimatlarını depo elemanlarına iletirken hata yapmamaya dikkat ediniz.
➤ Sevkiyatı yapılacak olan ürünleri depo personeline bulunan el terminallerine aktarınız.	➤ Ürünleri depodan toplarken sevk talimatında belirtilen adres ve raflardan toplamaya dikkat ediniz.
➤ Sevk talimatına uygun olarak depodan ürünlerin toplanması işlemini gerçekleştiriniz.	➤ Sevkiyat süresini ve araç türünü planlarken ayrıntılara bağlı kalınız.
➤ Teslim süresi, geçiş süresi, yol mesafesi ve kullanılacak araç türüne bağlı olarak sevkiyat süresini planlayınız.	➤ Depodan ürün toplama işlemini gerçekleştirirken işyeri güvenlik kurallarına bağlı kalınız.
➤ Sevk edilecek ürünün yapısal özellikleri, taşıma araçlarının özellikleri ve nakliye maliyetlerine bağlı olarak araç planlamasını yapınız.	➤ Ürünün yapısal özellikleri ve taşıma araçlarının özelliklerinde ayrıntılara dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümlenin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

1. () Sevk emri önce müşteri tarafından planlanır, sonra lojistik firmaya bildirilir.
2. () Yurt içi taşımacılıkta deniz yolu ve demir yolu en çok tercih edilen ulaşım yöntemidir.
3. () Lojistik firma müşteriden sevk için aldığı ürünlerde ve ambalajlarında bir sorun olduğunda bunu kendisi gidermeye çalışır.
4. () Sevkiyat için araç seçiminde, aracın aks sayısının bilinmesi gerekir.
5. () Geçiş süresi, teslim süresine göre daha uzun zamanı kapsar.
6. () El terminalleri; deponun hangi bölümünde, hangi üründen, ne miktarda bulunduğunu öğrenebilmek için kullanılır.
7. () Siparişin verildiği zamandan, müşteri tarafından alınmasına kadar geçen sürenin en aza indirgenmesi, teslim süresinin minimizasyonunu oluşturur.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

8. Aşağıdakilerden hangisi sevkiyat planlamanın unsurlarından **değildir**?
 - A.) Sevk emirlerinin alınması
 - B.) Ürün çıkış adreslerinin belirlenmesi
 - C.) Sevkiyata ait fatura düzenlenmesi
 - D.) Stok rezervasyonunun yapılması
9. Aşağıdaki unsurlardan hangisi sevk talimatı içeriğinde **bulunmaz**?
 - A.) Sevkiyat güzergâhı
 - B.) Sevkiyat adresi ve zamanı
 - C.) Ürüne ait bilgiler
 - D.) Taşıyıcı araç bilgileri
10. Aşağıdakilerden hangisi araç seçimi sırasında dikkat edilecek bir özellik **değildir**?
 - A.) Aracın plakası
 - B.) Aracın marka ve modeli
 - C.) Yükleme hacmi bilgileri
 - D.) Aracın yakıt türü

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Kontrol Listesi”ne geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Aşağıda sevkiyat planlama faaliyeti ile ilgili uygulamalarda karşınıza çıkacak durumlar sıralanmıştır. Yaptığınız uygulamayı tabloda bulunan değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Müşteriden alınacak teslimata ilişkin elektronik ortamda sevk emrini aldınız mı?		
2. Sevk emrini sorumlu kişilerin izninden geçirdikten sonra “Kesin Sevk Emri” ne dönüştürdünüz mü?		
3. Sevk emrine bağlı olarak ürünlerin müşteri deposundan lojistik depoya alınmasını organize ettiniz mi?		
4. El terminali yardımıyla depodaki stok ürünlerin barkodlu sayım işlemini yaptınız mı?		
5. Bilgileri ana bilgisayara aktarıp stok sonuçları ile sayımdaki stok sonuçlarını karşılaştırdınız mı?		
6. Sevk emirlerini el terminallerine yüklediniz mi?		
7. Sevk emirlerine bağlı olarak depo raf ve adreslerinden ürün toplama işlemini yaptınız mı?		
8. Sevkiyat süresini planladınız mı?		
9. Ürün özelliklerini dikkate alarak araç türünü planladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Depo ortamında, bilgisayar ve el terminali gibi donanımları kullanarak, firma ve kalite standartlarına göre ürünlerin son kontrollerini yapıp, yüklemeyi gerçekleştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Tır, kamyon, tanker, konteyner ve vagon gibi taşıma araçları hakkında bilgi ediniz.
- Forklift, palet ve transpalet gibi depo içi yükleme araçları hakkında bilgi ediniz.
- Yükleme öncesi son kontrol ve yükleme işleminin nasıl yapıldığı hakkında gerekli araştırma ve incelemeleri yapınız.
- Temin edebildiğiniz araç, gereç ve teçhizat (el terminali, forklift, transpalet vb.) dokümanlarını (katalog, doküman, broşür vb.) sınıf ortamına getiriniz.

Araştırma yaparken, çevrenizde bulunan lojistik ve nakliye firmalarından, depo işletmeciliği yapan kuruluşlardan yararlanabilirsiniz. Ayrıca bu kuruluşların internet sitelerinden bilgi alabilirsiniz.

2. SON KONTROL VE YÜKLEME

2.1. Son Kontrol

Dağıtım öncesinde ürünler şekil açısından tekrar kontrol edilir. Bu kontrol işlemi sırasında daha önce tanımlanan ürünlerden numune alınarak son kontroller yapılır.

Kontrolü tamamlanan ürünler, talimatlarda belirtilen koşullara uygun olarak depolandıkları alanlardan alınır ve müşteri talimatlarına göre paketleme birimine gönderilir. Hangi sipariş için hangi ürünlerin, ne miktarda ve ne tür ambalajla paketleneyeceğinin çözümüne gidilir. Alıcı adreslerinin yer aldığı gönderi etiketleri üretilerek faturalarla eşleştirilir ve müşteri tarafından temin edilen ambalaj malzemeleri ile paketlenir.

Dağıtımı gerçekleştirilecek ürünler adreslerine göre bir gruplamaya tabi tutulur. Sevkiyatların hangi araçlara hangi sıra ile yükleneceğinin planlaması yapılır.



