

# Bu kitaba sığmayan daha neler var!

**eba**  
www.eba.gov.tr



Karekodu okut, bu kitapla  
ilgili EBA içeriklerine ulaş!

## Teknoloji Yolculuğumuz



**BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA  
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.  
PARA İLE SATILAMAZ.**

ISBN: 978-975-11-6208-3

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

ULAŞTIRMA HİZMETLERİ ALANI

## DEPO YÖNETİMİ

**10** DERS  
MATERYALİ



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ DEPO YÖNETİMİ 10. SINIF DERS MATERYALİ



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ  
ULAŞTIRMA HİZMETLERİ ALANI

# DEPO YÖNETİMİ

# 10

DERS MATERYALİ

## YAZARLAR

Bilal AKTAN

Burak PAR

Erman TOMBAK

Havva KARADERE

Kudret ATAK



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI.....	7927
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ.....	1855

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

## HAZIRLAYANLAR

<b>DİL UZMANI</b>	Derya DAŞDEMİR
<b>REHBERLİK VE GELİŞİM UZMANI</b>	Zeynep GÖÇ HİSARKAYA
<b>GÖRSEL TASARIM UZMANI</b>	Zeynep YILMAZ

ISBN: 978-975-11-6208-3

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



## İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;  
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.  
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;  
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!  
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?  
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.  
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!  
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.  
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,  
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.  
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,  
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;  
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.  
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;  
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:  
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.  
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:  
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?  
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!  
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,  
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:  
Doğmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.  
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-  
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,  
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,  
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;  
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!  
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.  
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;  
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

**Mehmet Âkif Ersoy**

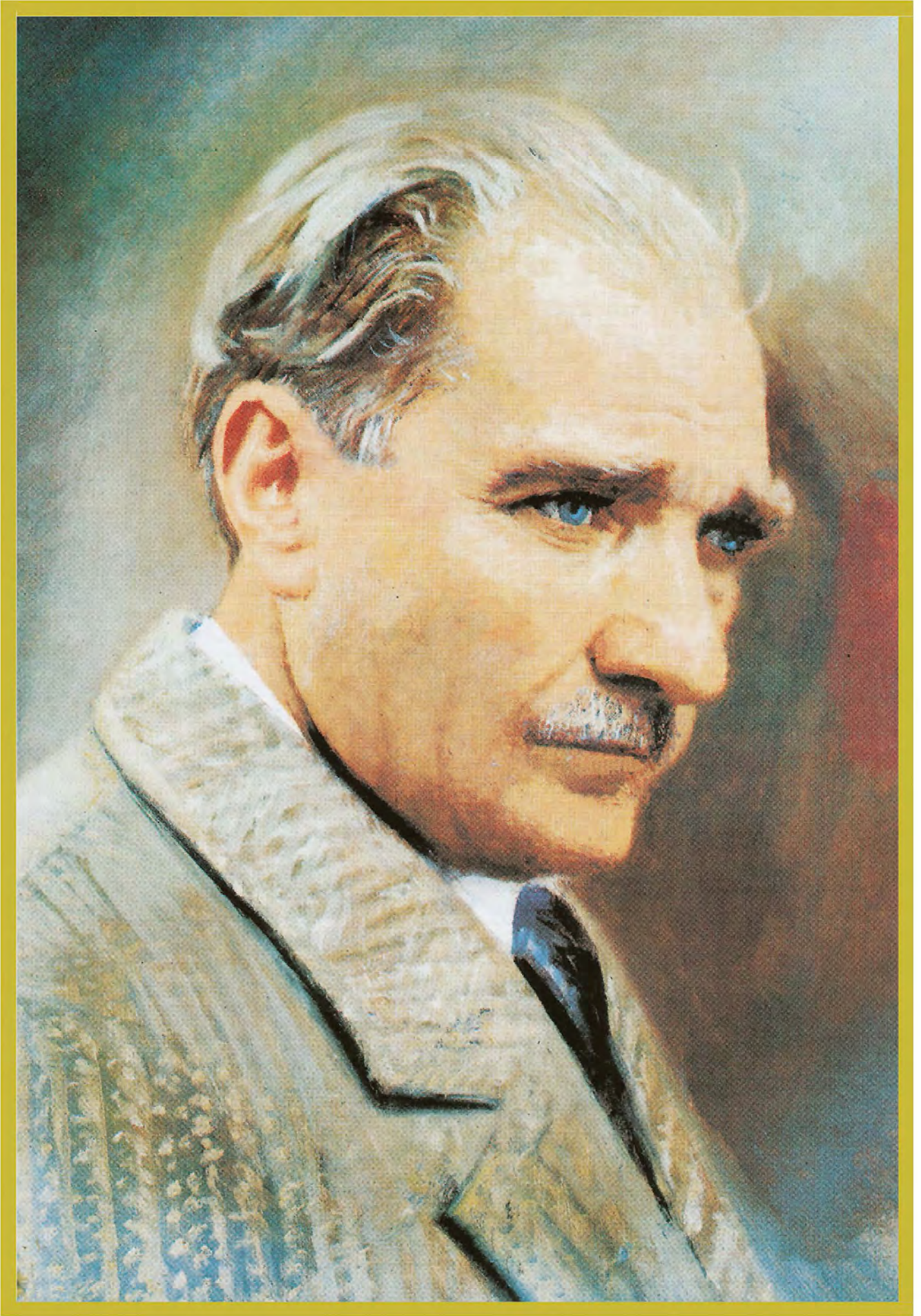
## GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaît bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



**MUSTAFA KEMAL ATATÜRK**



# İÇİNDEKİLER

Ders Materyalinin Tanıtımı.....	13
---------------------------------	----

## 1. ÖĞRENME BİRİMİ

DEPO İŞLEMLERİ.....	15
1.1. TEMEL DEPO KAVRAMLARI.....	16
1.1.1. Depo Tanımı.....	16
1.1.2. Depo Yönetimi ve Verimlilik.....	16
1.1.3. Depolamanın Tanımı.....	17
1.1.4. Depolama Faaliyetinin Önemi.....	17
1.1.5. Depo Terminolojisi ve İngilizce Karşılıkları.....	19
1.1.6. Depoların İşletme İçindeki Diğer Birimlerle İlişkisi.....	23
1.1.7. Depo Çeşitleri.....	25
1.1.8. Mülkiyet Biçimine Göre Depo Türleri.....	25
1.1.9. İşletme Fonksiyonlarına Göre Depo Türleri.....	26
1.1.10. Genel Saklama Depoları.....	27
1.1.11. Yerleşim Yeri Göre Depo Türleri.....	27
1.1.12. Ürünün Türüne ve Özelliklerine Göre Depo Türleri.....	28
1.2. ÜRÜN KABUL İŞLEMLERİ.....	30
1.2.1. Mal Kabul İşlemleri.....	30
1.2.2. Teslim Tesellüm İşlemleri.....	31
1.2.3. Katma Değerli İşlemler.....	31
1.3. ÜRÜN YERLEŞTİRME VE ADRESLEME İŞLEMLERİ.....	32
1.3.1. Depolarda Ürün Yerleştirme İşlemleri.....	32
1.3.2. Depolarda Yerleştirme Biçimleri.....	32
1.3.3. Depolarda Adresleme İşlemleri.....	33
1.3.4. Adresler Arası Yer Değiştirme İşlemleri.....	34
1.3.5. Depolar Arası Transfer İşlemleri.....	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	35

## 2. ÖĞRENME BİRİMİ

DEPO ARAÇ MALZEMELERİ.....	37
2.1. AMBALAJLAMA MALZEMELERİ.....	38
2.1.1. Ambalajın Kullanım Yerleri.....	38
2.1.2. Ambalaj Çeşitleri.....	39

2.1.2.1. Kullanım Alanına Göre Ambalajlar.....	39
2.1.2.2. Malzemelerine Göre Ambalajlar.....	41
2.1.3. Ambalajlamanın Fonksiyonları.....	45
2.1.3.1. Koruyuculuk Fonksiyonu.....	45
2.1.3.2. Kolaylık Sağlama Fonksiyonu.....	46
2.1.3.3. Fiyat Ayarlama Fonksiyonu.....	46
2.1.3.4. Bilgi Verme ve İletişim Fonksiyonu.....	47
2.1.3.5. Görsellik-Dikkat Çekme Fonksiyonu.....	47
2.1.4. Ambalaj İşaretleri.....	58
2.2. PALET VE KONTEYNERLER.....	51
2.2.1. Palet.....	51
2.2.2. Konteyner.....	55
2.3. Fork-lift, Transpalet ve Vinç ile Sevkiyat İşlemleri.....	61
2.3.1. Fork-liftin Tanımı ve Özellikleri.....	61
2.3.2. Transpaletin Tanımı ve Özellikleri.....	63
2.3.3. Vincin Tanımı ve Özellikleri.....	64
2.3.4. Teknolojik Gelişmelerin Depolarda Kullanılan Ekipmana Etkisi .....	66
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	78

### 3. ÖĞRENME BİRİMİ

STOK YÖNETİMİ.....	71
3.1. STOK İŞLEMLERİ.....	72
3.1.1. Stokla İlgili Temel Kavramlar.....	72
3.1.1.1. İşletme, Stok ve Depo Kavramı.....	73
3.1.1.2. Stok Türleri.....	75
3.1.1.3. Stok Tutmanın Avantajları.....	77
3.1.1.4. Stok Tutmanın Dezavantajları.....	78
3.1.2. Stok İşlemleri.....	78
3.1.2.1. Çapraz Sevkiyat (X-Dock).....	79
3.1.2.2. Doğrudan Akış (Flow-Thru).....	79
3.1.2.3. Depo Sahasında İstifleme (Put Away).....	79
3.2. STOK KONTROL METOTLARI.....	80

3.2.1. İlk Giren İlk Çıkar (First In First Out).....	80
3.2.2. Son Giren İlk Çıkar (Last In First Out).....	81
3.2.3. Abc Yöntemi.....	83
3.2.4. Gözle Kontrol Yöntemi.....	86
3.2.5. Çift Kutu Yöntemi.....	87
3.2.6. Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi.....	87
3.2.7. Sabit Sipariş Süresi Yöntemi.....	87
3.3. YÜKLEME VE SEVKİYAT İŞLEMLERİ.....	89
3.3.1. Dekonsolidasyon.....	89
3.3.2. Konsolidasyon.....	89
3.4. SOĞUK ZİNCİR FAALİYETLERİ.....	92
3.4.1. Soğuk Zincir Kavramı.....	92
3.4.2. Soğuk Zincir Uygulamalarının Kullanım Alanları.....	93
3.4.2.1. Gıda Sektörü.....	95
3.4.2.2. Sağlık Sektörü.....	96
3.4.2.3. Kan ve Organların Nakliyesi.....	98
3.4.3. İklimlendirilmiş Araç ve Depolar.....	99
3.4.3.1. Soğuk Hava Depoları.....	99
3.4.3.2. Şoklama Alanları.....	100
3.4.3.3. Frigorifik Araç.....	101
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	103

#### 4. ÖĞRENME BİRİMİ

DEPO GÜMRÜK İŞLEMLERİ.....	105
4.1. ANTREPO GİRİŞ İŞLEMLERİ.....	106
4.1.1. Eşyanın Antrepoda Kalış Süresi.....	107
4.1.2. Gümrük Antrepo Tipleri.....	107
4.1.3. Antrepo Açma ve İşletme İzni.....	108
4.1.4. Antrepo İşleticisinin Gümrük İdresine Karşı Sorumluluğu.....	109
4.1.5. Antrepo ve Geçici Depolama Yeri Arasındaki Farklar.....	110
4.1.5.1. Geçici Depolanan Eşya.....	110

4.1.5.2. Geçici Depolama Yeri.....	110
4.1.6. Antrepo Eşya Giriş Aşamaları.....	111
4.1.7. Antrepoların Yararları.....	111
4.1.8. Antrepo Sürecinde Gerekli Olan Belgeler.....	113
4.1.8.1. Antrepo Beyannamesi.....	113
4.1.8.2. Antrepo Sayım Tutanağı.....	114
4.1.8.3. Çeki Listesi.....	114
4.1.8.4. Antrepo Hasar Tutanağı.....	115
4.1.8.5. Özet Beyan.....	115
4.2. ANTREPO EŞYA MUAYENE SÜREÇLERİ.....	116
4.2.1. Antrepo ve Depolarda Kullanılan Terimler ve İngilizce Karşılıkları.....	117
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	118

## 5. ÖĞRENME BİRİMİ

DEPO TASARIMI.....	119
5.1. DEPO TASARIMI.....	120
5.1.1. Depo Tasarımının Planlanması.....	121
5.1.2. Depo Yeri Seçimi.....	122
5.1.3. Deponun Kullanım Amacı.....	124
5.1.4. Depolanacak Azami Mal Miktarı.....	124
5.1.5. Günlük Mal Hareketi Miktarı.....	124
5.2. DEPO YERLEŞTİRME İŞLEMLERİ.....	125
5.2.1. Depo Yerleşim Şekli ve Rampaların Belirlenmesi.....	125
5.2.2. Depoda Kullanılacak Raf Sistemleri ve Özellikleri.....	126
5.2.3. Depoda Kullanılacak Otomasyon ve Konveyör Sistemleri.....	131
5.2.4. İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemlerine Göre Depo Tasarımı.....	132
5.2.5. İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri İşaret Levha ve Sembolleri.....	136
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	138
CEVAP ANAHTARI.....	141
KAYNAKÇA.....	142

# DERS MATERYALİNİN TANITIMI

4. ÖĞRENME BİRİMİ

DEPO GÜMRÜK İŞLEMLERİ

**KONULAR**  
4.1. ANTREPO GİRİŞ İŞLEMLERİ  
4.2. ANTREPO EŞYA TAKİBİ

**NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?**  
• Antrepo eşya giriş işlemleri  
• Antrepo türleri  
• Antrepo eşya muayene süreçleri

**TEMEL KAVRALAR**  
gümrük, kullanılan belgeler, muayene hatları

QR Code

Öğrenme biriminin numarasını belirtir.

Öğrenme biriminin adını belirtir.

Öğrenme biriminin amacını belirtir.

Öğrenme biriminde ele alınacak olan konu başlıklarını belirtir.

Öğrenme biriminde yer alan kavramları belirtir.

Öğrenme biriminin içeriğini gösteren karekoddur.

1.3. UYGULAMA FAALİYETİ

Depo Türleri konusunun son iki başlığı olan "Hava Koşullarından Korunma Derecesine Göre Depo Türleri" ve "Otomasyon Düzeyine Göre Depo Türleri" konuları için araştırma ve sunum etkinliği. Sınıf 4 gruba ayrılır ve yukarıdaki 2 konu ikişer gruba paylaşılır.

QR Code

Karekod okuyucu ile taranarak içerik ile ilgili bir resim, video, animasyon vb. ilave kaynaklara ulaşabileceğiniz karekoddur. Karekodun altındaki sayıyı aşağıdaki linkin devamına ekleyerek de karekodun yönlendirdiği ilave kaynaklara ulaşabilirsiniz.

<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=>

**HAZIRLIK ÇALIŞMALARI**

1. Stok tutmakla ilgili olarak geçmiş zamanlardaki insanların günlük yaşamlarından örnekleri araştırıp edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. İşletmeler neden stok tutmak zorundadır? Düşüncelerinizi sınıftaki arkadaşlarınızla ve öğretmeninizle paylaşınız.
3. Üretim ve satış süreçlerinin stok tutmadan yönetilmesi mümkün müdür?

Yeni bilgilerin öğrenilmesi amacıyla yapılacak hazırlık çalışmalarını, incelenecek konuyu ve metni sezdirmeye yönelik ön bilgilerin harekete geçirilmesini kapsar.

**1.3. ETKİNLİK**

Aşağıda verilen maddelerden hareketle bu bulmacayı, lojistik terminolojisiyle ilgili karşılıklarıyla doldurunuz.

Öğrencilerin sınıfta yapacakları bireysel çalışmaları ve grup çalışmalarını gösterir.

**1.2. UYGULAMA FAALİYETİ**

Depo Türleri konusunun son iki başlığı olan "Hava Koşullarından Korunma Derecesine Göre Depo Türleri" ve "Otomasyon Düzeyine Göre Depo Türleri" konuları için araştırma ve sunum etkinliği. Sınıf 4 gruba ayrılır ve yukarıdaki 2 konu ikişer gruba paylaşılır.

Öğrencilerin sınıf dışında hazırlık yapmaları gereken faaliyetleri içerir.

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

1. "İşletmelerin aniden ortaya çıkacak üretim ihtiyacını ve müşteri taleplerini karşılamak için el bulundurduğu malların tamamıdır."

Yukarıda verilen tanım aşağıdakilerden hangisine aittir?

A) İşletme B) Konsolidasyon C) Stok D) Ham Madde E) Nihai Ürün

Öğrencilerin ünite ile ilgili öğrendikleri bilgileri çoktan seçmeli, boşluk doldurmalı ve doğru yanlış soruları yoluyla değerlendirmelerine yönelik çalışmaları kapsar.

**ARAŞTIRINIZ**

Farklı taşıma modelleri bazında soğuk zincir faaliyetlerinde frigorifik araçları veya konteynerlerin nasıl kullanıldığını araştırınız. Konu ile ilgili internetten bulduğunuz videoları ve görselleri sınıfta arkadaşlarınızla ve öğretmenlerimizle paylaşınız.

Öğrencilerin konuyla ilgili yapacakları araştırmaları gösterir.

**GÖRSEL KAYNAKÇASI**

Kitabın görsel kaynakçasına ulaşmak için yandaki kodu tarayın veya aşağıdaki linke erişim sağlayın

<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=1599>

Karekod, görsel kaynakçasını gösterir.



# 1. ÖĞRENME BİRİMİ

## DEPO İŞLEMLERİ

### KONULAR

- 1.1. TEMEL DEPO KAVRAMLARI
- 1.2. ÜRÜN KABUL İŞLEMLERİ
- 1.3. ÜRÜN YERLEŞTİRME İŞLEMLERİ

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Depo terminolojisi
- Depoya gelen ürünlere yapılan işlemler
- Ürünlerin depo içine yerleştirilmesi

### TEMEL KAVRAMLAR

depolama, depo çeşitleri, teslim teslim işlemleri



### HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Çevrenizde bulunan marketler veya mağazalarda depolama ile ilgili ne gibi işlemler yapılmaktadır?
2. Kargo şirketlerinin dağıtım depolarında depolama ile ilgili ne gibi işlemler yapılmaktadır?

## 1.1. TEMEL DEPO KAVRAMLARI

İnsanlar, gündelik yaşamlarını sürdürebilmek için farklı türden ürünlere ihtiyaç duyarlar ve zaman zaman bu ürünleri gerekenden fazla miktarda temin ederek evlerinde saklarlar. Tıpkı insanlar gibi firmaların da faaliyetlerini sürdürebilmek için farklı türden birçok ürüne ihtiyacı vardır. İşletmelerde faaliyetlerin kesintiye uğramadan sürdürülebilmesi için bu ürünlerin veya malzemelerin her zaman hazırda bulunması gerekmektedir. Ancak bazı ham madde veya yarı mamuller sadece bazı mevsimlerde bulunabilmektedir. Bu da firmaların yıl boyunca üretimlerine devam edebilmeleri için bu ham madde veya yarı mamulleri ellerinde bulundurmalarını gerektirmektedir. Bu sebeple ürünlerin ham madde hâlinde, yarı mamul hâline veya nihai ürün olarak son müşteriye satıldığı güne kadar belirli aşamalarda saklanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaçtan dolayı işletmelerde depolama kavramı ortaya çıkmıştır. Depolar, ham madenin temininden ürünün son tüketiciye ulaşmasına kadarki süreçte malların elleçlendiği, ayrıştırıldığı, birleştirildiği ve ihtiyaç duyulan zamana kadar saklandığı yerlerdir. Ürünlerin saklandığı alanlar **depo**, bu alanların yönetiminden sorumlu kişiler **depo yöneticisi** olarak adlandırılmıştır.

### 1.1.1. Depo Tanımı

Depo; tedarik zinciri içinde, malzemelerin, çeşitli amaçlarla ve değişik dönemlerde kullanılmak üzere korunması ve stoklanması amacıyla istiflendiği, saklandığı ve malzeme tipine göre tasarlanmış, farklı boyutlarda ve özelliklerde olabilen kapalı veya açık alandır.

Fransızca **depot (dipot)** kelimesinden uyarlanmış olan depo; Türk Dil Kurumuna göre korunmak, saklanmak veya gerektiğinde kullanılmak için bir şeyin konulduğu yer, ardiye olarak tanımlanmaktadır.

### 1.1.2. Depo Yönetimi ve Verimlilik

Deponun etkin ve verimli yönetimi işlemi, malın depolanması ve dağıtılması süreçlerinin en kısa sürede ve en az hatayla yapılmasıdır.

Farklı sektörler ya da bölgelerde yer alan işletmeler için farklı depo yönetim teknikleri olsa da genel olarak tüm işletmeler için geçerli bazı depo yönetim teknikleri vardır. Bu teknikleri uygulayarak ya da işletmeye göre özelleştirerek depo yönetiminin verimini artırmak mümkündür.

- **Doğru Stok Seviyesi:** Depoda gereğinden fazla stok bulundurmak hem maliyeti artırır hem de alanın gereksiz işgaline yol açarak deponun başka amaçlarla kullanılmasını engeller. Tam tersi, eksik stok bulundurmaksa siparişleri zamanında teslim edememe gibi sorunları beraberinde getirir. Bu nedenle işletmenin doğru stok miktarını belirleyip bu miktardaki ürünü depoda tutması doğru olacaktır.
- **Dönemsel Değişikliklerin Göz Önünde Bulundurulması:** Birçok sektörde, talepler belirli dönemlerde daha yoğun olabilmektedir. Bu dönemleri önceden belirleyip stokları bu dönemlere uygun şekilde tutmak, olası talep artışlarına hızlı ve sorunsuz bir şekilde yanıt vermeyi sağlayacaktır.

- **Depo Düzeninin Gözden Geçirilmesi:** Mevcut, geçmiş ve gelecek dönem stok miktarlarına ve türlerine bakarak depoda raf ya da ürün dizilim düzenini gözden geçirmek ve planlamak, depo alanını verimli şekilde kullanma imkânı sağlayacaktır. Stok giriş çıkış hareketlerinin daha yoğun olduğu ürünler, daha kolay ulaşılabilir noktalarda depolandığında, depo çalışanlarının iş yükü de azalır.
- **Stok Kayıtlarının Tutulması:** Depoya gelen her ürüne bir ürün kodu vermek, bu ürünleri kayıt altına almak ve depodan çıkışlarında kayıttan düşmek; stok durumunu kısa sürede ve hatasız bir şekilde görme imkânı sağlar. Stok verilerinin doğru ve detaylı bir şekilde kaydedilmesi hangi ürünün ne zaman ve ne sıklıkla depodan çıktığını ya da kalan stok miktarını ortaya koyar.
- **Otomasyon Uygulaması:** Stok verilerinin kaydedilmesi insan gücüne bırakıldığında işlemlerde gecikmeler ya da hatalar ortaya çıkabilir. Fakat stok ve depo yönetim programlarından faydalanmak doğru biçimde ve kısa sürede kayıtların güncellenmesini sağlar. Stok yönetim uygulaması ile stok durumunu her an ve her yerden kontrol etmek, azalan stok hakkında uyarı almak ve çeşitli raporlar oluşturmak mümkündür.

Depo yönetiminin sorunsuz yürütülebilmesi için planlama, lojistik, satın alma ve satış gibi faaliyetlerin de sorunsuz bir şekilde işliyor olması gerekmektedir.

### 1.1.3. Depolamanın Tanımı

Depolama gereksinimi çok eski zamanlara dayanmaktadır. Başlangıçta amaç, temel gereksinim maddelerinin, olumsuz çevre ve iklim koşullarından korunmasıydı. Çok sayıda tüketim malının üretildiği ve pazarlandığı günümüzde ise işletmeler, üretime giren ham maddenin veya üretimden çıkan yarı ürün ve ürünün taşınması sırasında bilgi eksikliğinden doğan zararı en aza indirmek istemektedirler. O nedenle her saniye değerlidir. Kalite sistemlerinin Türkiye’de uygulamaya alınması ile depolama alanında da olumlu bir değişim süreci başlamıştır.

İşletmelerin üretim sürecinde kullanacakları ham madde, bileşen, yardımcı malzemeler ile bakım-onarım sarf malzemeleri ve yedek parçaların stoklanması ve yönetilmesine **malzeme depolama**; üretim sonrasında bitmiş ürünlerin stoklanması ve bu stokların yönetilmesine ise **ürün depolama** denilmektedir (Görsel 1.1).

### 1.1.4. Depolama Faaliyetinin Önemi

Depolama; depolarda ürünlerin saklanması, ürün giriş çıkışının kontrol edilmesi, yükleme boşaltma faaliyetlerinin yönetilmesi ve ürünlerin depo içi yerleşim planının uygulanması işlemlerini kapsayan bir bütündür.

Firmalar, farklı sebeplerle depolama yapar. Bu sebepler firmadan firmaya ve depolanan ürünlerin özelliklerine göre değişiklik gösterebilir. Firmalar genel olarak aşağıdaki etkenlerden dolayı depolama yapar:

- İhtiyaç duyulacak zamana kadar ürünleri saklamak
- Ürünleri dış etkilerden (hırsızlık, ısı, nem vb.) korumak
- Müşteri ihtiyaçlarına anında cevap verebilmek



Görsel 1.1: Depolama alanı

- Ham madde ve yarı mamulleri üretim aşamalarına tam zamanında aktarabilmek
- Stok kontrolünü daha verimli bir hâle getirmek

İşletmeler, çeşitli nedenlerle ham madde, yarı mamul, mamul ve malzeme hâlindeki ürünleri depolarında saklayarak stok bulundurmaktadır. İşletmelerin depolamaya ihtiyaç duymasının bazı nedenleri aşağıda sıralanmıştır.

- **Mevsimsel Üretim:** Mısır ağustos ayından ekim ayına kadar hasadı yapılan bir tahıldır. Kurutulup un hâline getirilmesi, çerezlik olarak paketlenmesi, konserve yapılarak depolanması sonbaharda gerçekleşir. İşletmecilerin elde ettikleri ürünleri bir sonraki hasada kadar uygun koşullarda saklamaları gerekmektedir.
- **Mevsimsel Talep:** Yaz aylarında terlik ve sandalet gibi ürünlere daha çok ihtiyaç duyulması sonucu oluşabilecek yoğun talebe anında cevap verebilmek için ilkbaharda üretim yapılmakta ve ürünler depolarda stoklanmaktadır.
- **Büyük Miktarda Üretim:** Dünya Kupası esnasında kupa maçlarının gerçekleştirileceği ülkelerde satılacak olan forma, hatıra eşyası vb. ürünlere yönelik olası yoğun talebi karşılamak amacıyla bu ürünlerin önceden üretilmesi ve depolanmasıdır.
- **Çabuk Tedarik:** Ürünlerin denizaşırı ülkelerden tedarik edilmesi gerekiyorsa ve tedarik sürecinin uzun zaman alması söz konusuysa bu tedarik süresi boyunca doğacak olan müşteri taleplerini karşılamak için işletmelerin stok bulundurması gerekmektedir.
- **Sürekli Üretim:** Sürekli üretim yapan işletmelerin, yarı mamul veya ham madde temininde yaşanabilecek kalite problemleri nedeniyle üretim hatlarının durmaması için yarı mamul ve ham madde stoku bulundurması gerekmektedir.
- **Fiyat Sabitleme:** Ürünün ham madde veya yarı mamulünün ithal ediliyor olması hâlinde firmalar, döviz kurundaki dalgalanmalardan olumsuz şekilde etkilenmemek için büyük miktarda ürün satın alıp fiyatı sabitlemek amacıyla bunları stoklamaktadır.

## 1.1. ETKİNLİK

Sınıfta yapacağınız grup çalışmasında bulacağınız örneklerle aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

KONULAR	ÖRNEKLER
Mevsimsel Üretim	
Mevsimsel Talep	
Büyük Miktarda Üretim	
Çabuk Tedarik	
Sürekli Üretim	
Fiyat Sabitleme	

### 1.1.5. Depo Terminolojisi ve İngilizce Karşılıkları

- **Rampa [Ramp (rempp)]:** Depolara mal giriş ve çıkışlarının gerçekleştirildiği platformlardır. Rampalar sayesinde depolarda yükleme ve boşaltma işlemleri daha sağlıklı şekilde yapılmaktadır.
- **Barkodlama [Barcoding (barkodink)]:** Depolara kabulü onaylanan ürünlerin takip edilebilmesi ve stok kontrollerinin daha etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için ürünlerin üzerine barkod yapıştırılır. Bu yolla stok takibi daha hızlı, daha ekonomik ve en az hata ile gerçekleşir.
- **İstifleme [Stowing (sitovink)]:** Depolarda alandan tasarruf etmek amacıyla ürünlerin üst üste yığılması işlemidir. Burada dikkat edilmesi gereken önemli nokta, istiflenen ürünlerin birbirine zarar vermeyecek şekilde konması ve üst üste yükleme izni olmayan ürünlerin istiflenmemesidir.
- **Mal Kabul [Receiving (risivink)]:** Depoya gelen malzemenin kabul edilmesi işlemidir. İşlem; yükün boşaltılarak mal kabul alanına alınması, kayıtlı bilgilerle fiziksel bilgilerin karşılaştırılması, malın depoya alınması ve kaydının tutulması işlemlerini içerir.
- **Adresleme [Addressing (adresink)]:** Depoda stoklanan ürünleri belli bir düzen içinde izleyebilmek amacıyla malzeme konacak bölgelerin ihtiyaca uygun bir düzenle kodlanması veya numaralandırılması işlemidir (Görsel 1.2).



Görsel 1.2: Adresten ürün toplama

- **Toplama [Picking (pikink)]:** Müşteri ihtiyaçları ve talepleri doğrultusunda, ürünlerin depodaki raflardan alınıp hazırlanması sürecidir.
- **Paketleme [Packing (pekink)]:** Malzemenin, içeriğine uygun olarak ambalajlanmasıdır.
- **Emniyet Stoku [Safety Stock (seyfti stok)]:** Beklenmedik durumlarla karşılaşılacağı varsayılarak işletmelerin kendilerini güvence altına almak için tuttıkları stoktur. İşletmeler; müşterinin daha fazla sipariş verebileceğini, üretim miktarının artabileceğini ya da yeni müşterilerin çıkabileceğini varsayarak ellerinde emniyet stoku bulundurur.
- **Paketleme Malzemeleri [Packing Materials (pekink meteryıls)]:** İşletmelerin depolarda; elleçleme, etiketleme ve paketleme yapmak amacıyla kullanmakta oldukları malzemelerdir.

- **Aktarma Merkezi [Hub (hab)]:** Gelen yük ve kargoların indirildiği, gidenlerin ise varış noktasına göre yüklendiği, gün içinde kargoların kısa zaman aralıkları ile saklandığı, araçlar arası yük ve kargo transferlerinin yapıldığı bölgesel işlem merkezleridir.
- **RF El Terminali [Radio Frequency Terminal (redyo firekans törminöl)]:** Radyo frekansı teknolojisini kullanarak ilgili verilerin bilgisayara iletimini sağlayan aygıttır (Görsel 1.3).



Görsel 1.3: RF el terminali ile ürün kontrolü yapma

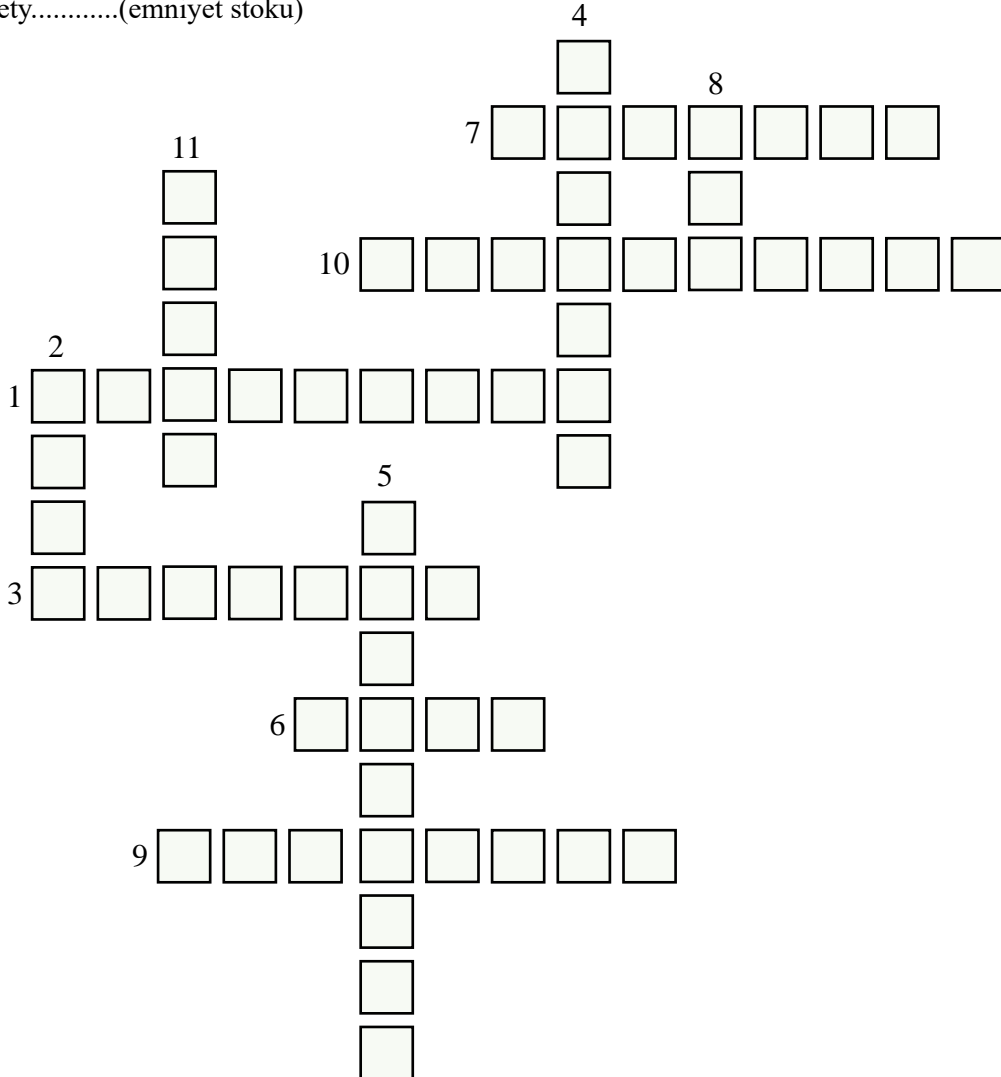
- **Depo Yönetim Sistemi [Warehouse Management System (verhaus meneycmınt sistım)]:** Depoların; mal kabul, yerleştirme, stok yönetimi, sayım, iş gücü yönetimi, toplama, ambalajlama, sevkiyat planlama vb. işlemlerinin barkod, RF terminalleri, otomatik malzeme taşıma sistemleri vb. çağdaş teknolojiler aracılığıyla yönetimini sağlayan yazılım sistemidir.
- **Bölgesel Toplama [Zone Picking (zon pikink)]:** Siparişlerin daha etkili bir şekilde toplanması amacıyla bu işlemin bölgesel bazda ve gerektiğinde farklı işçiler aracılığıyla gerçekleştirilmesidir.
- **Depolama [Storage (storıc)]:** Bir malın kullanılmak ya da sevk edilmek üzere belirlenen koşullara uygun olarak stoklanması işlemidir.
- **Elleçleme [Handling (hendlink)]:** Depoda; malzeme boşaltma, mal kabul, seçerek ayırma, teslim tesellüm, paket açma, bölme, istifleme, yerleştirme, yerini değiştirme, yenileme ve eksik tamamlama, toplama, ambalajlama, yükleme vb. işlemlerin yapılmasıdır.
- **Etiketleme [Labelling (leblink)]:** Etiket ile ürün takibi yapılan depolarda, ürün depoya alınmadan önce ürüne uygulanan etiketleme (kodlama) işlemidir.
- **Boşaltma [Unloading (anloidink)]:** Malzemelerin tren, uçak, kamyon vb. bir araçtan uygun bir biçimde indirilerek uygun bir yere konulması işlemidir.
- **Katma Değerli İşlemler [Value Added Operations (valü edid opereyşın)]:** Depolarda müşteri talebi üzerine yapılan etiketleme, ambalajlama, katlama, ısı ölçme, aktarma, karıştırma, birleştirme, ayırma, paletleme, hafif montaj, iade, imha, barkodlama işlemleri, bakım ve onarım vb. işlemlerdir. Her bir işlem ürün üzerinde bir katma değer sağlar ve bu işlemler fiyatlandırılır.



## 1.3. ETKİNLİK

Aşağıda verilen maddelerden hareketle bu bulmacayı, lojistik terminolojisindeki kelimelerin İngilizce karşılıklarıyla doldurunuz.

1. Depoya gelen malzemenin kabul edilmesi işlemi
2. Depolara mal giriş ve çıkışlarının gerçekleştirildiği platformlar
3. Ürünlerin depodaki raflardan alınıp hazırlanması süreci
4. Bir malın stoklanması işlemi
5. Malzemelerin bir araçtan indirilerek uygun bir yere konulması işlemi
6. .... picking (bölgesel toplama)
7. İstifleme
8. Depo yönetimi sisteminin kısaltması
9. Depoda; malzeme boşaltma, mal kabul
10. Adresleme
11. Safety.....(emniyet stoku)



### 1.1.6. Depoların İşletme İçindeki Diğer Birimlerle İlişkisi

Depolar işletmeler için kritik önem taşımaktadır. İşletme içinde yer alan her birim, depoları kendi çıkarları doğrultusunda kontrol altında tutmak ister. Bu açıdan bakıldığında depolar işletme içinde yer alan tüm birimlerle ilişkili olmalıdır. Bu ilişki kimi birimlerle daha fazla kimi birimlerle daha azdır. Bu noktada, depoların işletme içinde yer alan birimlerle olan ilişkileri, ayrı ayrı incelenecektir.

#### Depoların Satın Alma Birimiyle İlişkisi

Satın alma birimi; bir işletmenin ihtiyacı olan tüm ham maddeyi, yarı mamulü ve işletme içinde kullanılacak olan her türlü araç gereci; en yüksek kalitede ve en uygun maliyetle tedarik eden birimdir. Satın alma birimi, kimi işletmelerde, sadece fiziki mal ihtiyacının değil aynı zamanda işletmenin ihtiyaç duyduğu diğer her türlü hizmetin de piyasadan satın alınmasıyla ilgilenir. Bu açıdan işletmenin daha verimli ve etkili çalışabilmesi için depo birimleri ile satın alma birimlerinin uyum içinde çalışmaları gerekmektedir.

#### Depoların Satış ve Pazarlama Birimiyle İlişkisi

Satış ve pazarlama birimi bir işletmenin üretmiş olduğu ürün ve hizmetin en etkili ve verimli şekilde müşteriye sunulmasını amaçlar. Bu kapsamda, ürün ve hizmetlerin satış oranlarını arttırmak amacıyla reklam, tanıtım ve pazarlama faaliyetlerini yürütür.

Satış ve pazarlama birimlerinin amacı daha fazla satış yapmak, işletmenin rakiplerini geride bırakmasını ve yüksek kâr oranına ulaşmasını sağlamaktır. Satış ve pazarlama birimlerinde çalışanlar depoların etkin ve verimli şekilde kullanılmasını böylece müşteriye en iyi hizmetin sunulmasını amaçlarlar.

#### Depoların Üretim Birimiyle İlişkisi

Yeni bir mal ya da hizmetin ortaya çıkmasını sağlayan üretim birimleri, işletmelerin ana faaliyet konusu olan üretim işlemlerini gerçekleştiren birimlerdir. Bu birim; işletme için en kaliteli ürünleri, en uygun maliyetle ve en kısa zamanda üretmeyi hedefler. Bu açıdan bakıldığında üretim birimlerinin depolarla yoğun etkileşim içinde olduğu görülmektedir. Üretim birimleri aşağıda yer alan nedenlerden dolayı depoları kontrol altında tutmak ister.

- » Üretmiş oldukları ürünleri depolarda, ihtiyaç duyulan zamana kadar en uygun maliyetle depolamak
- » İhtiyaç duydukları ham madde ve yarı mamulleri depolarda en uygun maliyetle ve en güvenli şekilde saklamak
- » Üretimde kullanacak oldukları ham madde ve yarı mamulleri istedikleri an, en hızlı şekilde depolardan üretim bantlarına aktarmak

#### Depoların İş Sağlığı ve Güvenliği Birimiyle İlişkisi

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği alanında yetkili kurum, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına bağlı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğüdür. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü; mevzuatın hazırlanmasını, uygulanmasını, geliştirilmesini sağlar ve bu doğrultuda ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlarla iş birliği yapar. İşletmelerde de iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması amacıyla ilgili birimler oluşturulmaktadır (Görsel 1.5).



Görsel 1.5: Koruyucu-önleyici kıyafetler giyen çalışanlar

Depolar, lojistik sektörü içinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin sıkı tutulması gereken alanların başında gelmektedir. Depolarda meydana gelen iş kazalarının büyük çoğunluğu depo içinde kullanılan ekipman ile araç gereçten ve dikkatsizlikten kaynaklanmaktadır. Depolarda daha güvenli çalışma ortamının sağlanması için şirketler aşağıdaki önlemleri uygulamaktadır.

- » Çalışanlara periyodik aralıklarla iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri verilir.
- » Depo içinde çalışanlar açısından tehdit oluşturabilecek durumlar tespit edilir ve bu doğrultuda önlem alma çalışmaları yapılır.
- » Depolarda kullanılan araç gerecin (fork-lift, konveyör, raf sistemleri vb.) bakım ve onarımı belirli aralıklarla yapılır.
- » Çalışanların, mesai boyunca iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uymasını sağlamak amacıyla gerekli araç gereç (eldiven, yelek, baret vb.) tedarik edilir ve bunların kullanılması sağlanır.
- » Çalışanların sağlığını korumak için depo içindeki ısı, ışık, toz, nem vb. koşullar iyileştirilir.
- » Depoda meydana gelen iş kazalarının tekrar etmemesi için depo içinde ve dışında gerekli tedbirler alınır.
- » Çalışanların iş kazası geçirmeleri veya meslek hastalığına yakalanmaları durumunda, mevzuatın öngördüğü yasal haklarından faydalanabilmeleri koordine edilir ve gözetilir.