Resim 2.1: Ürünlerin son kontrollerinin yapılması

Yükleme öncesi ortaya çıkabilecek sorunlar şunlardır:

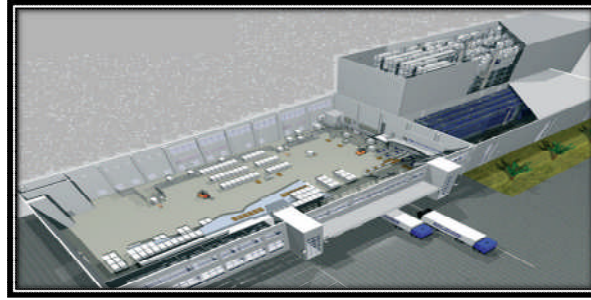
- Ürünler daha koruyucu bir ambalaja ve/veya sandıklamaya ihtiyaç duyabilir.
- Eğer bina ve eklentilerindeki giriş-çıkış yerleri ürünün ambalaj boyutlarından küçükse, yükleme-boşaltma alanlarında ve kapı geçişlerinde bir takım şekilsel değişikliklerin yapılması gerekebilir.
- Özel kaldırma ve yükleme araçlarına (forklift) gerek duyulabilir.
- Yeterli büyüklükte depolama imkânına, büyük antrepo alanına ve geniş koridorlara ihtiyaç duyulabilir.

Ürünlerin fiziksel kontrolleri tamamlandıktan sonra, son aşamada ambalajlar üzerine barkod etiketleri yapıştırılır. Böylelikle dağıtımın gerçekleşmesi için depoda yapılan son kontrol hareketleri tamamlanır ve araç yüklemeye hazır hâle getirilir.

2.2. Yükleme

Ürünler müşteri özelliklerine göre gruplandırdıktan sonra en uygun taşıma tür ve araçları seçilir. Yükleme araç bazında onaylanır, onay ile araç rampadan ayrılmış olur. Yükleme onayı öncesinde yüklenmemiş paket kontrolü sistem tarafından yapılır RF ile okutarak kontrol direk yükleme haricinde paketleme işleminden çıkan paket id'leri okutulurak yükleme paket bazında bildirilir.

Sevk talimatlarına uygun olarak depodan toplanan ve depo çıkış kapılarında hazır hâle getirilen ürünler çeşitli yöntemlerle taşıma aracına aktarılır. Bu aktarım sırasında kullanılan araçlar ve yöntemler farklılık gösterir.



Resim 2.2: Depo çıkış kapılarında hazır hâle getirilen taşıma araçları.

Forklift, palet ve ayarlı rampa gibi depolamada kullanılan araçlar yükleme süreçlerinde kullanılan temel araç ve gereçlerdir.

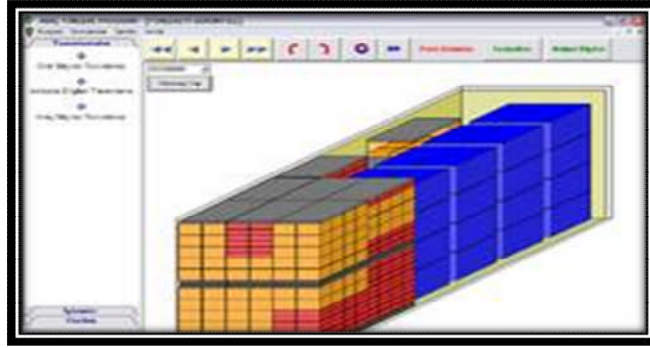
2.2.1. Yükleme Planı Yapmak

Büyük depo organizasyonlarında sevk edilecek ürünlerin hangi araçlara hangi sıra ile yükleneceğinin planlanması ve talimatlarının hazırlanması işlemidir.

Araçlara yükleme yapılmadan önce, yükleme ile ilgili bir plan çıkarılması gerekir. Bu plan, satış siparişlerine göre araç/konteyner yüklemesinin en optimum (en uygun) şekilde gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Yükleme planı, gelişmiş depo organizasyonlarında, aracın ya da konteynerin görüntüsü üç boyutlu olarak bilgisayar ekranına yansıtılarak yapılır. Yüklenecek aracın en, boy, yükseklik gibi bilgileri, taşınacak olan ürünün ya da ambalajının ölçüleri ile karşılaştırılarak en uygun yükleme planı ortaya çıkarılır.

Daha sonra bu bilgiler yüklemeyi koordine eden depo elemanına ulaştırılarak, forklift kullanıcısının ya da elleçleme elemanlarının yükleme planına uygun yükleme yapması sağlanmış olur.



Şekil 2.1: Bilgisayarda yükleme planı çıkarılması

Yükleme planında bulunması gereken unsurlar şunlardır:

- Ürüne ve ambalajına ait bilgiler (en, boy, yükseklik, ağırlık vb.)
- Araca ait bilgiler (en, boy, yükseklik, aks sayısı, istihap haddi vb.)
- Ürünün ve ambalajının çevrilebilme özelliği
- Üzerine başka bir ürünün konulma izni
- Sevkiyat sırasında müşteri/tedarikçi önceliği
- Palet ve kutu maliyetleri

Yapılan yükleme planına göre, bir kamyonu ya da yükleme aracını oluşturmayan siparişlerin, maliyeti en aza indirecek şekilde bir başka uygun siparişle birleştirilmesi gerekebilir. Bu durumda, maliyet ölçütleri göz önünde bulundurularak, en uygun sipariş birleştirmeleri ve ilgili araç eşleştirmeleri yapılarak sevkiyat hazır hâle getirilir.

2.2.2. Rampa Yönetimi Yapmak (yard management)

Rampa ve yükleme araçları, her türlü lojistik yüklemelerde depolarda, hangarlarda, yükleme ve boşaltma esnasında ısı kaybını ortadan kaldırmak, enerji tasarrufu sağlamak ve iş verimliliğini artırmak için geniş bir ortak kullanım alanı sağlar.

Yükleme işleminde kullanılan rampalar, depo giriş kapısında sabit olarak bulunabileceği gibi, yükleme ve boşaltma işlemlerinin depodan ayrı bir bölgede yapılması durumunda mobil (hareketli) rampa şeklinde de kullanılabilir.