### 1.1. UYGULAMA FAALİYETİ

Ders öğretmeni rehberliğinde dörder kişilik gruplar oluşturup “İş Sağlığı ve Güvenliği” konusunda internette seçeceğiniz bir videoyu izleyiniz. Tedbir alınmadığında oluşabilecek riskler üzerine bir sunum hazırlayıp sununuz.

Destekleyici olması açısından bu konuda yayımlanmış makalelerden de faydalanabilirsiniz.

Sunumunuzu aşağıda yer alan değerlendirme kriterlerine uygun oluşturduğunuz mu?

KONTROL LİSTESİ	EVET	HAYIR
Depo içerisinde iş sağlığı ve güvenliği ile alakalı alınan önlemleri araştırdınız mı?		
Yükleme esnasında oluşabilecek riskleri tespit ettiniz mi?		
Boşaltma esnasında oluşabilecek riskleri tespit ettiniz mi?		
Araştırdığınız kazalar, önlem alındığı takdirde önlenbilir miydi?		
İzlediğiniz videolarda kaza sonrası yapılacak işlemler ve ilk yardım uygulamaları da yer almış mıydı?		

### Depoların Lojistik Birimleriyle İlişkisi

Depolar, işletme bünyesindeki hemen hemen her birimle etkileşim hâindedir. Ancak en fazla iletişim kurduğu birimler lojistik birimleridir. Çünkü lojistik ve depolar ayrılmaz birer bütündür. Depolar, iyi bir lojistik operasyonunun yürütülebilmesi için başlangıç ve bitiş noktalarıdır. Depolar olmadan sağlıklı bir lojistik altyapı oluşturulması mümkün değildir.

Lojistik birimleri, işletmenin çıkarları doğrultusunda depolar ile diğer birimler arasında köprü vazifesi görür. Bu yolla depo çalışanları üzerinde birimler arası etkileşim sonucu doğabilecek baskıyı azaltabilirler. Örneğin müşterilerden gelen siparişler müşteri temsilcileri tarafından işlenir. Lojistik birimi bu siparişlerle ilgili sevkiyat sürecini planlar ve depo birimi de yapılan sevkiyat planlarına uygun şekilde siparişlerin hazırlanması ve araca yüklenmesi işlemlerini gerçekleştirir. Bu şekilde, depo çalışanları yalnızca bir birim ile iletişim kurar ve işletme içinde oluşabilecek karışıklıkların önüne geçilmiş olur.

### 1.1.7. Depo Çeşitleri

İşletmelerin tedarik zinciri bağlamında sahip oldukları depolar, birçok farklı amaca hizmet etmektedir. Bazı depolar, firmaların üretim için gerekli ham maddeyi depolamak için kurdukları ham madde depoları iken bazı depolar da dağıtım maliyetlerinden tasarruf etmek için kurdukları dağıtım merkezi depolarıdır. Ayrıca firmalar; bazı pazarlarda genel depo kullanımı dolayısıyla mülk sahibi olamazken bazı pazarlarda kendi depolarını işletebilir, özel depolara sahip olabilir. Depolar, sahip oldukları farklı özelliklere göre çeşitli sınıflara ayrılır.

Depoları;

- Mülkiyet biçimine,
- İşletme fonksiyonlarına,
- Yerleşim yerine,
- Saklanan ürünün tür ve özelliklerine,
- Hava koşullarından korunma derecesine ve
- Otomasyon düzeyine göre farklı sınıflara ayırmak mümkündür.

### 1.1.8. Mülkiyet Biçimine Göre Depo Türleri

Depoları mülkiyet biçimlerine göre özel depolar, genel depolar, kamu kurum ve kuruluşlarına ait depolar ve antrepolar olarak dört sınıfa ayırmak mümkündür. Firmalar işlem hacimlerine, depo kullanım amaçlarına, içinde buldukları sektöre ve stratejik hedeflerine göre farklı mülkiyet biçimindeki depolara sahip olabilir.

#### Özel Depolar

Bu tür depo mülkiyetinde deponun arazi, bina ve ekipmanı firmaya aittir. Bunun için firma, bir yatırım maliyetine katlanmaktadır. Ayrıca depoda gerçekleştirilecek operasyonlar için gerekli olan iş gücü, taşıma araçları; deponun yönetim, kontrol ve izleme maliyetleri; sigorta, elektrik, su gibi giderler ve depoda meydana gelebilecek iş kazası, hasar, hırsızlık vb. rizikolar depo sahibine aittir.

Bu tür depo tipinin kullanımında genellikle çiftçiler kendi çiftlik alanları içinde; toptancılar iş merkezlerinin, üreticiler imalat tesislerinin yakınında depolama yaparlar.

#### Genel Depolar

Bu tür depo mülkiyetinde deponun sahipliği, üretici firma haricinde kişi veya kurumlara aittir. Bu depolarda farklı firmalar, ürünlerini kira karşılığı saklayabilmektedir. Bu tür depoların faaliyet gösterebilmesi

için yasal izin alınmış olması gerekmektedir. Bu depolar genellikle üretici, toptancı, ihracatçı veya ithalatçı firmalar tarafından kullanılmaktadır.

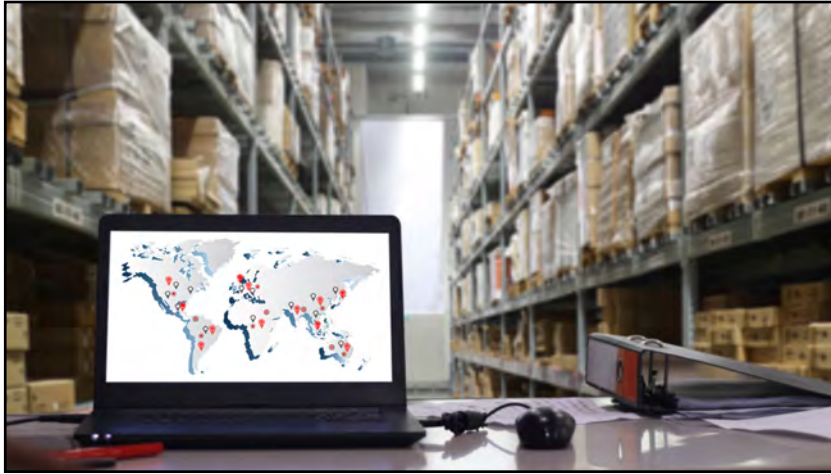
### **Kamu Kurum ve Kuruluşlarına Ait Depolar**

Bu depolar, devlet kurum ve kuruluşları tarafından sahiplenilmekte, yönetilmekte ve kontrol edilmektedir. Bu tür depolar, kamu kurum ve kuruluşlarının depolama ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kullanılmaktadır. Örneğin devlet hastanesi, üniversite, adliye, belediye gibi devlete ait kurum ve kuruluşlar faaliyetlerini gerçekleştirebilmek amacıyla çeşitli ürünleri depolarında saklamaktadır.

### **Antrepolar**

Bu tür depolar, gümrük ücretine, vergiye veya benzeri başka ödemelere tabi olan fakat ödemeleri yapılmamış ürünlerin saklanması için kullanılmaktadır. Bu tür depolardaki faaliyetler, devlet kanunları gereğince belirlenmiş özel kurallar ile sınırlandırılmıştır. Her ülkenin kendine özgü antrepo depolama kural ve şartları bulunmaktadır. Türkiye'deki antrepolar 4458 sayılı Gümrük Kanunu ile belirlenen özel şartlar ile yönetilmektedir (Görsel 1.6).

Antrepo konusu, kitabımızın 4. birimi olan "Depo Gümrük İşlemleri" başlığı altında detaylı şekilde işlenecektir.



Görsel 1.6: Dış ticarete antrepo

## **1.1.9. İşletme Fonksiyonlarına Göre Depo Türleri**

### **Lojistik Depolar**

Bu tür depolar üçüncü parti lojistik hizmet sağlayıcı firmalar tarafından yönetilen depolardır. Bu depolarda birden fazla firmanın ürünleri depolanabilmektedir. Depolama hizmetlerinde dış kaynak kullanımından ve üçüncü parti lojistik hizmet sağlayıcılardan yararlanan firmalar; bir yandan taşıma, depolama, dağıtım, paketlenme vb. faaliyetler için ilgili firmaların uzmanlığından yararlanmakta bir yandan da depo operasyon ve risk giderlerinden tasarruf etmektedir. Ancak lojistik depo kullanımının çeşitli riskleri vardır ve karar alınırken bu riskler de göz önünde bulundurulmalıdır. Lojistik depo kullanımı, maliyetten tasarruf sağlarken depo operasyonları konusunda işletmelerin kontrol yetkisini azaltabilmektedir.

### **Dağıtım Depoları**

Dağıtım depoları, yüksek miktarda ürünün belli sürelerle bekletildiği depolama türüne verilen addır. Dağıtım depolarında ürünler toplanır, elleçlenir ve son müşterilere dağıtılır. Bu depolar dağıtım merkezi ve aktarma merkezi olarak ikiye ayrılabilir. Aktarma merkezinde ürünler kısa süreli depolanmakta ve gerekli

işlemler yapıldıktan sonra müşterilere dağıtılmak üzere gönderilmektedir. Kargo işletmeleri, dağıtım ve lojistik yapan firmalar bu tür depolara sahiptir. Bu tür depoların kuruluş yerinin, taşıma maliyetini minimum seviyede tutacak şekilde belirlenmesi oldukça önemlidir.

### 1.1.10. Genel Saklama Depoları

Genel saklama depoları; ürünlerin özelliklerine ve işgal edecekleri alana göre belirlenen bir kira ücreti karşılığında, kullanılmayacakları süre boyunca saklanmaları için kişiler tarafından kiralanan depolardır. Örneğin ev veya ofiste artık kullanılmayan ama saklanmak istenen eşyalarının depolanması için kiralanan alanlar genel saklama depolarıdır. Bu depoların kullanımında önemli olan ürünlerin daha az alan kaplayacak şekilde yerleştirilmesidir. Belli bir alana en çok ürünün sığacağı ve hiçbir ürünün zarar görmeyeceği şekilde depolama yapılmalıdır.

### 1.1.11. Yerleşim Yerine Göre Depo Türleri

#### Merkezî Depolar

Ürünlerin çeşidine göre birden fazla ülkede, birden fazla bölgeye hizmet edebilmek üzere konumu stratejik olarak belirlenmiş depolardır. Bu depoların yeri seçilirken özellikle firmanın rekabet stratejisine uygun bir bölgenin belirlenmesi önemlidir. Bu depolama çeşidinde ürünler bu merkezî bölgelerde toplanır, muhafaza edilir ve ürünlerin dağıtımı buradan yapılır. Örneğin üretim tesisleri Asya'da bulunan uluslararası bir firmanın Afrika'daki müşterilerine yakın olabilmek amacıyla Cezayir'de kurmuş olduğu depo, merkezî depo olarak sınıflandırılabilir.

#### Bölgesel Depolar

Bu tür depolar, merkezî depolara göre daha dar kapsamlı bölgelere hizmet veren depolardır. Çoğunlukla firmaların aynı ülkede bulunan müşterilerine hizmet vermektedir. Karadeniz Bölgesi'nde hizmet veren bir firmanın Samsun'da bölge deposu açması buna örnektir. Bu depoların kuruluş yeri seçilirken bölgedeki tesislerin yerleşim düzenine göre minimum dağıtım maliyeti sağlayacak arazilerin belirlenmesi önemlidir.

#### Transit Depolar

Ürünlerin kısa süreli muhafaza edildiği depolardır. Bu depoların kullanım amacı farklı tedarikçilerden toplanan ürünlerin ayrıştırma veya birleştirme operasyonlarının gerçekleştirilmesidir. Bu depolarda operasyonların hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi ve ürünlerin müşterilere dağıtılmak üzere bir an önce araçlara yüklenip sevk edilmesi önemlidir. Transit depoların kullanımı, işletmelerin taşıma maliyeti yönünden tasarruf etmesini sağlayabilmektedir (Görsel 1.7).



Görsel 1.7: Transit depo

## 1.1.12. Ürünün Türüne ve Özelliklerine Göre Depo Türleri

### Ham Madde Depoları

Bu depo türünde, üretimde kullanılması planlanan ham madde hâlindeki ürünler depolanmaktadır. Üretim sürecinde gerekli ham maddeyi sağladığı için bu depoların üretim tesislerine yakın yerlerde kurulması önemlidir. Ham madde deposu ile üretim yeri arasındaki taşıma mesafesinin mümkün oldukça az olması üretim süresini kısaltacağı için bu konuya özen gösterilmelidir. Üretim sürecine göre depolar; ham madde depoları, yarı ürün (süreç içi stok) depoları, ürün depoları ve teknik malzeme deposu olarak gruplandırılır. Bu depo türünde, ürünün özelliğine bağlı olarak açık veya kapalı alanlar tercih edilebilir.

### Yarı Mamul Depoları

Yarı mamul, henüz son tüketiciye sunulmaya hazır hâle gelmemiş olan ürünlere verilen addır. Yarı mamul, firma tarafından üretilebileceği gibi tedarikçi firmadan da temin edilebilmektedir. Bu tür depolarda ürünler, üretim sürecine dâhil edilmek üzere hâlihazırda bekletilmektedir. Yarı mamul depolarında genellikle ürünler çok uzun süre depolanmaz, stok devir hızı yüksektir. Otomobil, beyaz eşya veya elektronik eşya gibi ürünleri yüklü miktarda üreten tesisler için yarı mamul depoların stratejik önemi artmaktadır.

### Tamamlanmış Ürün Depoları

Tamamlanmış ürün depoları, tedarik zincirinin tüm aşamalarından geçerek nihai tüketiciye sunulmaya hazır hâle gelmiş ürünlerin depolandığı alanlardır. Bu depolarda saklanan ürünlerin birim değeri yüksektir. Bu depoların güvenliği ve yönetimi, işletmeler açısından çok önemlidir. Tamamlanmış ürün depoları ürünlerin nihai müşteriye ulaşmadan önce depolandıkları noktalar olduğu için bu depolardaki stok yönetimi de oldukça önemlidir. Tedarik zinciri içinde bu tür depolarda çok fazla stok bulundurulması genellikle tercih edilmez çünkü buradaki stok eğer satılamaz ise hem talep edilen diğer ürünlerin kaplayacağı alanı boşuna meşgul etmiş hem de maliyeti gereksiz yere yükseltmiş olur. Tamamlanmış ürün depolarında müşterinin talebini karşılayacak miktarda ve çeşitte ürün bulundurulmalıdır. Fazla veya eksik ürün çeşit ve miktarı müşteri memnuniyetini direkt etkileyecek ve maliyetlerin artmasına neden olacaktır.

### Gıda Depoları

Yiyecek içecek maddelerinin depolandığı alanlardır. Hijyen kurallarının önemli olduğu bu depolarda insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilecek koşullara karşı çeşitli önlemler alınması gereklidir. Hava sıcaklığı, nem, ışık gibi faktörler, ürünlerin bozulmasını engelleyecek şekilde düzenlenmelidir. Ayrıca bu gibi depolarda istenmeyen haşere ve kemirgenlere karşı da çeşitli önlemler alınmalıdır. Aksi takdirde bu gibi problemler kısa sürede, depoda bulunan ürünlerin zarar görmesine ve bu ürünlerin insan sağlığı için bir tehdit hâline gelmesine neden olabilir.

### Tehlikeli Madde Depoları

Tehlikeli maddeler; yanıcı, patlayıcı, tutuşucu vb. özelliklere sahip ürünlerdir. Bu türden ürünlerin bulundurulduğu depolar tehlikeli madde depoları olarak sınıflandırılmaktadır. Tehlikeli madde depolarında diğer depolardan farklı olarak ekstra güvenlik önlemleri alınmalıdır. Hem depolanan ürünlerin hem de çevrede bulunan insanların güvenliği açısından bu depolarda saklanan yanıcı veya patlayıcı ürünlerin sebep olabileceği tehlikeli durumları engellemek için gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Bu önlemler “Acil Eylem Planı Kılavuzu”na göre yapılmalıdır. Deponun havalandırma ve yangın söndürme sistemi erişilebilir ve tüm depo sahasını kapsayacak şekilde düzenlenmelidir.



## 1.2. UYGULAMA FAALİYETİ

Depo Türleri konusunun son iki başlığı olan “Hava Koşullarından Korunma Derecesine Göre Depo Türleri” ve “Otomasyon Düzeyine Göre Depo Türleri” konuları için araştırma ve sunum faaliyeti.

Sınıf olarak 4 gruba ayrılınız ve yukarıdaki iki konuyu ikişer gruba paylaşınız.

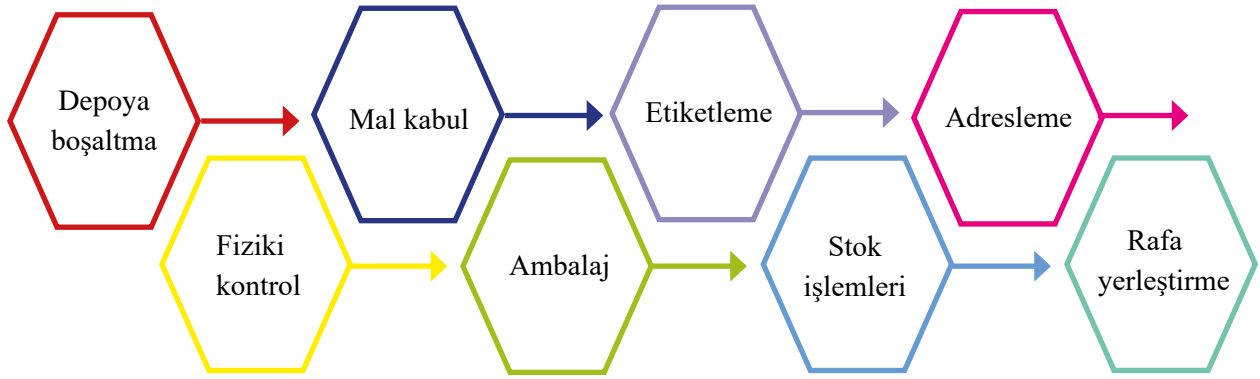
Onar dakikalık sunumlar hazırlayarak arkadaşlarınıza sunum yapınız.

Sunumunuzu aşağıda yer alan değerlendirme kriterlerine uygun oluşturduğunuz mu?

KONTROL LİSTESİ	EVET	HAYIR
Bütün hava koşulları değerlendirmeye alındı mı?		
Türkiye’de bölgelerde değişen hava koşullarına göre nasıl depolama yapılacağını araştırdınız mı?		
Hangi ürün için hangi hava koşullarının sağlanması gerektiğini araştırdınız mı?		
Uygun koşullar sağlanmaz ise olası sonuçların neler olduğunu sunumuza eklediniz mi?		
Otomasyonun ne anlama geldiğini araştırdınız mı?		
Otomasyonla çalışan depolara sahip şirketlere örnek verdiniz mi?		
Akıllı sistemlerin depolama alanına sağladığı yenilikleri araştırdınız mı?		
Gelecek için ne gibi otomasyon modelleri yapılabileceğini araştırdınız mı?		

## 1.2. ÜRÜN KABUL İŞLEMLERİ

Depo yönetiminde depo içindeki operasyonların en az maliyet ile en kısa sürede, en verimli şekilde gerçekleştirilebilmesi için operasyon süreçlerinin sorunsuz ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ürünlerin depoya gelişi ile başlayan depo operasyon süreci, ürünlerin müşterilere sevki ile son bulmaktadır. Ürünlerin depoya gelişi, teslim alınması, mal kabul, ürün yerleştirme, sipariş toplama ve sevk operasyonları depoda gerçekleştirilen operasyonların ana başlıklarıdır.



Görsel 1.8: Ürün kabul işlemleri

Depolarda operasyon süreçlerini iyi analiz edebilmek ve kavrayabilmek; hangi ürün için nasıl bir giriş sürecinin izlendiğini anlamayı gerektirir. Çünkü ürünlerin özellikleri (kırılabılır, hassas, bozulabilir, tehlikeli, kimyasal vb.) gereği depolara giriş aşamaları farklılık gösterebilmektedir.

### 1.2.1. Mal Kabul İşlemleri

Mal kabul süreci, ürünlerin, depoya teslim edilmek üzere araçlar tarafından getirilmesiyle başlar. Mal kabul sürecinin amacı, depo içine giren bütün ürünlerin belge, miktar, kalite, hasar, ambalaj vb. kontroller sonucu uygunluğunu ölçen faaliyetleri düzenlemektir.

Depoya gelen ürünlerin kabul aşamasıdır. Bu aşamada, ürünler fiziki olarak sayılır ve herhangi bir eksiklik ya da fazlalık olması durumunda gönderici ile görüşülür. Ayrıca mal kabul aşamasında gelen ürünlerin hasarlı olup olmadığı da kontrol edilir.