Resim 2.3: Sabit rampa çalışma sistemi

Rampa yönetiminde ilk olarak aracın tanımlaması yapılır. Aracın rampa alanına geldiği depo görevlileri tarafından rampa sorumlusuna bildirilir. Rampa sorumlusu, sevk edilecek yükün hazır bulunduğu depo çıkış kapı numarasına göre aracı yönlendirir. Rampa alanına gelen araç yükleme planı ile eşleştirilir. Gerekli onay alındıktan sonra araca rampa yanaşma bildirimi yapılır. Yükleme faaliyeti biten araç, yükleme onayı ile rampadan ayrılır.

- Rampa yönetiminde yapılacak işlemler
 - Araç tanımı yapılır.
 - Araç gelince geldiği kapı tarafından bildirilir.
 - Araç yükleme planına (wave) eşlenir
 - Araç rampa yanaşma bildirimi RF ile yapılır
 - Yükleme onayı ile araç rampadan ayrılmış olur.
 - Araç tanımında nakliye firması girilir.
 - Wave araç bilgisi araç gelince girilir. Wave yaratılırken girilmek zorunda değildir.
 - Sürücü, konteyner nu.sı, telefonu, ruhsat tarih ve nu.sı ya da ehliyet tarih ve nu.sı girilir

2.2.3. Yükleme Yapmak

2.2.3.1. Yükleme Sırasında Kullanılan Araçlar

Depolarda muhafaza edilen ürünlerin, depo içinde taşıma ve istifleme işlemlerinin gerçekleştirilmesi, nakliye aracına yükleme ve boşaltmalarının sorunsuz biçimde yapılması için, gördükleri işe, kapasiteleri ve tasarımlarına göre farklılık gösteren taşıma ve yükleme araçlarından yararlanılmaktadır. Ürünün özelliğine (yapısı, ağırlığı vb.), taşıma aracının türüne ve ambalaj şekline göre yükleme sırasında genellikle şu araçlar kullanılır:

- Forklift
- Transpalet
- Palet
- Vinç
 - **Forklift**

Bir yükün yatay ve dikey hareketini yapan bir istifleme aracıdır. Forkliftler, herhangi bir yükü çatallı kolları ile alıp kaldırarak, belirli bir mesafeye taşıyıp istif etmeye yarayan taşıma ve kaldırma makinalarıdır. Sanayi kesimlerinde; depo, gümrük, ambar gibi iş

yerlerinde ekonomik olarak iş yapan makinelerdir. Bu makineler ile malzemelerin yükleme, boşaltma ve taşıma hizmetleri yapılmaktadır.



Resim2.4: Akülü forklift



Resim2.5: Dizel forklift

- **Transpalet**

Palet taşıma araçları, yük paletlerinin fabrika içi taşımalarında yardımcıdır. Güvenlik kontrol kolu sayesinde, istenilen her işlevi problemsiz ve kolayca yerine getirir. Palet taşıma araçları; iş yerlerindeki fiziksel zorlanmayı ortadan kaldırır ve kısa mesafe taşımalarında pahalı araçların kullanılmasını engeller. Palet taşıma araçlarının birçok modelleri mevcuttur. Modellerin çatal uzunlukları 800-2000mm arasında değişirken, kaldırma kapasiteleri ise 3000kg' a kadardır. Ayrıca paslanmaz çelik veya galvanizli tasarımlarda ilave paslanma koruması bulunur. Sürüş ve park frenli modeller, eğimli alanlardaki çalışmalarda ilave güvenlik sağlar. 58mm'lik çatal yüksekliği sayesinde, alçak paletleri taşıyabilir.



Resim 2.6: Kısa transpalet



Resim 2.7: Uzun transpalet



Resim 2.8: Makashlı transpalet

- **Palet**

Paletler, birçok kutuyu, balyayı aynı anda taşımak için dizayn edilmiştir. Bir palet üzerindeki istifli yükü ile birleştirilmiş yük olarak adlandırılır. Paletler genel olarak ağaçtan, çelikten veya plastikten yapılıdır. Ağaç paletler birkaç kiriş üzerinde düz bir yüzey meydana getirecek şekilde imal edilir. Paletlerin toplam yüksekliği, 10-15 cm kadardır. Bir palet iki yüz arasında bulunan destek takozlar, forklift çatallarının araya girmesini sağlar. Yükler, palet üzerine malzemenin şekline ve cinsine göre belirli bir düzende yerleştirilir. Yüklü paletler, 5-8 metre yüksekliğe kadar üst üste konulabileceğinden malzemenin ezilmesine ve devrilmeye engel olacak biçimde konumlandırma yapılıdır.



Resim 2.9: Tahta palet



Resim 2.10: Plastik palet

- **Vinç**

Vinç, yükün dikey hareketini sağlayan bir kaldırma aracıdır. Malzemeleri ya da yükleri kaldırma, yeni bir yöne dönerek veya hareket ederek aktarma, yerlerini değiştirme, yükleme, boşaltma işlerinde kullanılan makinelere vinç veya crean(kreyn) denilmektedir.



Resim 2.11: Konteyner vinci

2.2.3.2. Yükleme Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Birbirleri ile dağıtımları sakıncalı olan ürünler aynı araca yüklenmemelidir.
- Yırtılmış veya hasar görmüş çuval, kağıt torba, paket vb. eşyalar için gerekli durumlarda ambalaj değişikliğine gidilmeli veya hasarlı yerler onarılmalıdır.
- Çuval ve paketler doğrudan aracın kasası ile temas etmemeli, altlarına teması engelleyecek cisimler konulmalı veya paletle yükleme yapılmalıdır.
- Paketler tek sıra hâlinde aracın tabanına yüklendikten sonra, üzerine başka bir yükleme yapılacak ise, yükleme yapılmadan önce tabandaki paketlerin üzerine kontraplak veya strafor konulmalı ve üstlerine bundan sonra yükleme yapılmalıdır.



Resim 2.12: Sevkiyat aracına forklift ile paletli yükleme yapılması

- Mükün olduğunca ağır ambalajlı ürünler alt sıralara, hafif olanlar ise üste gelecek şekilde yükleme yapılmalıdır.
- Plastik ambalajlar ile ahşap ambalajlar, ürünün müsaade edilen istif hadlerine göre üst üste konmalıdır.
- Eşyaların yüklenmesinde ambalaj ağızlarının yukarıya gelmesine özenle dikkat edilmelidir.
- Aracı yüklemeden önce isim ve miktar kontrolleri, diğer tüm eşya çeşitlerinde olduğu gibi yükleme sorumlusu tarafından yapılmalıdır.
- Teneke ambalajların yüklenmesinde sıralar arasına karton, kontraplak veya strafor konulmalı, ambalajların birbirine temas etmesi önlenmelidir.