Mal kabul aşamasında, gelen ürünler taşıma aracından (kamyon, kamyonet, konteyner vb.) indirilir ve mal kabul alanına götürülür. Ürünlerin üzerindeki barkodlar el terminaleri yardımıyla okutulduktan sonra sisteme girişi yapılır ve ürünler ihtiyaç duyulacak zamana kadar saklanmak üzere raflara ya da stok alanlarına kaldırılır.

Mal kabul aşamasında dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Gelen ürünler, taşıma araçlarından dikkatli bir şekilde indirilmeli ve mal kabul alanına alınmalıdır.
- Taşıma aracının evrakında yer alan ürün adedi ile fiziki olarak araçtan çıkan ürün adedi aynı olmalıdır.
- Taşıma araçlarından indirildikten sonra ürünlerin hasarlı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

### 1.2.2. Teslim Tesellüm İşlemleri

Teslim tesellüm işlemleri sırasında, taşıma aracıyla ürünleri getiren sürücü, ürünleri hasarsız ve eksiksiz teslim ettiğine dair imzaladığı evrakı (taşıma belgesi, sevk evrakları vb.) depo görevlisine verir. Depo görevlisi de ürünleri eksiksiz ve hasarsız aldığına dair imzaladığı evrakı sürücüye verir. Böylece ileride oluşabilecek sorunların önüne geçilmiş olur. Ellerinde yazılı birer evrak olduğu için taraflardan herhangi biri ilerleyen zamanlarda aksi bir durumu iddia edemez.

Bu evrakı imzalamadan evvel depo görevlisinin uygulaması gereken işlemler şunlardır:

- Taşıma araçları ile depoya gelen ürünler, depo personeli tarafından fiziki olarak sayılır.
- Fiziki sayım sonucunda çıkan ürün miktarıyla taşıma aracı sorumlusunun ilettiği Teslim Tesellüm Evrakı üzerinde yazan ürün miktarı karşılaştırılır.
- Teslim Tesellüm Evrakı'nda yazan ürün miktarı ile fiziki ürün miktarı birbiriyle karşılaştırıldığında rakamlar tutuyorsa bir sonraki adıma geçilir. Eğer rakamlar tutmuyorsa, Eksiklik / Fazlalık Tutanağı düzenlenir, ürünlerin göndericisi ile görüşülür ve sorunun kaynağı araştırılır.
- Fiziki olarak sayılan ürünlerin aynı zamanda hasarlı olup olmadığı da ayrıntılı olarak kontrol edilir. Eğer gelen ürünlerde hasar var ise Teslim Tesellüm Evrakı'na "Ürünler hasarlı teslim alınmıştır." notu düşülür ve Hasar Tespit Tutanağı düzenlenir.

### 1.2.3. Katma Değerli İşlemler

Depo operasyonlarında, ürünlerin müşteri talepleri doğrultusunda kalite kontrol, son kontrol, ambalajlama, paletleme, palet bozma, streçleme, katlama, ütüleme, etiketleme, hafif montaj, kullanım kılavuzu ekleme, barkodlama, bakım-onarım gibi işlemlere tabi tutulduğu süreç **katma değerli hizmetler** süreci olarak adlandırılmaktadır. Ürünün müşteri taleplerine uygun hâle getirilmesini sağlayan bu işlemler, nihai ürünün özelliklerine fayda sağladığı için katma değerli hizmetler olarak adlandırılmaktadır.

#### ARAŞTIRINIZ

#### Katma Değerli İşlem

Günümüzde, bir kutu içerisinde ekipmanıyla birlikte aldığımız cep telefonunun kendisi Çin'de üretilirken şarj aleti Malezya'dan, kulaklığı ise Singapur'dan gelmektedir. Bu ürünler, ülkemizdeki dağıtıcı firmanın deposunda bir araya getirilmekte, tek bir kutu içinde ambalajlanıp etiketlenip depolandıktan sonra bayilere dağıtımı yapılmaktadır.

Bu yapılan işlemler, lojistikte katma değerli işlem kapsamına girmektedir.

**Yukarıdaki teknolojik ürün örneğinden hareketle farklı sektörlerde katma değerli işlemlerin nasıl olduğunu araştırınız. Elde ettiğiniz sonuçları sınıf arkadaşlarınız ve öğretmeniniz ile paylaşınız.**

### 1.3. ÜRÜN YERLEŞTİRME VE ADRESLEME İŞLEMLERİ

Depolarda ürün yerleştirme sürecinde en önemli faaliyetlerden biri adresleme işlemleridir. Adresleme faaliyetleri depolama sürecinde önemli yer tutmaktadır. Çünkü depo içinde aranan bir ürünün hangi rafta, hangi bölümde olduğunu bulabilmek için adresleme faaliyetinin hatasız yapılması gerekmektedir.

#### 1.3.1. Depolarda Ürün Yerleştirme İşlemleri

Depolarda yerleşimin amacı, mevcut stok alanından en üst seviyede faydalanmak ve stok bulundurma maliyetini en alt seviyeye çekmektir. Stok bulundurma maliyetinin bir depo işletmesi açısından önemli bir yük olduğu düşünülürse depo yerleşiminin ne derece kritik önem taşıdığı anlaşılacaktır (Görsel 1.9).



Görsel 1.9: Ürünleri raflara yerleştirme

İyi tasarlanmış raf alanları, depodan elde edilen verimi artırır ve stok yatırımlarını azaltır. Etkin bir stok kontrol ve planlama sisteminin amacı, stokta bulunan malzeme ve ürünlerin tükenmesi sonucu işletmenin uğrayabileceği zararı önlemek ve en aza indirmektir. Bu sebeple de stok yönetiminin ne şekilde yapılacağı firma stratejisi açısından önemlidir.

Ürün yerleştirme sürecinde, ürünler depo içerisinde özelliklerine göre konumlandırılır. Ürün yerleştirme işleminde şu hususlara dikkat edilmelidir:

- » Stok devir hızı yüksek olan -hızlı hareket eden- ürünler sevkiyat alanlarına yakın yerlere yerleştirilmelidir.
- » Stok devir hızı düşük olan -yavaş hareket eden- ürünler sevkiyat alanlarından uzak yerlere yerleştirilmelidir.
- » Ağır yükler rafların alt taraflarına, hafif yükler ise rafların üst taraflarına yerleştirilmelidir.

#### 1.3.2. Depolarda Yerleştirme Biçimleri

Depo çalışanları depoya ürün yerleştirirken birden fazla yöntem kullanmaktadır. Bu yöntemler şöyle sıralanabilir:

##### **Doğrudan Yerleştirme**

Bu yerleştirme türünde, ürünler direkt olarak toplama veya sevk alanlarına yerleştirilir. Ürün kabuğunun ardından malların bu noktalara aktarılmasıyla malzeme taşıma süresi azaltılır.

##### **Gruplanmış Yerleştirme**

Bu yerleştirme biçiminde malzemelerin ayrıştırılması ve gruplandırılması işlemleri yapılır. Yerleştirme sırasına göre ürünler gruplandırılır ve yerleştirme verimliliği artırılır.

##### **Yönlendirilmiş Yerleştirme**

Depo çalışanları, ürünleri yerleştirirken ürün toplama ve yerleştirmede kendileri açısından en kolay ve sorunsuz bölgeleri seçmek isterler. Ancak depo çalışanlarının kendi kararları doğrultusunda seçmiş oldukları bu yerleştirme alanları her zaman için depolamada amaçlanan faydayı sağlamaz. Bu yüzden, depolamada en verimli ve etkili yerleştirme yöntemini seçmek ve yüksek fayda sağlamak amacıyla bilgisayar

sistemlerinden yararlanılabilir ve sistemin yönlendirmesi sonucu yapılan yerleştirmeye de yönlendirilmiş yerleştirme adı verilir.

### Serpiştirme Şeklinde Yerleştirme

Bu yerleştirme türü, özellikle paletli yerleştirme ve toplama operasyonları için uygundur. İstifleme ve yerleştirme araçlarından en yüksek verimi almak ve bu araçların boş dolaşmasını engellemek, aynı zamanda yerleştirme operasyonlarında beklenen faydayı sağlamak amacıyla bu sistem kullanılabilir. Bu sistemde yerleştirme ve sipariş toplama işlemleri çift yönlü olarak birleştirilir. Örneğin yerleştirme işlemini yapmak amacıyla palet taşıyan bir fork-lift, ürünü rafa yerleştirdikten sonra sipariş toplama işlemini de yaparak geri gelir. Bu şekilde istifleme araçlarından maksimum düzeyde fayda sağlanmış olur.

Depolarda yerleştirme işlemi gerçekleştirilirken izlenen adımlar şu şekildedir:

- » İstifleme alanından, yerleştirilecek olan ürünler bulunur.
- » Ürünlerin etiketleri el terminalleri yardımıyla okutulur.
- » El terminalleriyle tanımlanan ürünler, ayıklanır ve gruplandırılır.
- » Ürünler özelliklerine göre en uygun raf alanlarına yönlendirilir.
- » El terminalleri yardımıyla raflar üzerinde yer alan barkodlar okutulur ve ürünlerle eşleştirilir.
- » Son olarak ürünler ilgili raflara kaldırılır.

### 1.3.3. Depolarda Adresleme İşlemleri

Adresleme; depolarda, depolanan ürünleri belli bir düzen içinde takip etmek amacıyla malzeme konacak rafların uygun bir düzen içinde kodlanması veya numaralandırması işlemidir. Özellikle alan bakımından büyük depolarda stoka alma ve toplama işlemlerinin hızlı bir şekilde yapılabilmesi için adresleme çok önemli bir işlemdir (Görsel 1.10).

Adresleme işleminin faydaları şunlardır:

- » Depo içerisinde düzen sağlar.
- » Ürünlerin karışmasını önler.
- » Aranılan ürünün hızlı bir şekilde bulunabilmesini sağlar.
- » Aynı tip ürünlerin gruplanmasına olanak tanır.
- » Çalışanların istenen ürüne en kısa yoldan ulaşabilmesini sağlar.



Görsel 1.10: Depo içi adresleme

Adresleme işlemleri sırasıyla aşağıdaki adımların gerçekleştirilmesiyle yapılır:

- » Ürünlerin bilgileri sisteme kaydedilir.
- » Kaydedilen ürün bilgileri sistemde kalır ve her ürün giriş çıkışında tekrar ürün tanımlama işlemi gerçekleştirilmez.
- » Ardından firma, raflar üzerinde ürün yerleştirilecek her bölgeyi kodlar. Bu kodlama sayı ile olabileceği gibi harf ile de olabilmektedir.
- » Ürünler üzerine yapıştırılan barkod gibi raf üzerinde yer alan ve ürün yerleştirilecek olan her alana da barkodlama işlemi uygulanır.
- » Bir sonraki aşamada, ürünler raflara yerleştirilmeden önce, ürün üzerindeki barkod okutulur ve ardından raf üzerindeki barkodun da okutulmasıyla eşleştirme işlemi gerçekleştirilir.
- » Son olarak sisteme girildiğinde ilgili alanda ürün mevcut ise adresleme işlemi tamamlanmış olur.

### 1.3.4. Adresler Arası Yer Değiştirme İşlemleri

Çeşitli nedenlerden dolayı depo içinde adresler arasında yer değiştirme işlemleri gerçekleştirilir. Adresler arası yer değiştirme, depodaki belli bir alandan yine depo içinde yer alan başka bir alana ürünlerin depo araç gereçlerini (transpalet, fork-lift vb.) kullanarak taşınması işlemidir. Adresler arası yer değiştirme işlemi gerçekleştirilirken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- » Ürünlerin hasar görmemesine dikkat edilmelidir.
- » Ürünlerin aktarıldığı yeni alana da etiket yapıştırılmalıdır.
- » Ürünleri yeni alanlarına ulaştıklarında el terminali ile okutularak sisteme girişleri gerçekleştirilmelidir.

Tüm bu işlemler gerçekleştirilirken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınmalı ve depo çalışanları iş sağlığı ve güvenliği araç gereçlerini kullanmalıdır (Görsel 1.11).



Görsel 1.11: Raftan ürün toplama

### 1.3.5. Depolar Arası Transfer İşlemleri

Ürünler, çeşitli nedenlerle buldukları depolardan farklı depolara transfer edilebilir:

- » İşletmenin bir deposundan kendisine ait diğer bir deposuna
- » Lojistik merkezi deposundan müşteri deposuna
- » Üretim merkezi deposundan transfer merkezi depolarına
- » Bir aktarma merkezinden diğer bir aktarma merkezine

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Bir işletmede bir ürünün bulunması gereken stok miktarının belirlenip depoda tutulması işlemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğru stok seviyesi
- B) Stok kayıtlarının tutulması
- C) Emniyet stoku
- D) Otomasyon işlemi
- E) Depo yeri seçimi

2. Aşağıdakilerden hangisi firmaların depolama yapmasını gerektiren nedenlerden biri değildir?

- A) İhtiyaç duyulacak zamana kadar ürünleri saklamak
- B) Ürünleri dış etkilere (hırsızlık, ısı, nem vb.) korumak
- C) Müşteri ihtiyaçlarına anında cevap verebilmek
- D) Bitmiş ürünleri üretim aşamalarına tam zamanında aktarabilmek
- E) Stokların kontrolünü daha verimli yapabilmek

3. I. Çalışanlara periyodik aralıklarla iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri verilir.

II. Eldiven, yelek, baret vb. kişisel koruma gereçlerini çalışanların kendileri tedarik eder.

III. Depoda meydana gelen iş kazalarının tekrar etmemesi için depo içinde ve dışında gerekli tedbirler alınır.

IV. Çalışanların; iş kazası geçirmeleri durumunda işten çıkarılma işlemleri uygulanır.

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aşağıda verilen uygulamalardan hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) I, II ve IV
- C) I ve III
- D) II, III ve IV
- E) II ve IV

4. “Deponun arazi, bina ve ekipmanı firmaya aittir.” Bu tanım aşağıda belirtilen depo türlerinden hangisine aittir?

- A) Ardiye
- B) Genel
- C) Kamuya ait
- D) Lojistik
- E) Özel

5. Aşağıdakilerden hangisi yüksek miktarda ürünün belirli sürelerle bekletildiği depolama türüne verilen addır?

- A) Antrepo
- B) Ardiye
- C) Dağıtım deposu
- D) Lojistik depo
- E) Saklama deposu

6. “Ürünlerin kısa süreli muhafaza edildiği depolardır.” Bu tanım aşağıda belirtilen depo türlerinden hangisine aittir?  
 A) Bölgesel B) Lojistik C) Merkezî  
 D) Özel E) Transit
7. Aşağıdakilerden hangisi mal kabul işlemlerinden biri değildir?  
 A) Depoya gelen ürünlerin kabul aşamasıdır.  
 B) Ürünler depodan çıkış yapacak şekilde stoklanır.  
 C) Ürünler taşıma aracından indirilir.  
 D) Ürünler stok alanlarına kaldırılır.  
 E) Gelen ürünlerin hasarlı olup olmadığı kontrol edilir.
8. “Sıcaklık, nem, ışık vb. faktörler; ürünlerin bozulmasını engelleyecek şekilde kontrol altında tutulur.” Bu işlem, aşağıda verilen hangi depolama türü için yapılmaktadır?  
 A) Araç B) Ecza C) Gıda  
 D) Tehlikeli madde E) Tekstil
9. Gelen ürünlerde hasar var ise Teslim Tesellüm Evrakı’na “ .....” notu düşülür. Verilen ifadede boşluk olan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?  
 A) Ürünler hasarlı teslim alınmıştır.  
 B) Ürünler teslim alınmıştır.  
 C) Ürünler teslim alınmamıştır.  
 D) Ürünlerin fotoğrafı çekilmiştir.  
 E) Boş bırakılmıştır.
10. Aşağıdakilerden hangisi bir yerleştirme işlemi değildir?  
 A) Doğrudan B) Dolaylı C) Gruplanmış  
 D) Serpiştirilmiş E) Yönlendirilmiş

## 2. ÖĞRENME BİRİMİ

### DEPO ARAÇ MALZEMELERİ

#### KONULAR

- 2.1. AMBALAJLAMA MALZEMELERİ
- 2.2. PALET VE KONTEYNERLER
- 2.3. FORK-LİFT, TRANSPALET VE VİNÇLERLE SEVKİYAT İŞLEMLERİ

#### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Ambalajlamanın önemi
- Ambalaj işaretleri
- Depoda kullanılan araçlar

#### TEMEL KAVRAMLAR

ambalajlama, ambalaj çeşitleri, fork-lift, konteyner, palet



### HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Günlük yaşamınızda karşınıza çıkan ambalaj çeşitlerini düşünerek bunların size sağladığı faydaları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2.1. AMBALAJLAMA MALZEMELERİ

**Ambalaj**, ürünü oluşabilecek her türlü dış etkiden (ıslanma, kırılma vb.) korumak için kullanılan bir çeşit örtüdür. Ambalaj kullanımı sayesinde taşıma, depolama, dağıtım, tanıtım gibi faaliyetler minimum zaman ve maliyetle yapılabilir. Ambalaj yapımında kâğıt, karton, plastik, cam, metal vb. malzemeler kullanılabilir.

Ambalaj üzerine içinde bulunan ürünle ilgili istenen bilgiler (miktar, ağırlık, boyut, renk vb.) yazılabilir. Böylece hem satıcı hem de alıcılar ürünle ilgili temel bilgilere ambalajı açmadan da ulaşabilirler.

Ambalajlama, ürünün korunması için önemli bir faktördür. Ürünün, üreticiden nihai tüketiciye niteliklerini kaybetmeden ulaştırılmasını sağlar. Uygun yapılmamış bir ambalajlama işlemi ürünün hasar görmesine sebep olabilir. Örneğin bir parfüm şişesinin üreticisinden tüketicisine ulaştırılma sürecinde cam şişe, karton bir ambalaj ile korunaklı hâle getirilir (Görsel 2.1).



Görsel 2.1: Parfüm kutusu

### 2.1.1. Ambalajın Kullanım Yerleri

Ambalaj malzemeleri hem Türkiye’de hem de dünya çapında hemen hemen her alanda kullanılmaktadır. Ham maddenin veya üretimi tamamlanmış ürünlerin taşınması ve depolanması sırasında ambalajlamanın doğru yapılması taraflara her anlamda kolaylık sağlamaktadır.

Firmalar, alım satımını yaptıkları ürüne göre farklı özellikte ambalaj kullanmaktadırlar. Birçok firma için ambalajın seçiminde önemli kriterlerden biri, ambalajın içinde bulunduracağı ürünü darbelerden koruyup ürünün zarar görmesini önlemesidir. Bazı ürünlere ait ambalajlama örnekleri Görsel 2.2’de verilmiştir.



İlaç kutuları



Ambalajlanmış yumurtalar

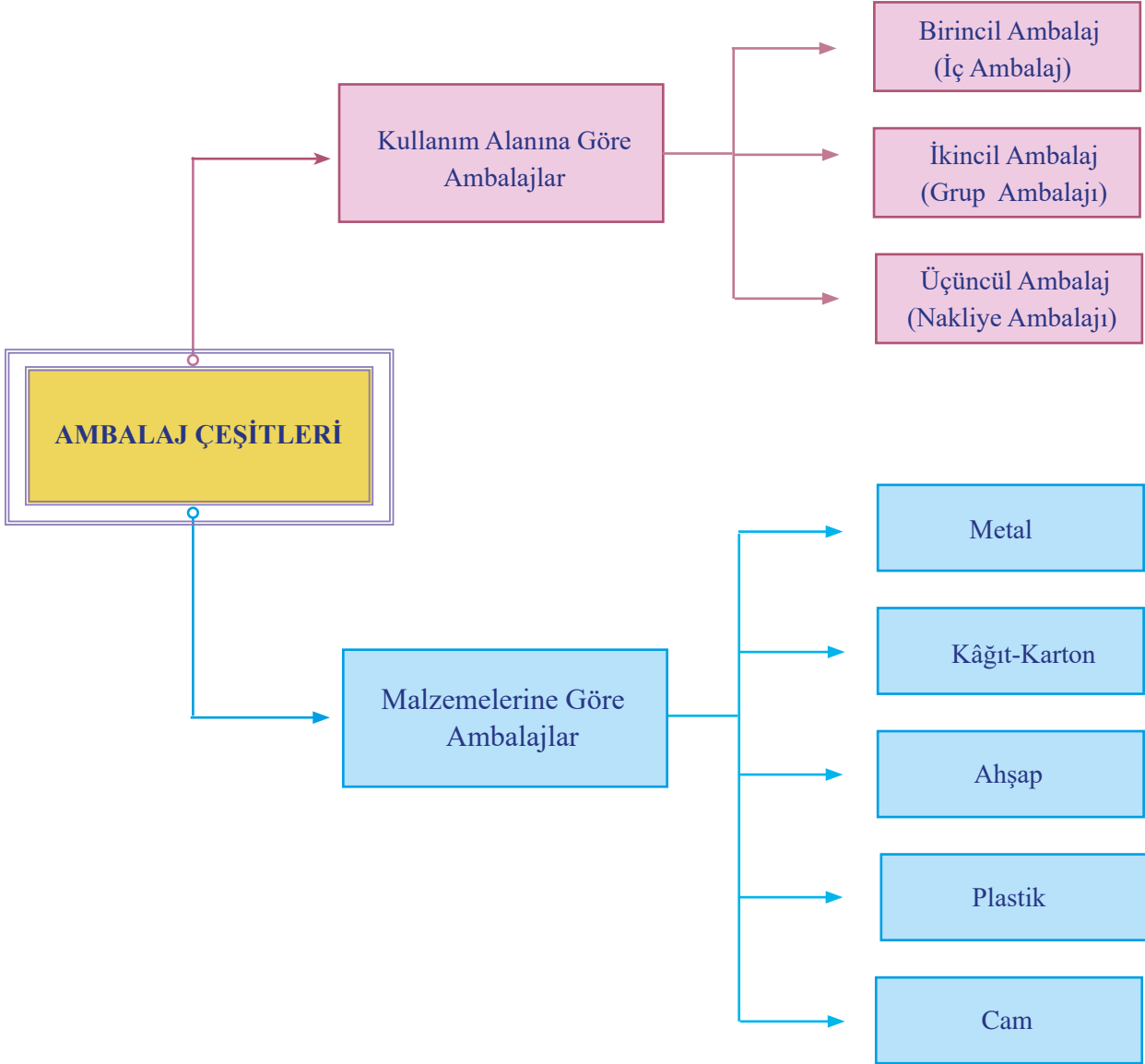


Paketlenmiş çelik sac rulolar

Görsel 2.2: Çeşitli ambalajlama örnekleri

## 2.1.2. Ambalaj Çeşitleri

Ambalaj, kullanım şekline ve üretildiği malzemeye göre tablodaki gibi sınıflandırılabilir.



Şema 2.1: Ambalaj çeşitleri

### 2.1.2.1. Kullanım Alanına Göre Ambalajlar

Birincil, ikincil, üçüncül ambalaj olarak üçe ayrılmıştır. Firmalar ihtiyaçlarına göre sadece bir ambalaj tipini ya da aynı anda üç ambalaj tipini kullanabilmektedir.

#### Birincil Ambalaj (İç Ambalaj)

Ürünle doğrudan temas hâlinde olan ambalaja birincil ambalaj denir. Bu ambalaj tipi, müşterinin satın alma isteğini etkileyen faktörlerden biridir. Nihai tüketici ürünün birincil ambalajına bakarak ürünü satın alır. Bu sebeple ambalajın dikkat çekici ve müşteriye hitap eden bir yapıda olması önemlidir. Birincil ambalajın üzerinde yer alan bilgiler, müşterinin ürün hakkında merak ettiği noktaları aydınlatıcı nitelikte ol-

malıdır. Örneğin marketten satın alınan makarna, çikolata, bakliyat, şampuan vb. ürünlerde; içindekiler, üretim yeri, kullanım şekli, üretim tarihi, son kullanma tarihi gibi bilgileri görmek, ürünün tanınmasını sağlar (Görsel 2.3).

Birincil ambalaj, ürün ile doğrudan temas hâlinde olduğu için ürünün sahip olduğu nitelikleri korumalı, uzun süre rafta tutulabilmesini sağlamalıdır.



Görsel 2.3: Birincil ambalaja sahip gıda ürünleri

### İkincil Ambalaj (Grup Ambalajı)

Birden fazla sayıda birincil ambalaja sahip ürünü bir arada tutan ambalajdır. Gruplandırma amacıyla kullanılır. İkincil ambalajı üründen ayırmak, ürünün özelliğini kaybetmesine sebep olmaz.

Örneğin cam soda şişesi, ürünle doğrudan temas hâlinde olduğu için birincil ambalajdır. Cam şişelerin plastik malzemeyle altışarlı gruplar hâlinde paketlenmesi ise ikincil ambalajdır. Resimde görüldüğü gibi şişelenmiş su ve sütün gruplandığı paketler de ikincil ambalaja örnek olarak gösterilebilir (Görsel 2.4).



Görsel 2.4: İkincil ambalaja sahip su ve süt şişeleri

### Üçüncül Ambalaj (Nakliye Ambalajı)

Birincil veya ikincil ambalaja sahip ürünlerin zarar görmeden minimum iş yükü ile taşınmasını ve depolanmasını sağlayan ambalaj tipidir (Görsel 2.5). Bütün taşıma türlerinde kullanılabilir. Plastik veya ahşap paletler üçüncül ambalaj için örnektir. Konteynerler nakliye ambalajı içinde sayılmaz.

Ürünler çıkış noktasından varış noktasına taşınırken aktarma, araç değiştirme gibi işlemlere maruz kalabilmektedir. Nakliye ambalajı bu hususlar göz önünde bulundurularak seçilmelidir. Örneğin ihra-

cat-ithalat işlemine tabi tutulan ve taşıma boyunca birden fazla taşıma modu (kara yolu-deniz yolu) kullanılacak olan bir ürün söz konusuysa elleçleme işlemlerinde zarar görmeyecek ve hava koşullarından etkilenmeyecek bir ambalaj kullanılmalıdır.



Görsel 2.5: Palet ve streç film ile üçüncül ambalaj işlemi

### 2.1.2.2. Malzemelerine Göre Ambalajlar

Firmalar ürettikleri ürünün cinsine göre ambalaj malzemesi seçer. Her ürün için aynı tip ambalaj kullanmak doğru değildir. Hem maliyet açısından hem de ürün açısından en uygun ambalaj malzemesi seçilmelidir.

Ambalaj; kâğıt-karton, plastik, cam, ahşap ve metal malzemeler kullanılarak üretilebilmektedir.

#### Kâğıt-Karton Malzeme

Kâğıdın ambalaj malzemesi olarak kullanılması çok eski zamanlara dayanmaktadır. Kolay bulunur olması, ekonomik olması, hafif olması ve en önemlisi doğada kolayca dönüşüme uğraması kâğıt ve kartonun sık kullanılma sebepleri arasında gösterilebilir. Çevre kirliliğine yönelik bilincin artmasıyla geri dönüşüme uygun ambalaja olan talep de günden güne artmaktadır.

Kâğıt ve kartondan yapılmış ambalaj malzemelerini hemen hemen her sektörde birincil veya ikincil ambalaj olarak kullanmak mümkündür (Görsel 2.6). Birincil ambalaj olarak kâğıt yalın hâlde kullanılabilir gibi plastik ve alüminyum gibi malzemelerle karıştırılarak da kullanılabilir. Süt veya meyve suyu kutuları buna örnek olarak gösterilebilir.



Görsel 2.6: Kâğıt çuvallar, karton koliler

### Plastik Malzeme

Plastik ambalajlar; gıda, otomotiv, sağlık gibi birçok sektörde kullanılmaktadır. Ürüne göre kolaylıkla şekil verilebilmesi, dayanıklı ve ucuz olması plastik ambalajların tercih edilme sebepleri arasındadır. Plastik ambalaj, ürün cinsine göre veya kullanım amacına göre farklı şekillerde olabilir. Örneğin ıslak mendil müşteri isteğine göre tek kullanımlık paketlerde veya kapağı açılıp kapanabilen daha büyük paketlerde satışa sunulabilmektedir (Görsel 2.7).



Görsel 2.7: Islak mendil ambalajları

### Cam Malzeme

Cam ambalajın en önemli avantajı, şeffaf bir yüzeye sahip olması ve bu sayede içinde bulundurduğu ürünü göstermesidir (Görsel 2.8). Aynı zamanda cam ambalaj tekrar tekrar geri dönüştürülebilir. Bu da firmanın ambalaj maliyetini düşürmektedir.

Cam malzeme gibi plastik ve kâğıt-karton malzemelerin geri dönüşümü de ülke ekonomisi için önemli bir kaynak alanı yaratmaktadır. Hem yeniden kaynak oluşturulması hem de çevre kirliliğinin azaltılması için sadece işletmelerin değil, geri dönüştürülebilir malzemeyi elinde bulunduran tüm kullanıcıların üzerine düşeni yapması gerekmektedir.

Cam ambalajın diğer ambalaj türlerine göre daha ağır ve daha hassas yapıda olması tercih edildiği alanları kısıtlayabilmektedir. Gıda, ilaç sanayi, kozmetik gibi sektörlerde sıklıkla tercih edilmektedir.



Görsel 2.8: Cam şişeler

### Ahşap

Ahşap, dayanıklıdır ve hava alma özelliği olan bir malzemedir. Dayanıklı olması, ağır ve büyük makinelerin taşınmasında; hava alma özelliği de meyve ve sebzelerin taşınıp depolanmasında büyük yarar sağlar (Görsel 2.9).



Görsel 2.9: Meyve-sebze kasası ve ahşap taşıma sandığı

### Metal

Metaller, sert bir yapıya sahip olan ambalaj malzemeleridir. Metalin farklı çeşitlerinden olan tenekeler ve alüminyum malzemeler, ince ve hafif olmalarından dolayı özellikle tercih edilmektedir. Gıda sektöründe içeceklerde, konserve yiyecek, peynir, yağ gibi ürünlerde; kozmetik sektöründe saç spreylerinde; kimyevi alanda da boya, vernik, yapıştırıcı gibi ürünlerde sıkça kullanılmaktadır (Görsel 2.10 ve 2.11). Avantajları arasında hafif olması, kolay şekil alması, geri dönüştürülebilmesi ve ürünü ışıktan koruması gibi özellikler sayılabilir. Dezavantajı ise içindeki ürünün görünmüyor olmasıdır.



Görsel 2.10: Metal konserve kutuları



Görsel 2.11: Boya tenekeleri ve sprey boya şişeleri



22041

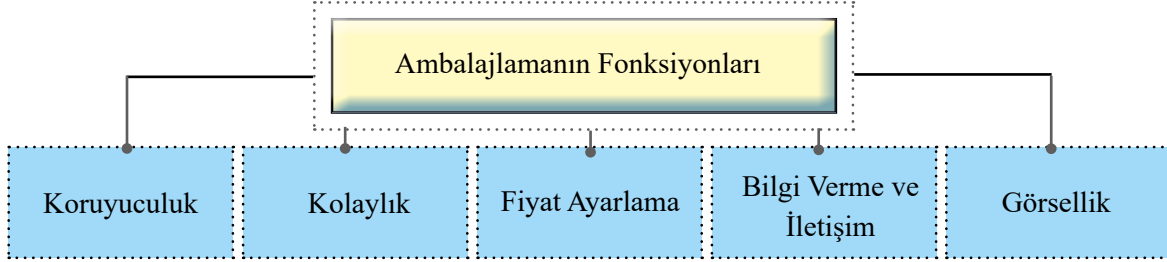
## 2.1. ETKİNLİK

Sınıfınızda gruplara ayrılıңыз. Birincil, ikincil ve üçüncül ambalaja örnekler bulup her birinin hangi materyalden üretildiğini ve niçin bu materyalin seçilmiş olabileceğini araştırarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Örnekler	Ambalaj Tipi-Ambalajın Üretildiği Malzeme	Malzeme niçin tercih edilmiş olabilir?
	Birincil Ambalaj: ..... İkincil Ambalaj: ..... Üçüncül Ambalaj: .....	

### 2.1.3. Ambalajlamanın Fonksiyonları

Ambalajlar, kullanım amacına göre bazı fonksiyonları yerine getirmektedir. Bunlar; koruyuculuk, kolaylık, fiyat ayarlama, bilgi verme, iletişim ve görsellik fonksiyonlarıdır.



Şema 2.2: Ambalajlamanın fonksiyonları

#### 2.1.3.1. Koruyuculuk Fonksiyonu

Ambalaj, hem ürünü taşıma esnasında çarpma, sarsıntı vb. çeşitli darbelerden korumalı hem de ürün içeriğinin bozulmasını, eksilmesini önleyecek şekilde tasarlanıp en uygun malzeme ile üretilmelidir. Ambalajın bu bilgiler doğrultusunda kullanılması koruyuculuk fonksiyonuna sahip olduğunun göstergesidir.

Ambalajlarda kullanılan güvenlik bantları, ambalajın koruyuculuk fonksiyonuna örnektir. Bu, ürünün üreticiden müşteriye hiç açılmadan sevk edildiğinin teminatıdır.

Koruyuculuk fonksiyonuna sahip ambalajlama örnekleri Görsel 2.12 ve 2.13'te verilmiştir.



Görsel 2.12: Ahşap ve plastik ambalajlar



Görsel 2.13: Koruyucu kapak ve güvenlik bantlı ambalajlar

### 2.1.3.2. Kolaylık Sağlama Fonksiyonu

Ambalaj tüketiciye tekrar kullanım, depolama ve rahat taşıma olanağı sunmalıdır. Alıcılar, ürün kıyaslaması yaparken koruyucu ambalaja sahip olmanın yanı sıra kullanım esnasında kolaylık sağlayacak ambalaja sahip olan ürünü seçmek isterler.

Tüketiciler, tek kullanımda bitiremeyecekleri ürünler için açılır kapanır kapağa sahip ambalajda veya kilitli poşetlerde ürün satın almayı tercih edebilirler. Bu sayede aldıkları ürünleri daha uzun süre bozulmadan depolama imkânı kazanırlar. Kilitli poşetlerde satışa sunulan kuruyemiş, açılır kapanır kapağa sahip şampuan ve krem kapları kolaylık fonksiyonuna örnektir (Görsel 2.14).



Görsel 2.14: Kilitli poşette kuruyemiş, farklı fonksiyonlara sahip plastik ambalajlar

### 2.1.3.3. Fiyat Ayarlama Fonksiyonu

Fiyat, bir mal veya hizmetin elde edilebilmesi için satıcının alıcısından talep ettiği bedeldir. İşletmeler ambalaj boyutunu değiştirerek veya ambalaj içinde bulunan ürünün miktarını arttırıp azaltarak fiyat ayarlaması yoluna gidebilir (Görsel 2.15).



Görsel 2.15: Farklı boyutlarda ambalajlar

#### 2.1.3.4. Bilgi Verme ve İletişim Fonksiyonu

Ambalaj, ürünü elinde bulunduran kişiye, üzerindeki yazılar aracılığıyla ürünün ham madde hâli, üretimi ve tüketiciye ulaşma aşamaları hakkında bilgi verme işlevine sahip olmalıdır. Ürünün içeriği, üretim tarihi, markası, menşesi, kullanım talimatı, gerekli uyarılar, muhafaza koşulları gibi bilgiler ambalaj üzerine yazılması gereken önemli detaylardır.

#### 2.1.3.5. Görsellik-Dikkat Çekme Fonksiyonu

Ambalajın şekli, rengi, boyutu ve dokusu alıcıya ürünü alma kararını verdiren önemli etkenlerdendir.

### 2.1. UYGULAMA FAALİYETİ

1. Sıklıkla kullandığınız ürünlerin ambalajlarını inceleyiniz. Bu ambalajların hangi fonksiyonlara sahip olduğunu belirleyerek tespitlerinizi yazınız.

2. Bir ürün belirleyiniz. Bu ürün için nasıl bir ambalaj tasarlarsınız ve bu ambalajın hangi fonksiyonlara sahip olmasını istersiniz? Hangi ürünün seçildiğini, ambalaj için kullanılan malzemeyi, ambalajın şeklini, fonksiyonlarını detaylandırarak sunum hazırlayınız. Tasarladığınız ambalajı bir maketle somutlaştırınız.

Sunum ve maket hazırlanırken aşağıdakileri dikkate alınız:

- Seçilen ürün özellikleriyle ilgili kısa bir bilgi verilmelidir.
- Ürün için seçilen ambalaj hakkında bilgi verilmelidir.
- Ürün için tasarlanan ambalaj ve bu ambalajın sahip olması gereken fonksiyonlar açıklanmalıdır.
- Anlatılan bilgiler görsellerle desteklenmelidir.
- Hazırlanan maket sunum anında hazır bulunmalıdır.
- Sunum süresi en fazla 8 dakika olmalıdır.

Bu uygulama aşağıdaki uygulama değerlendirme formunda verilen ölçütleri doğrultusunda değerlendirilecektir.

Değerlendirme Ölçütleri	Performans Düzeyi*			
	1	2	3	4
Sunum sırasında verilen bilgiler doğru ve yeterliydi.				
Sunum görsellerle desteklendi.				
Akıcı bir dil kullanılıp göz teması kurularak doğru ses tonu ile sunum yapıldı.				
Verilen süre içinde sunum tamamlandı.				
Ambalaj maketi amacına uygun olarak hazırlandı.				

\* (1) Geliştirilmeli, (2) Orta, (3) İyi, (4) Çok iyi ifadelerini temsil etmektedir.

### 2.1.4. Ambalaj İşaretleri

Ambalaj, ürün özelliklerine uygun olarak ürüne üst düzey koruma sağlaması için kullanılmaktadır. Ancak ürünün fabrika içindeki işlemleri bitirildikten sonra nakliye aşamasına geldiğinde ambalaj tek başına yeterli olmamaktadır. Bu sebeple ambalaj üzerinde ürünle ve ürünün nasıl taşınması gerektiğiyle ilgili bilgi verici işaretler kullanılmaktadır. Bu işaretler sayesinde ulusal ve uluslararası taşımacılıkta standart sağlanmaktadır.

Günümüzde neredeyse her ülkede ambalajlar ve ambalaj işaretleriyle ilgili standardizasyonu sağlayan bir kuruluş bulunmaktadır. Ülkemizde bu süreci TSE (Türk Standartları Enstitüsü) yönetmektedir.

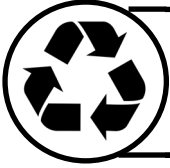
Uluslararası düzeyde standardizasyonu sağlamak için de bazı kuruluşlar faaliyetlerini sürdürmektedir. Bunlardan biri 2020 yılı itibarıyla 165 üyeye sahip olan ISO'dur (Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı). Türk Standartları Enstitüsü de bu teşkilata üyedir.

Ambalajlarda kullanılan bazı önemli işaretler ve anlamları Görsel 2.16, 2.17 ve 2.18'de verilmiştir.

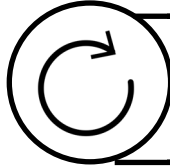


Ambalaj üzerindeki yeşil nokta, işletmenin ambalajla ilgili geri kazanım sorumluluğunu Yeşil Nokta Örgütü üyesi kuruluşa devrettiğini gösterir.

Yeşil Nokta Örgütü'nün Türkiye'deki üyesi ÇEVKO Vakfıdır.

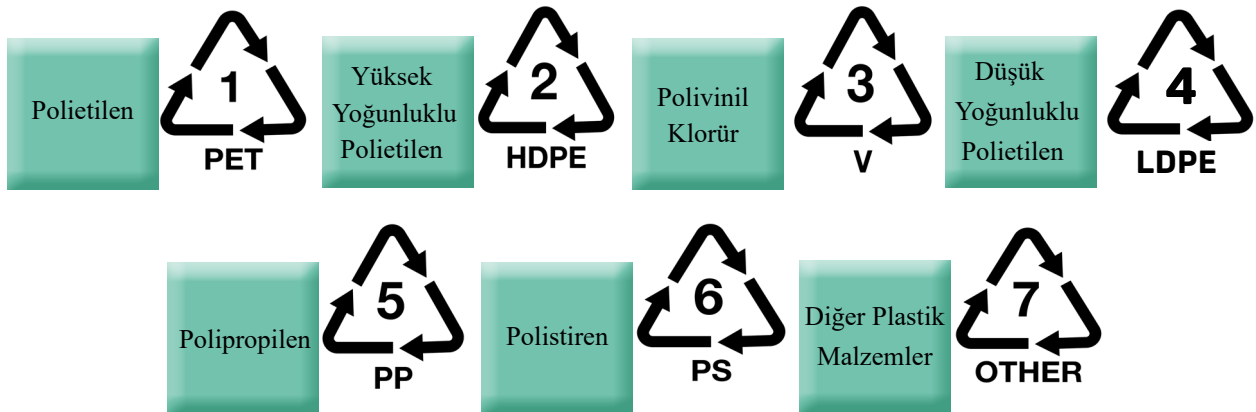


Geri dönüştürülebilir ambalaj olduğunu gösteren işarettir.

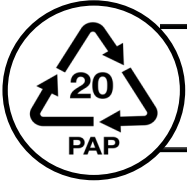


Ürünün geri dönüştürülmüş maddeden elde edildiğini gösterir.

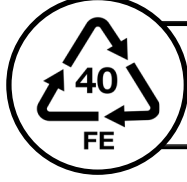
Görsel 2.16: Yeşil nokta, geri dönüştürülebilir ambalaj ve geri dönüştürülmüş maddeden elde edilen ambalaj işaretleri



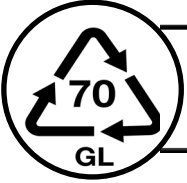
Görsel 2.17: Plastik ambalaj işaretleri



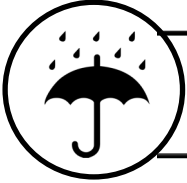
Kâğıt-karton malzemesinden imal edildiğini gösteren kod numaraları 20, 21, 22...39'dur.



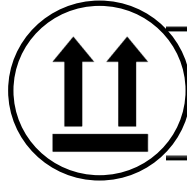
Metal bir malzemedden imal edildiğini gösteren geri dönüşüm kod numaraları 40,41...49'dur.



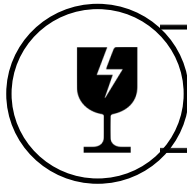
Cam malzemedden imal edildiğini gösteren geri dönüşüm kod numaraları 70,71,72...79'dur.



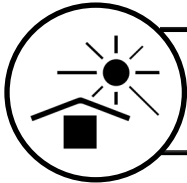
Nemden koruyunuz.