Resim 2.13: Rampa kullanılarak yükleme yapılması

- Soğuktan etkilenebilecek eşyalar kış aylarında araç kasasının orta kısmına yüklenerek soğğun etkisi en aza indirilmelidir.
- Ürünlerin araç ya da konteyner içerisine yerleştirilmesi sırasında yükleme planına bağlı kalınmasına özen gösterilmelidir.
- Ürünler ağırlık ve hacimlerine göre araç içerisine eşit ölçülerde yerleştirilmeli, böylece aracın daha güvenli ve daha süratli seyretmesi sağlanmalıdır.
- Bazı eşyalar müşteri talepleri göz önüne alınarak paletli olarak sevk edilmelidir.
- Sevkiyat rotasına göre, öncelikli olarak müşterilere teslimi yapılacak ürünlerin yükleme sırasında ön bölümlere yerleştirilmesine dikkat edilmelidir.
- Sevkiyatı yapılacak ürünlerin, ambalajlarının temizliğine, etiketlerinin doğru ve yapışmış olmasına titizlikle dikkat edilmelidir.
- Ürünlerin üstlerinin kapatılacağı brandanın temiz olmasına ve yırtık, delik gibi ürüne zarar verebilecek kusurunun olmamasına dikkat edilmelidir.
- Sevkiyat aracının kapaklarının yükleme bitiminde düzgün kapatıldığından emin olunmalıdır.



Resim 2.14: Rampa alanındaki sevkiyat aracına paletli yükleme yapılması

Ayrıca yükleme bitiminde araç kasasında kalan boşlukların yolda olabilecek sarsıntı ve sürtünmeden dolayı yükü etkilememesi için gerekli önlemler alınmalı, gerektiğinde geri dönüşümlü hava yastıkları ile kapatılarak eşyanın müşteriye hasarsız gitmesi sağlanmalıdır. Bu konularda eksiklik veya hata olması durumunda dağıtım gerçekleştirilmemelidir.

Araç kapakları kapatıldıktan sonra mühürleme işlemi yapılır. Yükün güvenliği açısından önem taşıyan bu uygulama, depoda bulunan yetkili kişilerin gözetimi altında gerçekleştirilir.

Dağıtım esnasında kullanılacak olan araçlar lojistik firma tarafından dağıtımın gerçekleştirileceği gün, saat ve yerde hazır tutulmalıdır. Araçlara yüklenecek olan eşyaların ağırlık, hacim ve miktar gibi özellikleri hesaplanıp uygun olan araçlar seçilmelidir. Optimum araç seçiminden sonra, üzerinde durulması gereken bir başka konu ise araçların bakım ve temizliğidir. Dağıtımını gerçekleştirecek olan araçlar mümkün olduğunca temiz ve mekanik açıdan sorunsuz olmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Yükleme öncesinde ürünlerin ve ambalajlarının son kontrollerini yapınız. Ürünleri yüklemeye hazır hâle getiriniz.</p>	<p>➤ Yükleme öncesi ürünlerin ve ambalajlarının son kontrollerini yaparken, iadeye neden olabilecek kusurları gözden kaçırmamaya dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Bilgisayar ortamında ya da manuel olarak (elle), bir yükleme planı oluşturunuz.</p>	<p>➤ Yükleme planı yaparken ürünlerin ve ambalajlarının detay bilgilerini (en, boy, yükseklik) ve araca ait bilgileri doğru olarak tespit ediniz.</p>
<p>➤ Yükleme aracının rampa yönetimini yaparak, yükleme onayı ile rampadan ayrılmasını sağlayınız.</p>	<p>➤ Ürünlerin yüklenmesi sırasında forklift sürücüsünün ya da elleçleme elemanlarının yükleme kurallarına uymalarına dikkat ediniz. Gerekli koordinasyonu sağlayınız.</p>
<p>➤ Yükleme kurallarına ve yükleme planına bağlı kalarak, aracın ya da konteynerin yüklenmesini sağlayınız.</p>	<p>➤ Yükleme esnasında gerekli olan işyeri güvenlik kurallarına bağlı kalınız.</p>
<p>➤ Sevk öncesinde, yüklenen aracın güvenliği ile ilgili son kontrolleri yapınız.</p>	<p>➤ Aracın sevk öncesi son kontrollerini yaparken ürünlerin ve sürücünün güvenliği için tehlike yaratacak arızaları gözden kaçırmamaya gayret ediniz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi yükleme esnasında dikkat edilecek bir husus **değildir**?
 - A) Birbirleri ile sevki sakıncalı olan ürünler aynı araca yüklenemez.
 - B) Plastik ambalajlar ile ahşap ambalajlar ürünün müsaade edilen istif hadlerine göre üst üste konulmalıdır.
 - C) Soğuktan etkilenebilecek eşya ve ürünler kış aylarında araç kasasının ortasına konulmalıdır.
 - D) Ürünlerin hepsi için palet kullanılmalıdır.
2. Yükleme planı yapılırken aşağıdaki bilgilerden hangisine gerek **duyulmaz**?
 - A) Yükleme yapılacak aracın marka ve modeli
 - B) Sevkiyat yapılacak müşterilerin öncelik sıraları
 - C) Ürüne ve ambalajına ait bilgiler
 - D) Ürünün üst üste yüklenebilme izni
3. Rampa yönetimi aşamalarından hangisi ilk önce yer alır?
 - A) Araca rampaya yanaşma bildirimi yapılması
 - B) Aracın rampa alanına geldiğinin bildirilmesi
 - C) Yükleme onayı alan aracın rampadan ayrılması
 - D) Aracın yükleme planı ile eşleştirilmesi
4. Aşağıdakilerden hangisi yükleme araçları içerisinde yer **almaz**?

A) Transpalet B) Makara C) Forklift D) Palet
5. Lojistik firma tarafından araç seçimi yapılırken aşağıdakilerden hangisine dikkat **edilmez**?
 - E) Aracın bağlı bulunduğu firma
 - F) Araçların bakım ve temizliği
 - G) Yükün ağırlık ve hacmine göre aracın uygunluğu
 - H) Araca ait genel bilgiler (modeli, yaşı vb.)

Aşağıdaki cümlelerde verilen bilgileri okuyunuz. Okuduğunuz her bir cümlenin başındaki parantezin içerisine, eğer verilen bilgi doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.

6. () Yükleme esnasında ağır yükler aracın ön tarafına, hafif olanlar ise arkaya gelecek şekilde yüklenmelidir.
7. () Yükleme planı; ürünlerin dağıtım önceliğine göre ve en optimum şekilde araca yüklenebilmesi için hazırlanır.
8. () Transpalet; kutu, çuval, teneke gibi ambalajı bulunan yüklerin araca yüklenebilmesi için kullanılan bir araçtır.

9. () Depo içinde raflar arasında geniş koridorların olmaması, yükleme öncesinde karşınıza çıkacak ve giderilmesi gerekecek bir sorundur.
10. () Bir aracı doldurmayan yüklerin diğer bir araçla birleştirilmesi işlemi rampa yönetimi uygulamasının aşamalarından biridir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Kontrol Listesi”ne geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.	Yükleme öncesi ürünlerden numune alıp son kontrolleri yaptınız mı?		
2.	Ürünlerin ambalajlarının üzerine barkod etiketlerini yapıştırdınız mı?		
3.	Ürün özelliğine bağlı kalarak uygun yükleme araçları ile yükleme yapılmasını organize ettiniz mi?		
4.	Bilgisayar ortamında araç yükleme planı çıkardınız mı?		
5.	Sevk aracını doldurmayan yükler için uygun sipariş birleştirmesi yaptınız mı?		
6.	Sevk aracı ile ilgili rampa yönetimi yaptınız mı?		
7.	Aracın yükleme öncesi temizlik ve mekanik açıdan denetimini yaptınız mı?		
8.	Yükleme kurallarına uygun yükleme yapılmasını sağladınız mı?		
9.	Aracın brandasının, dış kaplamasının ve kapılarının kontrolünü yaptınız mı?		
10.	Araç kapaklarının mühürlenmesini sağladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Depo, ofis ve saha ortamında, bilgisayar, el terminali gibi donanımları kullanarak, firma ve kalite standartlarına göre sevkiyat yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Araç takip sistemleri hakkında gerekli araştırmayı yaparak, bilgi sahibi olunuz.
- Rota optimizasyonu yapılmasının müşteriler ve lojistik firma açısından kazançları nelerdir? Araştırınız.
- Araç takip sistemi kullanan bir lojistik firmaya ya da nakliye şirketine giderek takip işlemlerini nasıl yürüttüklerini araştırınız.

Araştırmalarınızı yaparken internet sitelerinden yararlanabilirsiniz. Bilgisayar ortamında rota optimizasyonu ve araç takip sistemleri yapan firmaların sayfalarını inceleyebilirsiniz. Ayrıca, çevrenizde bulunan lojistik ve nakliye şirketlerine giderek ürün sevkiyatı konusunda bilgi alabilirsiniz.

3. SEVKİYAT

Güvenilir olmayan bir sevkiyat sistemi, taşıma maliyetlerinin artmasına neden olacaktır. Tutarlı bir sevkiyat performansının tutturulması yönetimin göstereceği çaba ve alacağı kararlara bağlıdır. Sevkiyat sırasında rota optimizasyonu yapılması ve araç takip sisteminin uygulanması, sevkiyat sisteminin başarısını arttıracaktır.

3.1. Sevkiyat Öncesi Kontrol ve Sevkiyat

Sevkiyat işlemi gerçekleştirilmeden önce, sevkiyat kontrolü yapılması gerekir. Çıkış işlemleri öncesinde, sevk edilecek malların bilgisi bilgisayardan el terminali üzerine aktarılır. Her okutulan barkod bilgisi, tanımlanmış sevk kuralları ile (sevk listesinde olup olmadığı, planlanan sevkiyat adedine uygun yükleme yapıp yapılmadığı vb.) kontrol edilir.

Kontrol edilen barkod etiketleri, tekrar el terminali yardımı ile bilgisayara yüklenir. Bilgisayardan günlük sevkiyat raporu alınarak ürünler stoktan düşülür. Müşteri talimatının tam olarak gerçekleşmesi hâlinde günlük stok raporu müşteriye iletir. Lojistik firma müşteriden aldığı taşıma irsaliyesi numarasına göre taşıma için gerekli belgeleri düzenler.

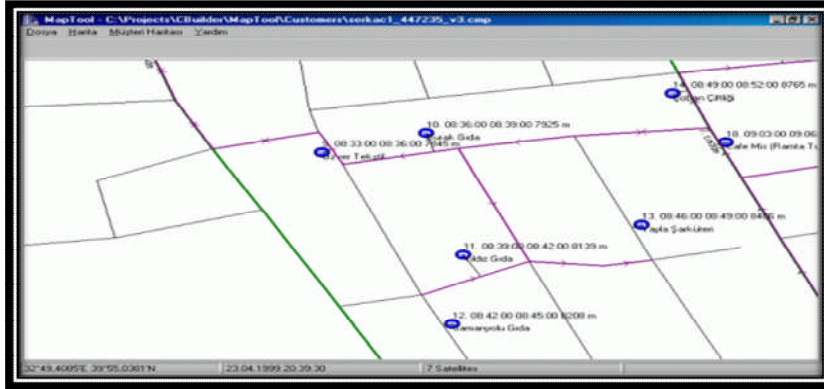
3.1.1. Rota Optimizasyonu

Rota optimizasyonu, “en uygun yolun seçilmesi” ya da “en uygun rotanın oluşturulması” anlamına gelmektedir. Bilgisayar ortamında oluşturulmuş haritaların gösterimi üzerinde, araç, müşteri ve depo yerleşim ve sipariş bilgilerine göre dağıtım amaçlı en uygun, en kısa, en hızlı varılabilecek yolun ortaya çıkarılması sistemidir.