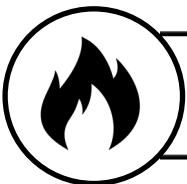
Konumlandırma 'This Way Up' (diz vey ap) etiketi



Kırılabilir!



Isıdan uzak tutunuz.



Alevlenebilir!

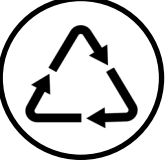




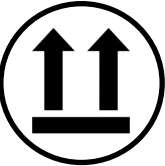
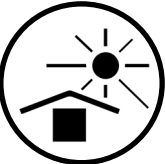

Görsel 2.18: Çeşitli ambalaj işaretleri



22043

## 2.2. ETKİNLİK

Aşağıdaki tabloda verilmiş olan ambalaj işaretlerinin anlamlarını karşılarna yazınız. Her birinin hangi ürün veya ambalaj için kullanılabileceğini birer örnek ile açıklayınız.

## 2.2. PALET VE KONTEYNERLER

Palet ve konteynerler depolama ve taşıma faaliyetlerinde sağladıkları kolaylıklardan dolayı önemli bir role sahiptir. Depolama faaliyetlerinde birleştirici nitelikte olmaları ile ön plana çıkmaktadır.

### 2.2.1. Palet

Değişik miktar ve boyuttaki yüklerin tek bir birim hâline gelmesini sağlayan levhalara **palet** denir (Görsel 2.19). Ticaret hızının arttığı günümüz dünyasında paletler yüklerin elleçlenme sürelerini kısaltması bakımından büyük bir öneme sahiptir.

Paletler, yüklerin standart boyutlarda ambalajlanmasını sağlayarak işletmelere taşıma ve depolama faaliyetlerinde kolaylık sunar. Aynı zamanda küçük birimlerin palet ile bir araya getirilmesi, özellikle uzun yol taşımalarında dağılma, kaybolma gibi riskleri minimum seviyeye indirir.

Paletleri tasarımlarına, giriş sayılarına, üretildikleri malzeme ve ölçülerine göre sınıflandırmak mümkündür. Ürün ve firmanın iş süreçleri bakımından en uygun palet seçilip kullanılmalıdır.



Görsel 2.19: Paletlenmiş ürün

### PALET ÇEŞİTLERİ

Tasarımlarına Göre Paletler	Girişlerine Göre Paletler	Yapıldıkları Malzemeye Göre Paletler	Ölçülerine Göre Paletler
<p><b>Kirişli Palet</b> Birim yükü destekleyen kiriş kullanılarak üretilir.</p>	<p><b>İki Girişli Palet</b> Çatala sahip ekipmanın iki taraftan giriş yapabildiği paletlerdir.</p>	<p>Ahşap</p>	
<p><b>Blok Palet</b> Birim yükü destekleyen ahşap kullanılarak üretilir.</p>	<p><b>Dört Girişli Palet</b> Çatala sahip ekipmanın dört yönden de giriş yapabildiği paletlerdir.</p>	<p>Metal</p>	
		<p>Plastik</p>	
		<p>Plastic slip sheet</p>	

Şema 2.3: Palet çeşitleri

Tasarımlarına göre ve girişlerine göre paletlere ait görseller Görsel 2.20 ve 2.21’de verilmiştir.



(a)



(b)

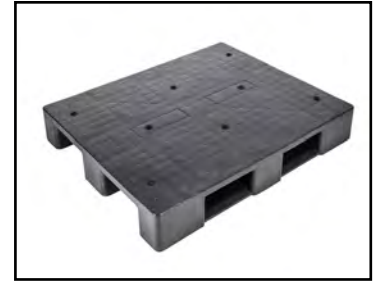
Görsel 2.20: Kirişli aynı zamanda iki girişli palet (a), kirişli aynı zamanda dört girişli palet (b)



Görsel 2.21: Dört girişli blok paletler

Paletler; ihtiyaca göre ahşap, metal veya plastik malzemeler ile üretilebilmektedir. Günümüzde ulusal ve uluslararası taşımacılıkta genellikle ahşap paletler tercih edilmektedir. Bunun nedeni ahşap palet maliyetinin daha düşük olmasıdır.

İşletmelerde fabrika ve depo içinde, kolay temizlendiği için plastik palet sıklıkla kullanılmaktadır (Görsel 2.22).



Görsel 2.22: Plastik paletler

Depolarda, araç ve taşıma kabı içinde alandan tasarruf sağlayan aynı zamanda hafif yapıya sahip yeni bir tip palet daha üretilmektedir. Bu palet plastic slip sheet (plastik kayma levhası) olarak adlandırılmıştır. Dayanıklı olması için özel bir plastik karışım kullanılır ve istenen boyutta üretilebilir. İnce bir yapıya sahiptir. Bu palet tipinin kullanılabilmesi için istifleme ekipmanına itme-çekme ataşmanı monte edilmesi gerekmektedir.

### Ölçülerine Göre Paletler

Palet ölçüleri küresel olarak bir standarda sahip değildir. Örneğin Avrupa’da ve Amerika’da kullanılan palet ölçüleri birbirinden farklıdır. Palet standardının olmaması uluslararası ticarete sorun yaratabilmektedir. Bu sebeple bazı topluluklar paletlerin ölçüleri ve üretimleriyle ilgili standartlar oluşturmuşlardır. İşletmeler taşıma veya depolama yaparken standardı belirlenen bu paletleri kullanabilecekleri gibi kendi ürünlerine has ölçülerde paletleri kullanmayı da tercih edebilir.

ISO üretilen paletlerden bazılarında 6780 No.lu (kıtalar arası malzeme elleçlemede kullanılan düz paletler-temel boyutlar ve toleranslar) standardında yer vermiştir. Bu ölçüler aşağıdaki gibidir:

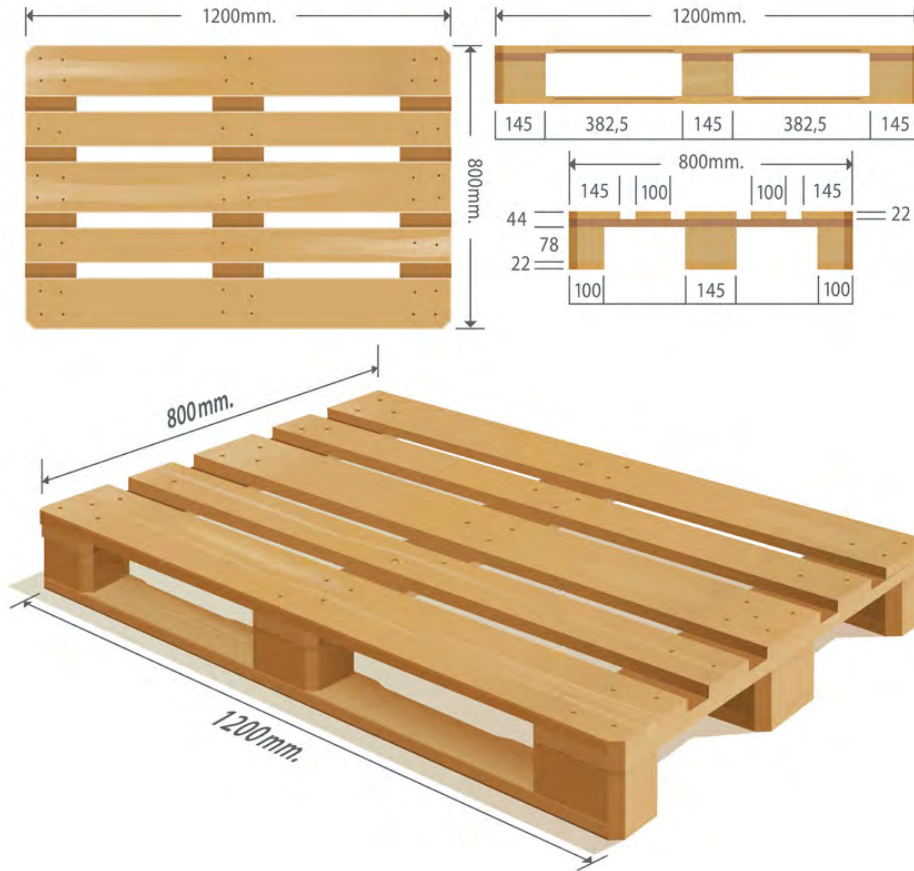
Tablo 2.1: ISO Standardında Yer Alan Palet Ölçüleri

Ebat (mm)	Bölge
1.219 x 1.016	Kuzey Amerika
1.200 x 1.000	Avrupa, Asya
1.140 x 1.140	Avustralya
1067 x 1.067	Kuzey Amerika, Avrupa, Asya
1.100 x 1.100	Asya
1.200 x 800	Avrupa (Birçok kapıdan geçer.)

**Euro Palet:** Avrupa ülkeleri; kullandıkları paletlerin standardizasyonu için en uygun ölçünün ne olması gerektiği, malzeme kalitesi ve cinsinin nasıl olması gerektiği gibi çalışmalar yürütmüş ve çıkan sonucu euro palet olarak tanımlamıştır.

Euro paleti diğer paletlerden ayıran özellikler; çevreci olması, standart olmayan paletlere göre daha çok kullanıma olanak vermesi, tamir edilme imkânı olması ve ikinci el satış piyasasının olmasıdır.

Euro palet ölçüsü 80 cm x 120 cm'dir. Paletin kendi ağırlığı yaklaşık 25 kg ile 35 kg arasında değişmektedir. Bu palet ölçüsü ile 1500 kilograma kadar yük taşınabilmektedir (Görsel 2.23).



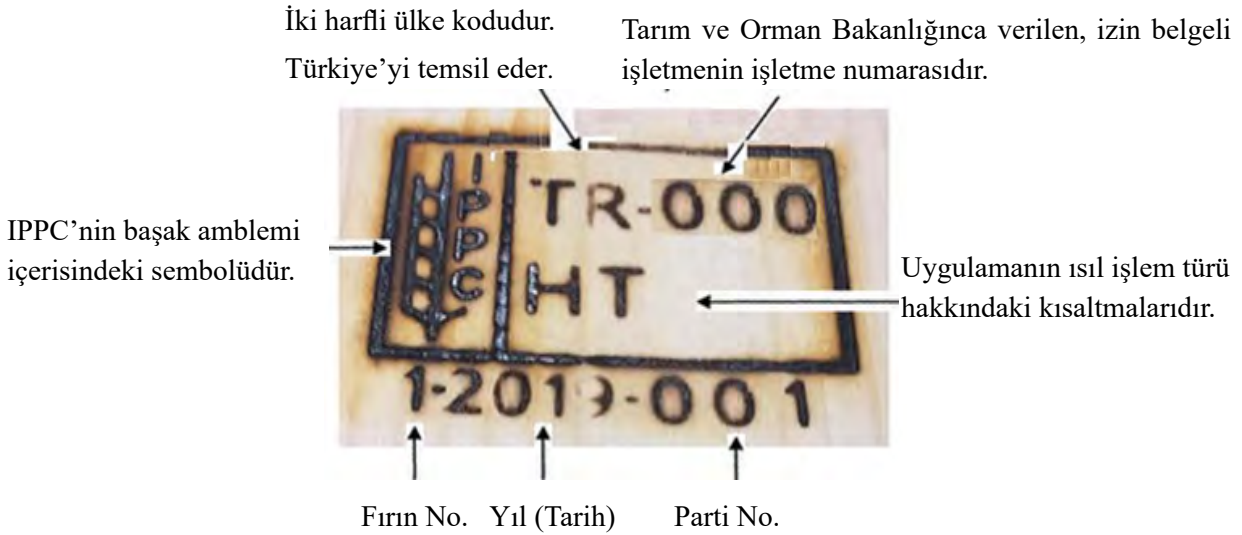
Görsel 2.23: Euro palet ölçüleri

Euro palet standardına uygun olarak üretilen paletlerde EPAL (Avrupa Paletçiler Derneği) ve EUR damgaları ile üretildiği ülkenin kodu, üretici firmanın kodu, üretim tarihi bulunur (Görsel 2.24). EPAL, Euro palet standardına uygun olarak palet üreten işletmelere yetki veren ve denetleyen kuruluştur.



Görsel 2.24: Euro palet

**ISPM 15 (Bitki Sağlığı Önlemleri için Uluslararası Standartlar):** Bitki sağlığı önlemlerine yönelik ahşap ambalajda hiçbir zararlıının olmadığını belirten, IPPC (Uluslararası Bitki Koruma Konvansiyonu) tarafından belirlenen standarttır. Bu standardı sağlayan paletlerde ISPM 15 logosu bulunur (Görsel 2.25).



Görsel 2.25: ISPM 15 işaretleme

### Palet Kullanımının Avantajları

- Paletle yapılan taşıma ve depolamada, küçük parçalar bir araya getirildiği için iş gücüne duyulan ihtiyaç azalır.
- Ürünün kaybolma veya çalınma riski azalır.
- Yükün taşınması sırasında kontrol noktalarında geçen süre kısalmıştır.
- Konteyner, treyler gibi taşıma vasıtalarındaki alanın maksimum seviyede kullanılmasına olanak sağlar.
- Paletli yükler üst üste istiflenebildiği için depoda alandan tasarruf edilir.
- Ayır ayrı yükler tek birim hâline getirildiği için taşımada kullanılan koruyucu ambalaj miktarı ve buna bağlı maliyet azalır.

### Palet Kullanımının Dezavantajları

- Palet satın alma işlemi işletmeler için ek bir maliyet unsurudur.
- Boş paletler kullanılmadıklarında depo içinde yer işgal eder.
- Taşımacılıkta hem alan hem de ağırlık olarak yük ile birlikte hesaplandıkları için taşıma ücretinin nispeten yükselmesine sebep olur.
- Paletlerin temizliği, bakım ve onarımı işletmeler için bir diğer maliyet kalemidir.

### 2.2.2. Konteyner

Belli miktar ve boyuttaki yükleri, birim hâline getirerek tek seferde nakledilmelerine olanak sağlayan, tekrar kullanıma elverişli taşıma kaplarıdır.

Yüklerin taşınması sırasında elleçleme sürelerinin çok uzun olması sebebiyle konteyner gibi bir taşıma kabına ihtiyaç duyulmuştur. Uluslararası taşımacılık sektöründe konteyner, zamandan tasarruf sağlaması ve taşıma zayıfatını minimum seviyeye indirmesi sebebi ile çok önemli bir yere sahiptir.

### Konteyner Çeşitleri

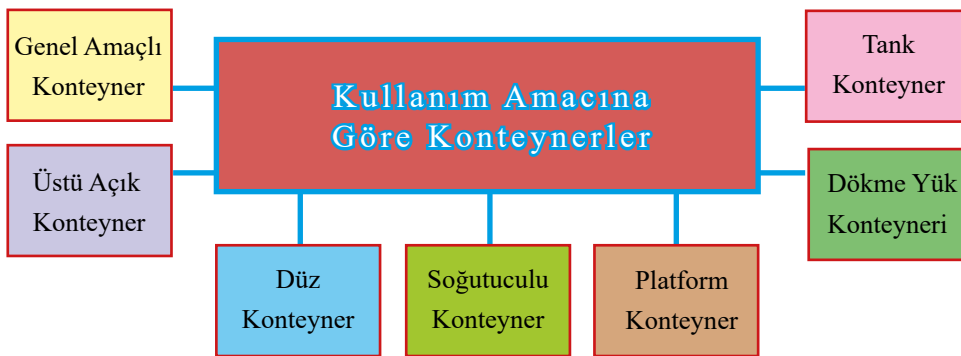
İlk kullanımından bu yana, farklı ihtiyaçlar doğrultusunda farklı boyutlarda ve farklı malzemeler ile konteynerler üretilmiştir. Bu farklılık ülkeler arasında yapılan taşıma işinde zorluk çıkardığı için ISO tarafından konteyner ile ilgili belli standartlar oluşturulmuştur. Bu sayede tek bir konteyner kullanılarak daha az elleçleme işlemi ile yük taşınabilir hâle gelmiştir.

Konteynerler; kullanılan malzemeye, kullanım amacına ve ölçülerine göre sınıflandırılabilir.

### Kullanılan Malzemeye Göre Konteynerler

Konteyner, paletlerde olduğu gibi dayanıklılık ve maliyet gibi faktörler dikkate alınarak çeşitli malzemelerden üretilmektedir. Bu malzemeleri çelik sac, alüminyum ve kontrplak olarak sınıflandırmak mümkündür. Çelik sac, diğer malzeme tiplerine nazaran daha az maliyetli olması ve kolay onarılması sebebiyle yaygın olarak kullanılmaktadır.

### Kullanım Amacına Göre Konteynerler



Şema 2.4: Kullanım amacına göre konteynerler

Konteynerler, taşınacak yükün özelliklerine göre farklı şekillerde üretilmektedir. Bu sayede konteynerlere yük yükleme-boşaltma işlemleri daha kısa sürede tamamlanabilmektedir. Taşınacak yük özel taşıma ekipmanı gerektirmiyorsa genel amaçlı konteyner kullanılırken; kum, çakıl gibi yükler için dökme yük konteyneri kullanılmaktadır. Bu örnekleri çeşitlendirmek mümkündür.

Detaylı bilgi, Ölçüsüne Göre Özel amaçlı Konteynerler başlığı altında verilmiştir.

### Ölçüsüne Göre Özel Amaçlı Konteynerler

Taşınacak yükün nitelik ve boyutlarına göre maksimum verim sağlayacak şekilde tasarlanmış konteynerlerdir. ISO tarafından belirlenen standart ölçüler doğrultusunda üretilmektedir. Aşağıdaki tabloda uluslararası taşımacılıkta sıklıkla kullanılan konteynerlere dair bilgiler yer almaktadır.

Tablo 2.2: Ölçüsüne Göre Özel Amaçlı Konteynerler

Konteyner Tipleri	İç Boyutları (m) (LxWxH)	Kapı Boyutları (m) (WxH)	Yükleme Kapasitesi		Dara (kg)	Brüt Ağırlık (kg)	
			Hacim (m <sup>3</sup> )	Ağırlık (kg)			
20 Feet Standart Konteyner (20' DC)		5,9x2,35x2,38	2,34x2,28	33	21.000-28.000	2.200	23.000-30.000
40 Feet Standart Konteyner (40' DC)							
40 Feet Yüksek Konteyner (40' HC)		12,02x2,35x2,69	2,34x2,58	76	26.400-28.600	3.800-4.100	30.000-32.500
20 Feet Üstü Açık Konteyner (20' OT)		5,9x2,35x2,32	2,34x2,27	33	21.000-28.000	2.200	23.000-30.000
40 Feet Üstü Açık Konteyner (40' OT)							
20 Feet Düz Konteyner (20' Flat-Rack)		5,9x2,43x2,23	-	-	21.500-27000	2.500	24.000-30.000
40 Feet Düz Konteyner (40' Flat-Rack)		12x2,2x1,95	-	-	40000	4.200	44200

20 Feet Platform Konteyner		6,06x2,43x -	-	-	42.100	2.900	45.000
40 Feet Platform Konteyner		12,19x4,43x -	-	-	49.100	5.900	55.000
20 Feet İzole/ Soğutmalı Konteyner (20' Reefer)		5,90x2,35x2,32	2,34x2,28	26	21.000-27.000	2.500-3.100	23.500-30.100
40 Feet İzole / Soğutmalı Konteyner (40' Reefer)		11,60x2,35x2,32	2,34x2,28	60	25.000-29.400	3.800-4.600	28.800-34.000
20 Feet Tank Konteyner		6,05x4,43x2,43	-	-	26.000-30.000	3.000-4.000	29.000-34.000

\* Tabloda verilmiş olan ölçü ve ağırlıklar konteyner üreticisi firmaya göre ufak değişiklikler gösterebilir.

### 2.3. ETKİNLİK

1. Tabloda verilen bilgileri dikkatlice inceleyerek konteynerler arasında kıyaslama yapınız.
2. Her bir konteynerin ne amaçla kullanıldığını ve bu konteynerlere ne tip yüklerin yüklenebileceğini düşünerek tahminlerinizi aşağıda boş bırakılan alana yazınız.

### 20 Feet Standart, 40 Feet Standart, 40 Feet Yüksek Konteyner

Genel yükler için kullanılan konteyner tipleridir (Görsel 2.26). Özel bir taşıma yöntemi gerektirmeyen, konteynerin kapısından geçebilecek boyuttaki her yük taşınabilir. Farklı ebatlarda olan bu üç konteyner tipinin taşıma kapasiteleri arasında fark yoktur. Yükün hacmi dikkate alınarak uygun olan tür seçilir.

Bu tip konteynerlerde kuru yük taşınabildiği gibi uygun aparat monte edilerek sıvı yükler de taşınabilir. Özellikle konteynerin tamamen dolu olmadığı durumlarda, taşınan yükün hasar görmesini önlemek için yükü konteyner içine sabitlemek gerekir.



Görsel 2.26: Standart konteynerin farklı açılardan görünümü

### 20 Feet ve 40 Feet Üstü Açık Konteyner

Ebatları sebebiyle standart konteynerlerin kapısından geçemeyen yükler (iş makineleri vb.) için kullanılan konteyner tipidir. Taşınan yükler genellikle tek parçadan oluşur. Yükleme işlemi konteynerin üst kısmından yapılır ve bu kısım branda ile örtülür (Görsel 2.27).