Bu uygulama ile zamanında ve doğru teslimatla müşteri memnuniyeti artırıldığı gibi, kaynakların etkili kullanımı ve dağıtım maliyetlerinin azaltılması sağlanmış olur.

Rota optimizasyonu sisteminin özellikleri:

- Manuel (elle kontrol) yöntemlerle gerçekleştirilemeyecek verim ve süratle rota belirlemelerini yapmak mümkün olur.
- Lojistik operasyonlarına dayalı faaliyetlerde yüksek oranda mali tasarruf sağlanmış olur.
- Ürün sevkiyatı, araç ve bakım maliyetlerini asgariye indirecek, en etkin sevkiyatı en verimli şekilde gerçekleştirecek rota planlamasını harita ve istenirse uydu görüntüleri üzerinde yapabilmek mümkün olur.
- Merkez fabrika ya da depodan “n” sayıda araç ile “m” sayıda müşteriye en yüksek verimle optimum rota sayısı çıkarılabilir, her rota üzerindeki müşterilerin otomatik olarak belirlenmesi mümkün olur.
- En kısa mesafe veya en hızlı dağıtım rota seçimlerini yapma olanağını sağlar.
- Servis yapılan araçlara kapasite koyabilme, müşterilere yapılacak sevkiyatları ağırlık veya miktar cinsinden belirleyebilme veya siparişlerin bulunduğu bir veri kaynağından alabilme, rotaları bu belirlemelere göre çıkarabilme kolaylığı sağlar.
- Araçların yolda geçirecekleri zamanı kısıtlayarak rotaları buna göre çıkarabilme, istenirse müşterilerde geçirilecek servis zamanını da bu hesaplama dahil etmek gerekir.
- Bu sistemle toplam günlük maliyetler çıkarılabilir (masraf, zaman ve mesafe cinsinden).
- Tek yönlü yollar, ağırlık, genişlik sınırlaması bulunan yollar üzerinde rota çıkarabilme imkanı sağlar.
- Trafiğin yoğun olduğu yollar ve yoğunluk zamanları belirlenerek uygun rota seçenekleri çıkarılabilir.



Şekil 3.1: Çoklu dağıtım sisteminde rota optimizasyonu

Rota optimizasyonu yaparken gerekli olan bilgiler:

- Araç, müşteri ve depo bilgileri (noktasal ve nesnel olarak)
- Müşterilerin siparişleri (tek tek veya topluca)
- Araç bazında müşteri noktası varış ve ayrılış saatleri
- Araçların GPS (küresel konumlandırma sistemi) ile dolaşma kayıtları
- Hız, duraklama, rotadan veya bölgeden çıkma gibi çeşitli analiz ve raporlar



Şekil 3.2: İki dağıtım noktası arasında rota optimizasyonu

3.1.2. Araç Takip Sistemi

Lojistik firmalar sevkiyat esnasında gerek araç gerekse sürücü ile ilgili sorunlarla karşılaşabilir. Aynı zamanda pek çok konuyu da merak ederler:

- Araçlar şu anda tam olarak neredeler?
- Gitmeleri gereken yerlere gerçekten gidiyorlar mı? İzlemeleri gereken rotayı izliyorlar mı?
- Gereğinden uzun duraklamalar, molalar var mı?
- Araçları gereğinden hızlı ve tehlikeli kullanıyorlar mı?
- Araçları amaçları dışında özel işleri için kullanıyorlar mı?
- Tutulan kilometre kayıtları doğru mu?

Firma yöneticilerinin tüm bu soru ve sorunlarını ortadan kaldıracak olan araç takip sistemi; sevkiyatın başlangıç noktasından (depo çıkış), müşteriye teslimate kadar olan süreçte araçların izlenmesini ve iletişim kurulmasını sağlayan bir sistemdir.



Resim 3.1: Araç takip cihazları (GPS alıcı ve GPRS modem)

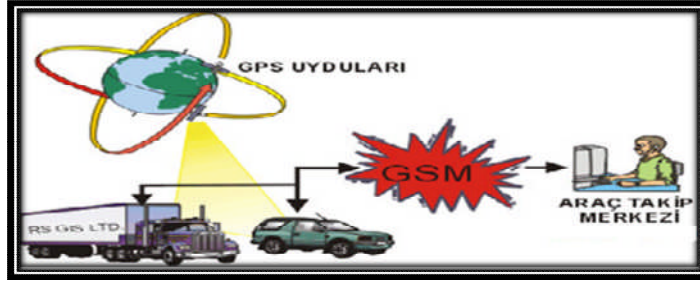
Mobil veri sistemleri (araç takip sistemi) temel olarak, günümüzün artan rekabet ortamında, iş verimini artırmak, hizmet kalitesini yükseltmek, filo disiplini sağlamak veya

güvenliğe yönelik, mobil ortam ile şirket merkezi arasında ihtiyaç duyulan veri iletişimini sağlamak amacıyla kullanılır.

Araç filosunda bulunan tüm araçlar kendi bünyesinde bulunan vericiler sayesinde, sayısal bir harita üzerinden takip edilebilmektedir. Bu sistemin temel özellikleri:

- Hızlı, güvenli ve kesintisiz bir taşımacılık sistemi sağlar.
- Ürünlerin en kısa sürede taşınmasını sağlar.
- Ürünlerin sevki sırasında güvenlik sağlanmış olur.

Araç takip sistemleri çoğunlukla web tabanlı programlardır. Sisteme internet erişimi olan bilgisayarlar ile giriş yapılabilmektedir. Kullanıcı oluşturduğu şifre ile haritaya bağlanıp araçları sürekli olarak takip edip yönlendirebilmektedir.



Resim 3.2: Araç takip sisteminin işleyişi

Araç takibi sırasında kullanılan haritaların belli sürelerde güncellenmesi gerekmektedir. İnternet ortamında yapılacak bu güncelleme ile Türkiye 'nin sokak detayının yer aldığı şehir haritalarına ulaşmak mümkün olacaktır. Böylece şehir dışında seyir hâlinde bulunan araçların durumu anlık takip edilebilecektir.

Araç takip sistemi ile filo içinde kullanılan araçlar, internet bağlantısı olan her yerden izlenebilmekte, gerektiğinde iş emri gönderilebilmekte, araçlar ile mesaj alışverişinde bulunularak gerek görüldüğünde araç yönlendirilebilmektedir.



Resim 3.3: Elektronik harita üzerinde araç takip

06 AD 2460 - 30 Eylül 2005 Cuma - Günlük Araç Raporu		
Araç Son Durumu		
Sürücü	-	
Adres	Türkey (TR), ANKARA (05), ÇANKAYA, BÜYÜKESAT Mahallesi, Turgutlu Sokak	
Hız	0 km/sa	
Tarih	30.09.2005	
Zaman	11:04:06	
Durum	Durmuş	
Çalışma Modu	Acil / Normal	
Sensör Bilgileri		
Kapı Durumu	Kapalı	
Kaput Durumu	Kapalı	
Besteme Gerilimi	13,9 Vdc	
Dahili Batarya Gerilimi	-	
Siren Kontrolü	Kapalı	
İmmobilizer Kontrolü	Kapalı	
Günlük Aktivite Özet Raporu		
İşe Başlama Zamanı	00:00	
Hareket Süresi	2 saat 33 dakika	
Rölanti Süresi	8 dakika	
Durma Süresi	8 saat 22 dakika	Fazla
Katedilen Mesafe	44,3 km	
Sürücü Sayısı	-	
İnat Sayısı	1	
Araç Çıkış Kontrolleri		
Çıkış Kontrolleri		
Siren Aç	İmmobilizer Aç	Araç Yağaj Durdur
Siren Kapat	İmmobilizer Kapat	Anlık Durum
		Harici Işıklar Aç
		Harici Işıklar Kapat
		Acil Durum Moduna Al
		Acil Durum Modundan Çık

Şekil 3.3: Günlük araç takip raporu

Ayrıca araçların o anda ya da geçmişe dönük olarak öğrenilmek istenen zaman dilimi içinde nerede oldukları görülebilmektedir. Araçların hız, mesafe, bekleme süreleri ve yerleri gibi pek çok detay rapora bu sistem sayesinde ulaşmak mümkün olmaktadır.

3.1.2.1. Araç Takip Sisteminin Yararları

- Araç filosunun etkin yönetimini sağlar.
- Tüm araçların kullanım şeklinin sıkı denetim altında tutulmasını sağlar (İşe başlama, bitirme zamanları ve yerleri, duraklamalar, molalar, rölantide çalışma süreleri, vb.).
- İş verimini artıran filo disiplini sağlar.
- Hız ve benzeri kontroller sayesinde yakıt tüketimini azaltır, sürücünün güvenliğini artırır, kaza ve benzeri nedenlerle maddi kayıpları ve iş gücü kayıplarını önler.
- Araçların sayısal harita üzerinde izlenmesini sağlar (Normal ve çalınma hâlinde)
- Rota planlamasını ve rota dışı yapılan işlemlerin raporlanabilmesini sağlar.
- Araçtan otomatik olarak bilgi alınmasını ve merkezden aracın programlanabilmesine olanak tanır (Zamana, yapılan kilometreye göre periyodik veya anlık veya coğrafi bölge ilişkili olarak).
- Tarih aralığına göre geçmiş izleme de dahil çok çeşitli raporlar alabilme olanağı sağlar.

Sonuç olarak araç takip sistemi ile hizmet kalitesini arttırmak, daha güvenilir hizmet vermek ve zamandan tasarruf etmekle, müşteri memnuniyeti artırılmış olacaktır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Sevkiyat öncesinde, el terminali vasıtası ile aracın yüklemesi ile ilgili son kontrolü yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sevkiyat öncesinde son kontrolleri yaparken araçla ilgili herhangi bir sorun olmamasına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Rota optimizasyonu uygulaması için gerekli olan ön bilgilerin hazırlanmasını gerçekleştiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Araçla ilgili sorun olması durumunda, bunun çözümüyle ilgili yazışma ve uygulamaları en kısa zamanda yerine getirmeye çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Basit bir uygulama olan iki dağıtım noktası arasındaki rota optimizasyonu uygulamasını bilgisayar ortamında yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Rota optimizasyonu yaparken araç, müşteri ve depo bilgilerini hata yapmadan bilgisayara aktarmaya özen gösteriniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Araç takip sistemi ile elektronik harita üzerinde, mevcut sevk araçlarının noktasal hareketlerini izleyiniz.➤ Bu sistem yardımı ile araç içinde bulunan sürücü ile iletişimi gerçekleştiriniz. O anki durum ile ilgili gerekli bilgileri alınız.➤ Bilgisayardan günlük araç takip raporunu çıkarınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Araç takip sistemi üzerinde daha sağlıklı işlem yapabilmek için Türkiye haritası hakkında ve kara yolları hakkında yeterli bilgiyi edininiz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Sevkiyat öncesi son kontrolden sonra, stok raporu çıkarılır ve müşteriye iletilir.
2. () Araç takip sistemindeki güncellemeler sayesinde, yeni oluşan bir sokak ya da caddeyi harita üzerinde görmek mümkün olacaktır.
3. () Rota optimizasyonu yaparken aracın trafiğe çıkış tarihinin bilinmesi gerekir.
4. () Rota optimizasyonu esnek bir yapıya sahip olmalıdır. Gün içinde, şartlara göre değişiklik yapılabilir.
5. () Fatura ve irsaliye gibi belgeler sevkiyat sonrasında düzenlenerek müşteriye verilir.
6. () Araç takip sisteminde lojistik firma, aracın sürücüsü ile cep telefonundan gelen sinyaller yardımıyla haberleşme gerçekleştirir.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru kelimeleri yazınız.