Görsel 2.27: Üstü açık konteyner

### 20 Feet ve 40 Feet Düz Konteyner

Düz konteynerde tavan ve yan duvarlar bulunmamaktadır (Görsel 2.28). Yüksekliği ve eni standart konteynerle taşımaya uygun olmayan, ağır ve yüksek hacimli yükler (araç taşımaları vb.) için kullanılır.



Görsel 2.28: Düz konteyner

### 20 Feet ve 40 Feet Platform Konteyner

Taşımayı yapacak araca doğrudan yüklenemeyen, standart konteynere sığmayan ağır yüklerin taşınması için kullanılır. Yükü sabitlemek için platformun kenarlarında bağlama aparatları bulunmaktadır (Görsel 2.29).



Görsel 2.29: Platform konteyner

### 20 Feet ve 40 Feet İzole (Soğutmalı) Konteyner

Yükün bozulmadan taşınabilmesi için gerekli sıcaklığın ayarlanabildiği konteynerlerdir (Görsel 2.30). Üretici firmaya göre değişmekle birlikte genellikle sıcaklık +25 °C ile -25 °C arasında, yükün özelliğine göre ayarlanabilmektedir. Soğutmalı konteynerde taze meyve-sebze, dondurulmuş gıda, içecek, ilaç gibi ürünler taşınabilir.



Görsel 2.30: İzole (soğutmalı) konteyner

## 20 Feet Tank Konteyner

Silindirik bir yapıya sahiptir. Taşıma araçlarına kolay yerleştirilip sorunsuz taşınması için çelik malzemenen yapılmış köşeleri bulunmaktadır (Görsel 2.31). Bu konteynerler ile sıvı ve gaz hâlinde, tehlikeli veya tehlikesiz yükler taşınabilmektedir. Tankın üzerinde bulunan vanalar sayesinde yükleme boşaltma işlemi kolayca gerçekleştirilir.



Görsel 2.31: Tank konteyner

### Konteyner Kullanımının Avantajları

- Dayanıklı ve sert yüzeyi sayesinde taşınan yükü hava şartları, çarpma, ezilme gibi dış etkenlerden korur.
- Uzun süre birçok taşıma işinde kullanılabilir.
- Yüklerin bir taşıma modundan diğerine ayrı ayrı değil tek seferde aktarılmasını sağlar.
- Yükün çalınma ve kaybolma riskini en aza indirir.
- Ek ambalaj masrafını ortadan kaldırır.
- Konteyner içindeki parça yüklerin tek seferde elleçlenebilmesi, yükleme ve boşaltma sürecinde zaman kazandırır.

### ARAŞTIRINIZ

ISO standardındaki palet ve konteynerlerin kullanılması ile taşıma sırasında alandan maksimum verim elde edilebilir. Bu doğrultuda;

1. 20 feet standart konteyner ve 40 feet standart konteyner içine, üst üste konulmamak şartı ile kaç adet palet yüklenebilir?
2. Palet ve konteyneri karşılaştırarak bunların benzer ve farklı yönlerini yazınız.

## 2.3. FORK-LİFT, TRANSPALET VE VİNÇ İLE SEVKİYAT İŞLEMLERİ

Depo operasyonlarının seri olarak yürütülebilmesi için birtakım ekipmana ihtiyaç duyulmaktadır. Fork-lift, transpalet ve vinç çoğu işletmede aktif olarak kullanılan ve farklı ihtiyaçları karşılayan ekipman türlerindedir.

### 2.3.1. Fork-liftin Tanımı ve Özellikleri

Fork-lift, yükün kısa mesafede taşınıp istiflenmesini sağlayan bir iş makinesidir (Görsel 2.32). İstifleme makinesi olarak da bilinir. Kullanıldığı yerde yatay ve dikey yönde hareket imkânı sunarak yükün istenilen yere bırakılmasını sağlar. Fork-lift; birçok sektörde açık ve kapalı alanlarda; yükleme, boşaltma ve depolama faaliyetlerinde kullanılmaktadır.



Görsel 2.32: Fork-lift

Fork-lift, ISO standartlarındaki tüm paletlerin taşınması için uygun bir istifleme aracıdır. Bu sayede işletmeler paletli taşımacılıkta araç yükleme boşaltma işlerini kısa zamanda gerçekleştirmiş olurlar.

İş sağlığı ve güvenliği gereği fork-lift kullanımı ve bakımı ile ilgili uyulması gereken kurallar, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nde yer almaktadır. İşletmelerin, çalışanları riske atmamak için bu kurallar doğrultusunda hareket etmeleri gerekmektedir.

#### Fork-liftin Özellikleri

- Yük kaldırma kapasitesi 1 ila 40 ton arasında değişmektedir.
- Yükleri 3-7 metre yükseğe kaldırabilir. Bu bazı fork-liftlerde 9 m olabilmektedir.
- Hız sınırı kapalı alanlarda 10 km/h, açık alanlarda (trafiğe kapalı alan) 20 km/h'tir.
- Kısa mesafede yük kaldırmak ve istiflemek için uygundur.

Fork-liftler, kullanılacağı zemin ve alana göre çeşitli tiplerde üretilebileceği gibi kullandıkları enerjiye göre de farklılık gösterebilmektedirler. Motorin, benzin, LPG ile çalışan fork-liftlerin yanında elektrikli fork-liftler de üretilmektedir. Fork-liftler ile yapılabilecek bazı işlemlere örnekler Görsel 2.33, 2.34 ve 2.35'te verilmiştir.



Görsel 2.33: Fork-lift ile taşıma aracına yükleme işlemi



Görsel 2.34: Fork-lift ile konteyner istifleme

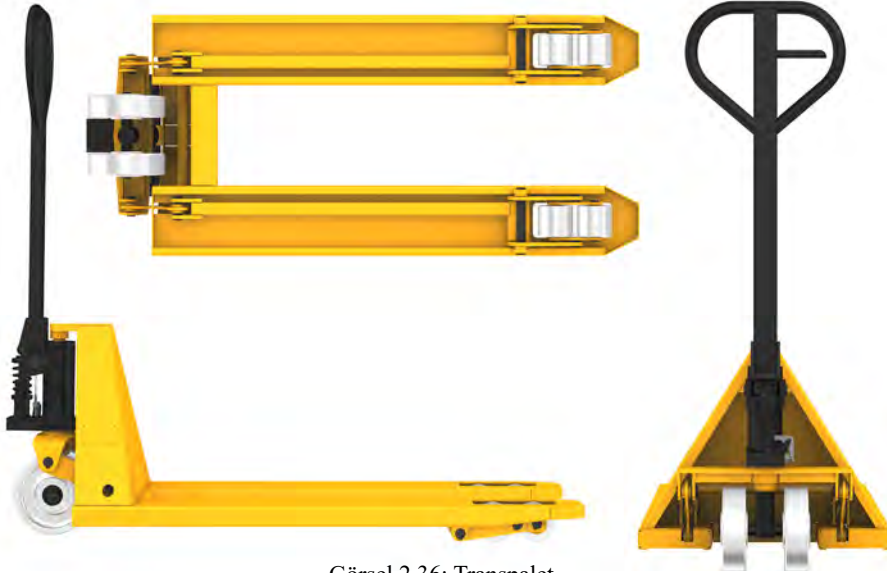


Görsel 2.35: Fork-lift ile rafa paletli ürün yerleştirme

Özellikle dar koridorlarda etkin olarak kullanılan reachtruck (richtrak / yan fork-lift) da fork-liftin bir çeşididir. Reachtruck'ın fork-liftten farkı çatallarının önünde değil yan kısmında bulunmasıdır.

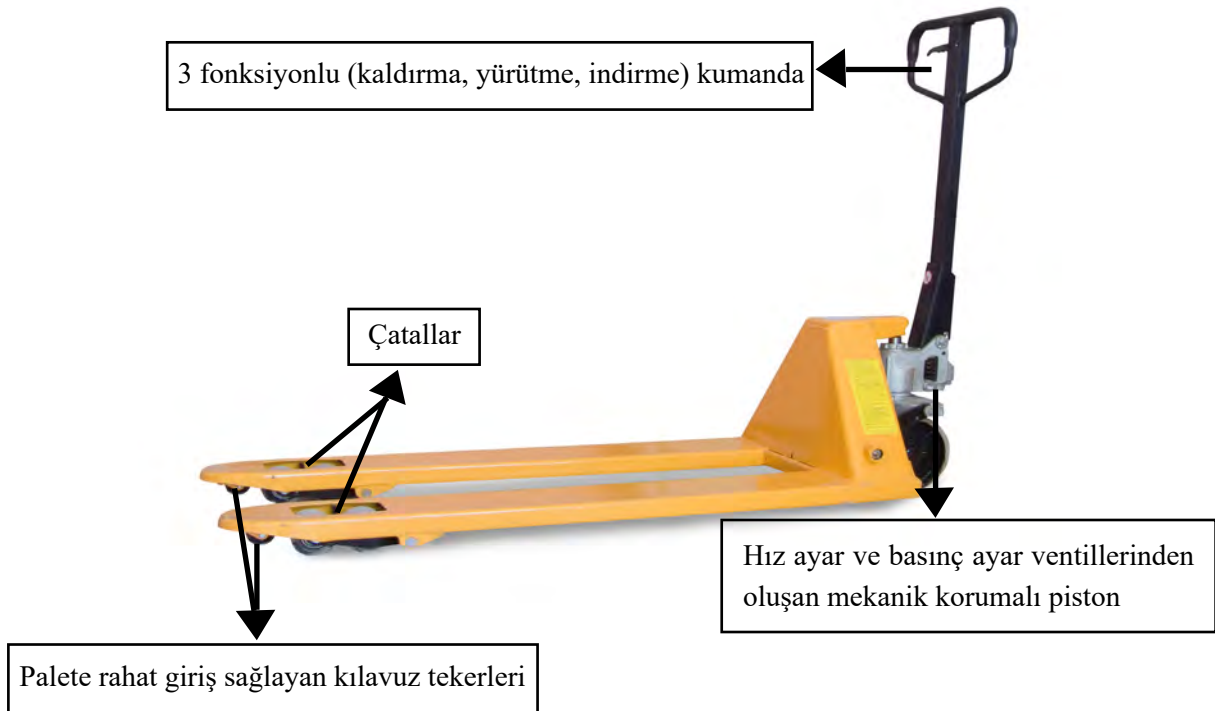
### 2.3.2. Transpaletin Tanımı ve Özellikleri

Transpalet, yükün kısa mesafede taşınmasını sağlayan bir çeşit istif makinesidir (Görsel 2.36). Sahip olduğu iki çatal sayesinde altına girdiği yükü kaldırmayı sağlar ve yük taşındıktan sonra transpaletten kolayca indirilir. Elektrikli, akülü ve manuel transpalet modelleri mevcuttur.



Görsel 2.36: Transpalet

Kullanılacağı alana göre farklı fonksiyonlara sahip transpalet çeşitleri bulunmaktadır. Standart bir transpaletin bölümleri Görsel 2.37'de verilmiştir



Görsel 2.37: Transpaletin bölümleri

### Transpaletin Özellikleri

- Paletli yüklerin kısa mesafede kolay taşınmasını sağlar.
- Ürün özelliğine göre 800-2000 mm arasında çatal uzunluğuna sahip transpalet seçmek mümkündür.
- Maksimum kaldırma kapasitesi 2500 kg'dır. Bu kapasite transpalet türüne göre değişmektedir.
- Basit bir yapıya sahiptir ve kullanımı kolaydır.

### 2.3.3. Vincin Tanımı ve Özellikleri

İnsan gücüyle ya da kaldırma kapasitesi düşük araçlarla taşınması mümkün olmayan yükleri yüklemek, kaldırmak, taşımak için kullanılan makinelerdir.

#### Vincin Genel Özellikleri

- Birçok iş alanına hitap edebilecek çeşitleri bulunmaktadır.
- Standart bir vinç, yükü 10 ila 40 metre arasında yukarı kaldırabilmektedir.
- Türüne göre 2 ila 60 ton arasında yük kaldırma kapasitesine sahiptir.
- Vinçler önüne ve arkasına eklenen destek ayakları sayesinde ağır yükleri kaldırabilir.



Görsel 2.38: Çeşitli vinçler

Vinçler, kullanıldıkları iş alanına göre farklı tiplerde üretilmektedir. Lojistik sektörde hareketli ve sabit vinçler, özellikle konteyner yüklemelerinde sıklıkla kullanılmaktadır (Görsel 2.38). Limanlarda çeşitli vinçler sayesinde gemi yükleme boşaltma işlemleri saatler içinde yapılabilmektedir.

Konteynerlerin istiflendiği sahalarda ve depo içinde kullanılan vinçlerle ilgili görseller Görsel 2.39, 2.40'ta verilmiştir.



Görsel 2.39: Vinç ile konteyner kaldırma işlemi



(a)



(b)

Görsel 2.40: Depo içi köprülü vinç (a), liman sahası konteyner vinci (b)

### 2.3.4. Teknolojik Gelişmelerin Depolarda Kullanılan Ekipmana Etkisi

E-ticaret kullanımının artmasıyla birlikte perakende satışlar artmış böylece depolar, yoğun faaliyet gösteren alanlar hâline gelmiştir.

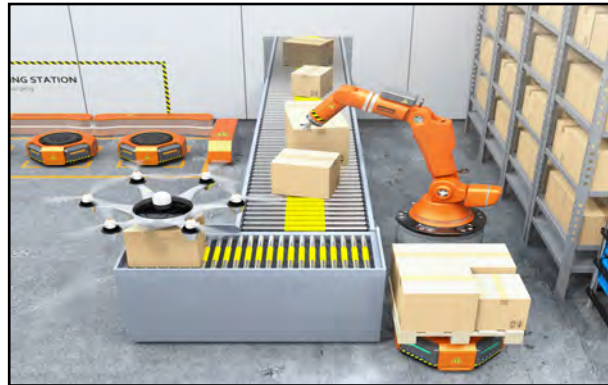
Değişen tüketici ihtiyaçları ve gelişen teknoloji ile birlikte depolarda kullanılan ekipmanda da yenilikler meydana gelmiştir. Otomatik taşıma mekik sistemini ve robot taşıyıcıları buna örnek olarak gösterebiliriz (Görsel 2.41). Bu yeniliklerin amacı, minimum insan gücü kullanarak depodaki süreçleri daha etkin ve verimli hâle getirmektir. Aynı zamanda otomasyon teknolojilerinin kullanımı ile depo içindeki araç hareketi mümkün olduğunca azaltılmaya çalışılmakta, böylece geleneksel depo içi ekipman ihtiyacı minimum düzeye indirgenmektedir.



Görsel 2.41: Otomatik mekik taşıma sistemi (a), robot taşıyıcılar (b)

Depoların teknolojik gelişmelere bağlı olarak yeniden tasarlanması, temelde gerçekleştirilen ürün toplama, ürün yerleştirme ve stok kontrolü gibi süreçleri kolaylaştırmaktadır. İnsan gücü yerine kullanılan otomasyon hem hata payını düşürmekte hem de doğabilecek ek maliyeti ortadan kaldırmaktadır. Örneğin; daha az ekipmanın olduğu ve daha az insanın faaliyet gösterdiği bir depoda, ekipmanın çalıştırılmasından doğan enerji maliyeti ve iş gücü maliyeti de daha düşük olacaktır.

Depo ekipmanıyla ilgili gelişmelere ayak uydurmak, işletmelere birçok yönden katkı sağlar. Fakat depo içinde robot teknolojisinin kullanımı gibi bütün deponun tekrar dizayn edilmesini gerektirecek büyük girişimler, yüksek düzeyde maliyet doğuracaktır. Bu sebeple, bu teknoloji dünyada sayılı firma tarafından kullanılmaktadır.



Görsel 2.42: Robotik kol, drone (uçangöz) ve robot taşıyıcılar ile donatılmış depo

## 2.2. UYGULAMA FAALİYETİ

Depoda kullanılan ekipmanları yerinde görmek için bir depo ziyareti gerçekleştiriniz. Öğrendiklerinizi ve gördüklerinizi sunum hâline getirerek sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız. Uygulama sırasında aşağıdaki bilgileri dikkate alınız.

- 4 kişiden oluşan gruplar oluşturunuz.
- Gidilecek depoyu belirleyiniz. Depo ve depo sahibi işletme hakkında ön araştırma yapınız (İşletme ne zaman kuruldu, hangi faaliyetleri yürütüyor, depo hangi amaçla kullanılıyor vb.?).
- Depo sorumlusuna sormak üzere sorular hazırlayınız.
- Depo ziyareti sırasında mümkünse fotoğraf çekin. Edinilen bilgileri ve fotoğrafları içeren bir sunum hazırlayınız.
- Sunum süresi en fazla 15 dakikadır.
- Her grup farklı bir depoya gitmelidir. Depo ziyareti sırasında iş güvenliği tedbirlerine uymaya dikkat ediniz.

Bu uygulama aşağıdaki uygulama değerlendirme formunda verilen ölçütler doğrultusunda değerlendirilecektir.

Değerlendirme Ölçütleri	Performans Düzeyi			
	1	2	3	4
Yeterli düzeyde ön hazırlık yapılarak depo ziyareti gerçekleştirilmiştir.				
Sunum sırasında verilen bilgiler doğru ve yeterlidir.				
Sunum görsellerle desteklenmiştir.				
Akıcı bir dil kullanılıp göz teması kurularak doğru ses tonu ile sunum yapılmıştır.				
Verilen süre içinde sunum tamamlanmıştır.				
Ambalaj maketi amacına uygun olarak hazırlanmıştır.				
* (1) Geliştirilmeli, (2) Orta, (3) İyi, (4) Çok iyi ifadelerini temsil etmektedir.				

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

**A) Aşağıdaki boş bırakılan parantezlerin içine cümlelerde verilen bilgiler doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.**

- a) ( ) Ambalajın önemli işlevlerinden biri ürünü dış etkenlerden korumasıdır.
- b) ( ) Ambalaj kullanımını ilaç, gıda ve makine sektörleri ile sınırlıdır.
- c) ( ) Ambalaj işaretleri uluslararası taşımacılıkta taraflara ortak bir dil sağlar.
- ç) ( ) Dünyanın her yerinde ortak bir palet ölçüsü kullanılır.
- d) ( ) Plastik palet, taşımacılıkta en sık kullanılan palet türüdür.
- e) ( ) ISO, kıtalar arası malzeme elleçlemede kullanılan paletlerle ilgili standartları belirlemiştir.
- f) ( ) Euro palet işletmelere uzun süre birçok taşıma ve depolama işinde kullanım imkânı sağlar.
- g) ( ) İstifleme ekipmanı palet ve konteyner elleçleme sürecinde zamandan tasarruf edilmesini sağlar.
- ğ) ( ) 20 feet standart konteyner ile 35.000 kg yük taşınabilir.
- h) ( ) Teknolojiyle birlikte gelişen depo ekipmanı, minimum iş gücü ile depo operasyonlarının yürütülmesine imkân vermektedir.

**B) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.**

1. “İçecek üreticisi bir firma ürün ile doğrudan temas eden ambalajı üretmek için hangi malzeme türünü kullanacağını araştırmaktadır. Amacı, müşterinin ürünü görebileceği ve aynı zamanda geri dönüştürülebilir ambalaj çeşidini seçmektir.”

**Buna göre üreticinin seçmesi gereken ambalaj çeşidi ve malzeme aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?**

- A) İkincil ambalaj – cam malzeme
  - B) Birincil ambalaj – metal malzeme
  - C) Üçüncül ambalaj – plastik malzeme
  - D) Birincil ambalaj – cam malzeme
  - E) İkincil ambalaj – plastik malzeme
2. **Aşağıdakilerden hangisi ambalajın sahip olması gereken fonksiyonlardan biri değildir?**
- A) İçinde bulundurduğu ürünü dış etkenlerden korumalıdır.
  - B) Depo elemanlarına ürünün muhafazasıyla ilgili bilgi vermelidir.
  - C) Tüketicieye ürünün kullanımı sırasında kolaylık sağlamalıdır.
  - D) Taşıma işinde kolaylık sağlamalıdır.
  - E) Geri dönüştürülebilir olmalıdır.

3.



I.



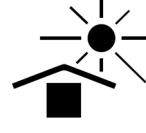
II.



III.



IV.



V.

Taşıma işine konu olan bir yükün ıslanmışında ve ısı aldığıında bozulma riski vardır ve ambalajı karton malzemeden üretilmiştir.

**Buna göre, bahsedilen yükün ambalajının üzerinde yukarıda görselleri verilen ambalaj işaretlerinden hangileri bulunmalıdır?**

- A) II, IV ve V
- B) I, III ve V
- C) II, III ve IV
- D) I, II ve III
- E) III, IV ve V

4. **Aşağıdakilerden hangisi palet kullanımının avantajlarından biri değildir?**

- A) Birden fazla yük birim hâline getirildiği için kullanılan ambalaj miktarı azalır.
- B) Yükün elleçleme işlemi kısa zamanda yapılabilir.
- C) Taşıma süresinin uzamasına sebep olur.
- D) Yükler üst üste istiflenebilir.
- E) Taşıma araçlarında, alanın verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar.