7. Araç takip sistemi, araçların harita üzerinde izlenmesini sağlar.
8. Rota optimizasyonu ile, lojistik operasyonlarına dayalı faaliyetlerde yüksek oranda tasarruf sağlanmış olur.
9. Araç takip sisteminden yararlanabilmek için bilgisayarınızda bağlantısının bulunması gerekir.
10. Yükleme yapıldıktan sonra bilgisayardan günlük raporu alınarak ürünler stoktan düşülür.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Kontrol Listesi”ne geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Sevkiyat öncesi planlanan sevkiyat adedine uygun yükleme yapıp yapılmadığını kontrol ettiniz mi?		
2. Bilgisayardan günlük sevkiyat raporunu çıkardınız mı?		
3. Sevk edilen ürünleri, stoktan düştiniz mü?		
4. Bilgisayar ortamında iki dağıtım noktası arasında rota optimizasyonu yaptınız mı?		
5. Trafiğin yoğun olduğu yollar ve yoğunluk zamanlarına bağlı olarak uygun rota seçenekleri çıkardınız mı?		
6. Elektronik harita üzerinde sevk hâlinde bulunan araçların takibini yaptınız mı?		
7. Araç sürücüsüne iş emri gönderdiniz mi? Mesaj alışverişinde bulundunuz mu?		
8. Araç takip sisteminde kullanılan haritaların internet ortamında güncellenmesi işlemini yaptınız mı?		
9. Aracın belirli zaman dilimindeki hız, mesafe, bekleme süresi gibi detaylarını içeren raporlara sistemden ulaştınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme” ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Sevk emri, sipariş için rezervasyonu yapılmış ürünleri içerir.
2. () Sevk emrinin verilmesi ile sevkiyat gerçekleşmiş kabul edilir.
3. () “Dahili Sevk Emri”, müşteri-firma arasındaki operasyon için düzenlenir.
4. () Lojistik firmaya gelen sevk emirlerinin hepsi uygulamaya geçer.
5. () Sevk talimatı içinde taşıyıcı araç bilgilerinin bulunması gerekir.
6. () Sevk emirleri el terminallerine yüklenerek, depo stok kontrolü yapılır.
7. () El terminalindeki sipariş bilgileri ile depodan ürün toplama işlemi yapılır.
8. () Teslim süresi, geçiş süresine göre daha uzun bir süredir.
9. () Nakliye maliyetleri, araç türünü belirlemede önemli rol oynar.
10. () Ürün ambalajlarının üzerine barkod etiketleri yapıştırıldıktan sonra son kontrolleri yapılır.
11. () Forklift, depo içindeki dar alanlarda yükleme yapmaya elverişli bir araçtır.
12. () Yükleme planı; ürünün satış, sipariş önceliğine göre araca en uygun şekilde yüklenmesini sağlar.
13. () Yükleme planı yaparken, bilgisayarın hızı önem taşır.
14. () Yükleme rampaları hareketli ve sabit olarak iki tip kullanılabilir.
15. () Yükleme yapılırken ağır yükler aracın ön tarafına, hafif olanlar ise arka tarafa konulmalıdır.
16. () Kural olarak ürünlerin tümü paletli olarak yüklenmelidir.
17. () Rota optimizasyonu sevkiyat için en kısa mesafe veya en hızlı dağıtım rota seçimlerini yapmak için kullanılır.
18. () Araç takibi sırasında kullanılan haritaların harita kadastro müdürlüğünden belli sürelerle yenilenmesi gerekir.
19. () Araç takip sistemi sayesinde araca ilişkin belli zaman dilimlerine ait pek çok rapor çıkarılabilir.
20. () Araç takip sistemi; iş verimini artırır, filo disiplinini sağlar.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Kontrol Listesi”ne geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Sevkiyat planlaması yapmak		
1. Müşteriden teslimatla ilgili sevk emrini elektronik ortamda alabildiniz mi?		
2. El terminali ile depodaki stok ürünlerin barkod sayım işlemini yapabildiniz mi?		
3. Bilgileri ana bilgisayara aktarıp mevcut stoklarla, sayım sonucu stok miktarını karşılayabildiniz mi?		
4. Sevk emrine bağlı olarak depo raf ve adreslerinden ürün toplama işlemini yapabildiniz mi?		
5. Sevkiyat süresini planlayabildiniz mi?		
6. Sevkiyat yapılacak araç türünü planlayabildiniz mi?		
Son kontrol ve yükleme yapmak		
7. Yükleme öncesi ürünlerin son kontrollerini yapabildiniz mi?		
8. Ürünlerin ambalajları üzerine barkod etiketlerini yapıştırma bildiniz mi?		
9. Bilgisayar ortamında araç yükleme planı çıkara bildiniz mi?		
10. Sevk aracını doldurmayan yükler için sipariş birleştirmesi yapabildiniz mi?		
11. Sevk aracının yanaşacağı rampa yönetimini uygulaya bildiniz mi?		
12. Kurallara uygun yükleme yapılmasını sağlama bildiniz mi?		
13. Aracın gerekli denetimini yapıp kapaklarının mühürlenmesini sağlama bildiniz mi?		
Sevkiyat yapmak		
14. Günlük sevkiyat raporunu bilgisayardan çıkara bildiniz mi?		
15. Sevk edilen ürünleri stoktan düşme bildiniz mi?		
16. İki dağıtım noktası arasında rota optimizasyonu yapabildiniz mi?		
17. Elektronik harita üzerinde sevk hâlindeki araçların takibini yapabildiniz mi?		
18. Araç sürücüsüne sistem yardımı ile iş emri gönderebilme, mesaj alışverişinde bulunma bildiniz mi?		
19. Araç takibi ile ilgili günlük detay raporları sistemden çıkarabilirdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevapları bir daha gözden geçiriniz. Bütün cevaplar “**Evet**” ise bir sonraki modüle geçebilirsiniz. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1.	Doğru
2.	Yanlış
3.	Yanlış
4.	Doğru
5.	Yanlış
6.	Doğru
7.	Doğru
8.	C
9.	A
10.	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	A
3.	B
4.	B
5.	A
6.	Yanlış
7.	Doğru
8.	Yanlış
9.	Doğru
10.	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1.	Yanlış
2.	Doğru
3.	Yanlış
4.	Doğru
5.	Yanlış
6.	Yanlış
7.	Sayısal
8.	Maddi
9.	İnternet
10.	Sevkiyat

MODÜL DEĞERLENDİRME'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	Doğru
2.	Yanlış
3.	Yanlış
4.	Yanlış
5.	Doğru
6.	Yanlış
7.	Doğru
8.	Doğru
9.	Doğru
10.	Yanlış
11.	Yanlış
12.	Doğru
13.	Yanlış
14.	Doğru
15.	Yanlış
16.	Yanlış
17.	Doğru
18.	Yanlış
19.	Doğru
20.	Doğru

KAYNAKÇA

- ERDAL Murat, Metin ÇANCI, **Taşmacılık Yönetimi**, UTİKAT, İstanbul, 2003.
- www.igeme.org.tr