5. **Balık ve diğer deniz ürünlerini İzmir'den Konya'ya taşımak isteyen bir işletmenin aşağıda verilen konteyner tiplerinden hangisini kullanması uygun olur?**

- A) Platform
- B) Soğutmalı
- C) Standart
- D) Tank
- E) Üstü açık

I. Yüklerin çalınma riskini azaltır.

6. II. Kapalı depolarda ürünleri üst üste istiflemeye yarar.

III. Ambalaj maliyetinin düşürülmesine katkı sağlar.

IV. Genellikle ahşap malzemeden üretilir.

**Yukarıda verilen bilgilerden hangileri palet ve konteynerin benzer yönleri arasında sıralanabilir?**

- A) I ve III
- B) II ve IV
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

7. Fork-lift ile ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?
- A) 60 ton yük taşımak mümkündür.
  - B) Depo içinde 20 km/h hız ile hareket edilebilir.
  - C) Yüklerin 7 metre yükseğe kaldırılarak istiflenmesini sağlar.
  - D) Her türden yükün taşınması için uygundur.
  - E) Fork-liftler sadece dizel yakıt ile çalışır.

8. Paletli yüklerin kısa mesafede taşınmasını sağlar.  
Depo, mağaza ve marketlerde sıklıkla kullanılır.  
Dikey yönlü harekete imkân vermez.

**Yukarıda özellikleri verilen ekipman aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Fork-lift
- B) Konteyner
- C) Palet
- D) Transpalet
- E) Vinç

9. Vinç ile ilgili olarak aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ağır yüklerin kaldırılıp taşınmasında kolaylık sağlar.
- B) Kapalı ve açık alanda kullanıma uygun çeşitleri bulunmaktadır.
- C) Yükleri en fazla 20 metre yükseğe kaldırabilir.
- D) Birçok iş alanında kullanılabilir.
- E) Konteyner vinci, köprülü vinç gibi çeşitleri bulunmaktadır.

10. Ambalajlanmamış sıvı hâlde bulunan boya aşağıda verilen hangi konteyner tipi ile taşınmalıdır?

- A) Platform
- B) Soğutmalı
- C) Standart
- D) Tank
- E) Yüksek



### 3. ÖĞRENME BİRİMİ

## STOK YÖNETİMİ

### KONULAR

- 3.1. STOK İŞLEMLERİ
- 3.2. STOK KONTROL METOTLARI
- 3.3. YÜKLEME VE SEVKİYAT İŞLEMLERİ
- 3.4. SOĞUK ZİNCİR FAALİYETLERİ

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Stokla ilgili temel kavramlar
- Stok işlemleri
- Yükleme ve sevkiyat işlemleri
- Soğuk zincir faaliyetleri

### TEMEL KAVRAMLAR

konsolidasyon, soğuk zincir faaliyetleri, stok, stok kontrol metotları, stok yönetimi



### HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Stok tutmakla ilgili olarak geçmiş zamanlardaki insanların günlük yaşamlarından örnekleri araştırıp edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. İşletmeler neden stok tutmak zorundadır? Düşüncelerinizi sınıftaki arkadaşlarınızla ve öğretmeninizle paylaşınız.
3. Üretim ve satış süreçlerinin stok tutmadan yönetilmesi mümkün müdür? Nedenleriyle açıklayınız.

## 3.1. STOK İŞLEMLERİ

İşletmelerin müşterilerinin ihtiyaç duyduğu ürünlerin sayısını önceden tahmin edip doğru sayıda ürün üretmesi imkânsızdır. Bu yüzden işletmeler tarafından bir ürün üretilmeden önce ona yönelik olası talebe dair planlama yapılır. Yapılan bu talep planlanmasına göre müşterilerin tahmini ihtiyaçlarının ne olduğu ve ne kadar olduğu ortaya koyulur. Daha sonra işletmeler, bu plan doğrultusunda üretilecek ürün için ham madde, yarı mamul veya yardımcı mal satın alımını gerçekleştirir.

### 3.1.1. Stokla İlgili Temel Kavramlar

İnsanların hayatlarını sürdürebilmesi için çeşitli ürünlere ihtiyacı vardır. Bu ürünler çeşitli işletmeler tarafından üretilir (Görsel 3.1). Üretilen ürünlerin insanların ihtiyaç duydukları ana kadar stoklanabilmesi çok önemli bir depolama faaliyeti haline gelmiştir.



Görsel 3.1: Üretim sürecinde stok faaliyetleri

### 3.1.1.1. İşletme, Stok ve Depo Kavramı

**İşletme;** ürün ve hizmetleri meydana getirmek için emek, sermaye, doğa, girişim vb. faktörleri bir araya getiren ve bunun sonucunda üretim ve kâr amacı güden aynı zamanda da topluma hizmet eden ekonomik birimlerdir.

İşletmeler; aniden ortaya çıkabilecek üretim ihtiyaçlarını ve talepte meydana gelebilecek dalgalanmaları göz önünde bulundurarak tedbirli davranıp ham madde satın alımı ve üretim miktarı konusunda planladıklarından daha fazlasını üretime katmaya yönelebilirler. Fazladan bekletilen bu ham madde, yarı mamul veya tamamlanmış ürünler stok olarak değerlendirilir.

**Stok,** ekonomik bir değere sahip olan ve bekleyen herhangi bir kaynağı ifade eder. Başka bir deyişle kullanılmayı veya satılmayı bekleyerek belirli bir süre saklı tutulan ekonomik değere sahip kaynaklara (mal veya ürünler) stok denir (Görsel 3.2). Stok kavramı ile mal ve hizmet üretimi veya satışı için gerekli olan mallar yani fiziksel varlıklar kastedilmektedir. Stok yönetimi ise tüm bu fiziksel varlıkların hareketlerinin planlanması, takibi ve kontrolü ile ilgili faaliyetlerin bütünüdür. Stok yönetimini başarılı şekilde gerçekleştiren işletmeler hem gereksiz üretimden kurtulur hem de satış ile ilgili süreçlerde depolama ve taşıma maliyetini en aza indirebilir.



Görsel 3.2: Stoklar

## 3.1. ETKİNLİK

Kişisel ihtiyaçlarınızı göz önünde bulundurarak günlük hayatta kullandığınız ürünlerin ne şekilde elinize ulaştığını araştırınız. Bu ürünlerin, üretim sürecinden başlayarak satın aldığınız noktaya nasıl geldiğini ve bu süreçteki lojistik faaliyetlerinin neler olduğunu sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3.2. ETKİNLİK

Aşağıda verilen kavram ve tanımların hangilerinin birbirleriyle eşleşeceğini mantık yürüterek tahmin etmeye çalışınız.

**Emniyet Stoku**

Alanı dikey yönde kullanmak amacıyla malların üst üste yığılmasıdır.

**İkmal**

Bir mevsim başlamadan önce mevsim boyunca oluşacak tüketimi karşılamak üzere tutulan stoktur.

**İstifleme**

Malın depolama sürecinde farklı ambalaj biçimlerinde veya depolama noktalarında bulunabilirliğinin sağlanması için yapılan depo içi transfer işlemidir.

**Optimum Stok**

Hatalı dokümantasyon, bozuk mal, kusurlu ürünlerin geri çağırılması vb. nedenlerle sağlam ürünlerden ayrı tutulan stoktur.

**Karantina Stok**

Belirli bir süre boyunca talebi veya tüketimi gerçekleşmemiş stoktur.

**Mevsimsel Stok**

Stokların sürekli veya periyodik olarak izlenip stok fazlalığı veya stok eksikliğine neden olmayacak şekilde siparişlerin veya gereksinimlerin belirlenmesidir.

**Ölü Stok**

Tedarik süresi ve tüketim (satış) hızında olabilecek beklenmeyen durumlar sonucunda stoksuz kalma durumuna düşmemek için tutulan stok miktarıdır.

**Stok Kontrol**

İşletmelerin; hizmet verebilmek, üretim ihtiyaçlarını karşılamak veya müşteri taleplerini yerine getirebilmek için elinde bulundurması gereken ideal stok miktarıdır. Bir işletmenin elinde gereğinden fazla stok bulundurarak bunun maliyetine katlanmaması ve aynı zamanda da müşteri ihtiyaçlarına eş zamanlı cevap verebilecek stok miktarına sahip olması gerektiğini açıklar.

**Depo;** tedarik zinciri içinde malların çeşitli amaçlarla ve değişik dönemlerde kullanılmak üzere korunması ve stoklanması amacıyla istiflendiği, saklandığı ve mal tipine göre tasarlanmış, farklı boyutlarda ve özelliklerde olabilen kapalı veya açık alandır (Görsel 3.3).

İşletmelerin üretim ve satış miktarlarını birbirine paralel olarak yürütebilmesi çok zordur. Kaynaklarını mümkün olan en yüksek düzeyde kullanmayı amaçlayan işletmeler, ürettiğinin altında bir satış performansı sergilerse artan ürünleri stoklamayı tercih eder. Benzer şekilde satışların çok yüksek olması ve üretimin bunu karşılayamaması durumunda ise işletmeler bu gibi kriz anlarını stok bulundurarak aşmayı tercih eder. Stok, işletmeler için bir tür oksijen tüpü vazifesi görür. İşletmeler, ani talep dalgalanmalarında ya da üretim sürecinde ekstra ihtiyaç doğması hâlinde stokta beklendikleri ham madde, yarı mamul ve nihai ürünleri üretim veya satış süreçlerini yürütebilmek için kullanır.



Görsel 3.3: Depo ve depoda stoklanmış ürünler

**Stok Devir Hızı:** Bir işletmenin stoklarını belirli bir dönem içerisinde ne kadar sürede yenilediğini gösterir. Yani stoktan ne kadar satış yapıldığı ve onların yerine ne kadar stok eklendiğini belirtir. Stok devir hızı, bir işletmenin varlıklarını ne kadar verimli kullandığını gösterir.

### 3.1.1.2. Stok Türleri

**a) Ham Madde Stoku:** Üretime giren ve işlem görerek katma değer elde edilen tüm varlıklara ham madde denir. İşletmeler aniden ortaya çıkabilecek üretim ihtiyaçlarını karşılamak için el altında fazladan ham madde bulundurur (Görsel 3.4).



Görsel 3.4: Ham madde stokları

**b) Yarı Mamul Stoku:** Üretime katılmış ancak üretimi tamamlanmamış mallardır. İş istasyonları arasında bulunan ara depolarda muhafaza edilir. Üretim süreci tamamlandığında yarı mamul özelliğini kaybedip nihai ürüne dönüşür (Görsel 3.5).



Görsel 3.5: Yarı mamul stokları

**c) Mamul (Nihai Ürün) Stoku:** Üretimi tamamlanmış ve müşterilere satış için hazır hâle getirilmiş mallardır (Görsel 3.6). Üretim sürecinin son halkasını oluşturur. Ham madde ve yarı mamul stoklarına göre kontrol ve sayımı daha kolaydır.



Görsel 3.6: Nihai ürün stokları

**d) Hazır Parçalar:** Üretilecek ürünlerin bir bölümünü oluşturan ve genel olarak dışarıdan tedarik edilen mallardır. Bunlar; çivi, cıvata gibi küçük ama çok sık kullanılan sıradan varlıklar olabileceği gibi bir otomobilin önemli bir yedek parçası da olabilir (Görsel 3.7).



Görsel 3.7: Hazır parçalar

**e) Yardımcı Malzemeler:** Ürün içeriğine dâhil olmayan, üretim sürecinde ürünün birleştirilmesine ve oluşturulmasına katkı sağlayan ek mallardır (Görsel 3.8).



Görsel 3.8: Yardımcı malzemeler



22048

### 3.3. ETKİNLİK

Aşağıda stok türlerine göre verilen kutucuklara dergi, kitap veya internetten araştırma yaparak bulduğunuz uygun fotoğrafları yapıştırınız.

Ham Madde

Yarı Mamul

Nihai Ürün

Yardımcı Malzemeler

#### 3.1.1.3. Stok Tutmanın Avantajları

- **Tahmin Edilebilirlik:** Kapasite planlaması yapabilmek ve üretim çizelgesi oluşturmak için bir işletmenin belirli bir sürede ne kadar ham madde ve parça işleyebileceğini bilmesi gerekir. Firma, stoklar sayesinde üretilenin ne kadarının kullanılacağını belirleyebilir.
- **Talepteki Dalgalanmalar:** Bir miktar ürünün stok olarak saklanması işletme açısından güvencedir. Bir işletme ne kadar ürüne ihtiyaç duyacağını kesin olarak bilemeyebilir. Talep anında müşterisini mutlaka memnun etmek zorundadır.
- **Tedarikte Yaşanabilecek Sorunlar:** Stok sayesinde, bir tedarikçiden mal temin edilemediğinde veya herhangi bir ham maddenin bulunması zorlaştığında bile müşteriye hizmet vermek mümkün olabilmektedir.
- **Fiyatı Koruma:** Uygun koşullarda yüklü miktarda stok alımı yapılarak fiyat konusunda meydana gelebilecek olumsuz değişikliklerden daha az etkilenilir.
- **Miktar İndirimleri:** Büyük miktarda stok alımı yapıldığında küçük miktarlardaki alımlara kıyasla daha fazla indirim elde edilir çünkü birim başına düşen satın alma maliyeti, sipariş maliyeti ve taşıma maliyeti azalır. Bu noktada stok bulundurma maliyeti de hesaba katılmalıdır, aksi takdirde alımda elde edilen kâr kaybedilir.
- **Düşük Sipariş Maliyeti:** Küçük miktarda ve sık alım yapılması, büyük miktarda ve seyrek alım yapılmasına kıyasla daha maliyetlidir.

### 3.1.1.4. Stok Tutmanın Dezavantajları

- **Hatalı Ürün:** Parçaların bir sonraki sürece ya da müşteriye aktarılmaksızın stoklanması hatalı bir üretim ile karşılaşılması durumunda daha fazla hatalı ürün ve dolayısıyla kayıp oluşması demektir. Bir sonraki sürece aktarılmadan stoklanan parçalar ve dolayısıyla fark edilemeyen hata nedeniyle hatalı üretim sürer. Hatalı üretim ancak stoktaki malların kullanılması ile ortaya çıkar. Bu durum; stoktaki tüm malların hatalı olması nedeni ile üretim kaybına, stoktaki malların hurdaya çıkmasına ve iş gücü kayıplarına sebep olur.
- **Depolama Giderleri:** Fazla stok tutulması; depo kirasını, amortisman giderini, malların depolanma şartlarına göre ısıtma, soğutma ve aydınlatma giderlerini artırır.
- **Hizmet Giderleri:** Stoklanan ürünün başka yere taşınması gerekeceğinden yükleme, boşaltma, istifleme ve dâhili taşıma giderleri artar; bu da iş gücü kaybını ve personel giderlerini beraberinde getirir.
- **Sigorta Giderleri:** Artan stok miktarına paralel olarak sigortalama giderleri de yükselir.
- **Fiziki Riskler:** Stok miktarı arttıkça taşıma, yükleme, boşaltma ve dâhili nakliyeler sırasında meydana gelebilecek hasar riskiyle birlikte kaybolma, çalınma gibi riskler de artar.
- **Fiyat Riski:** Stok olarak tutulan malların fiyatlarında meydana gelebilecek mevsimsel, kur ya da piyasa nedenli düşüşler fazla stokun yüksek fiyattan alınmış olması riskini doğurabilir.

### 3.1.2. Stok İşlemleri

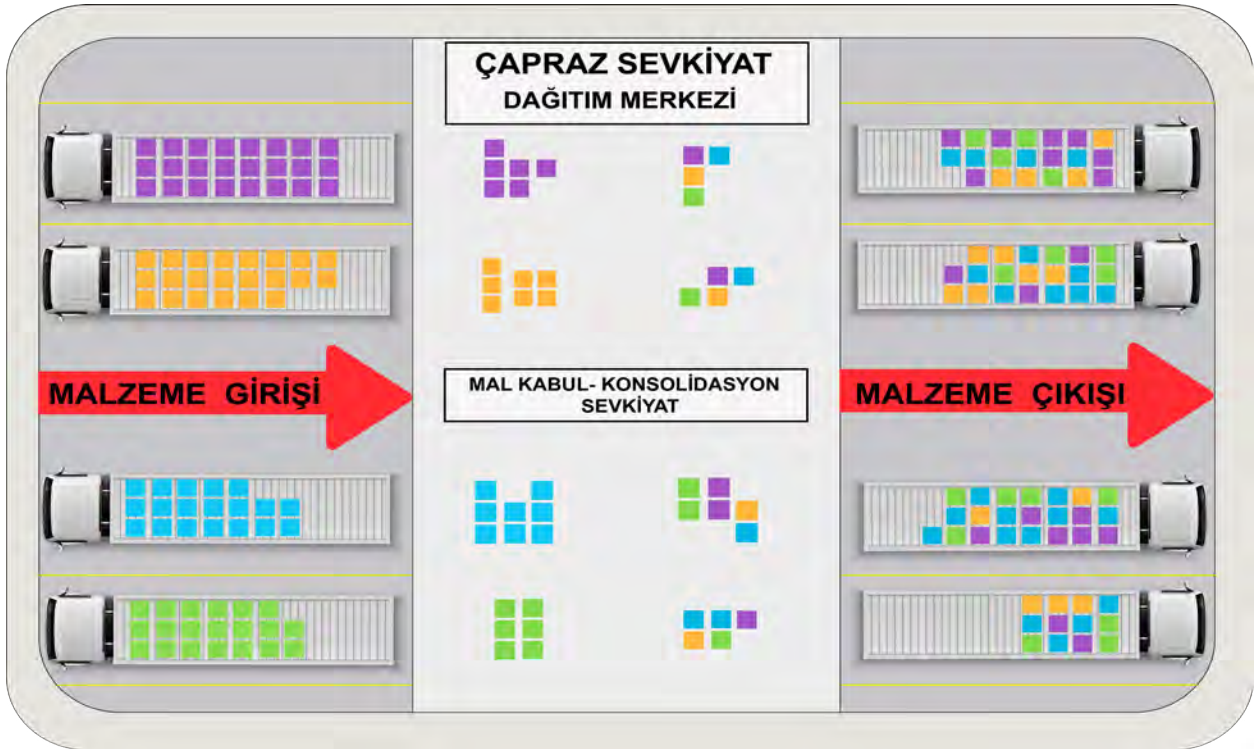
İşletmeler depo içindeki ürünlerin çeşidi, özelliği, miktarı, üretim ihtiyaçları veya müşteri beklentilerine bağlı olarak stok işlemleri ile ilgili operasyonel süreçleri farklı şekillerde yürütebilir (Görsel 3.9). Depo alanına kabul edilen her ürün aynı süreçten geçmez ve aynı süre boyunca depo içinde beklemeyebilir. Bu durum ürünün özelliğine ve ürüne ilişkin müşteri taleplerinin yoğunluğuna göre değişiklik gösterir. Bazı ürünlerin depoda işleme tabi tutulması gerekebilir, bazı ürünler ise müşteri talebi nedeniyle depoda uzun süre kalamayabilir. Bu yüzden depo içerisinde stoklara ilişkin farklı işlemler uygulanır. Bunlar; çapraz sevkiyat [x-dock (iks dak)], doğrudan akış [flow-thru (flov tru)] ve depo sahasında istiflemeydir [put away (put evey)].



Görsel 3.9: Stokla ilgili işlemler

### 3.1.2.1. Çapraz Sevkiyat (X-Dock)

Çapraz sevkiyat; gelen araçlardan indirilen malların, çok az miktarda bir stok tutularak veya hiç stok tutulmadan müşterilere gidecek araçlara yüklenmesini kapsayan bir lojistik disiplindir (Görsel 3.10). Bu çalışma farklı noktalara gidecek ve farklı noktalarından toplanan malların birleştirilmesi (konsolidasyon) amacıyla yapılabilir. Malzemeler depolanmasa da elleçleme işlemine tabi tutulmaktadır. Bu uygulamada; çapraz sevkiyat için malzemelerin karşılandığı malzeme kabul alanına, malzemelerin müşteriye göre sınıflandırıldığı tasnif alanına ve gitmeye hazır malzemelerin beklediği alanlara ihtiyaç vardır. Çapraz sevkiyat operasyonları yirmi dört saatten daha kısa sürelerde tamamlanır. Bu işlemlerin gerçekleştirildiği noktalara çapraz sevkiyat dağıtım merkezi adı verilir. Bu operasyonların günlük ya da haftalık periyotlarda gerçekleştirildiği yerlere ise **ambar** denir.



Görsel 3.10: Çapraz sevkiyat işlemi

### 3.1.2.2. Doğrudan Akış (Flow-Thru)

Son kullanıcıya gönderilmeye hazır ürünler depo sahasına indirildikten sonra raflara istiflenmeksizin depo zemininde kısa bir süre bekletilir, ardından son kullanıcıya gönderilir. Bunun çapraz sevkiyattan tek farkı ürünlerin depo sahasında kısa süreli bekletilmesidir. Bu işlem sırasında planlama ve organizasyonun etkin biçimde yapılması gerekir.

### 3.1.2.3. Depo Sahasında İstifleme (Put Away)

Ürünün müşteriye sevk edilmeden önce istiflenerek depo sahasında bekletilmesidir. Depo girişi öncesi süreç; depoya giriş süreci ve depodan çıkış sürecinden oluşur. Depo giriş süreçleri mal kabul ve yerleştirilmedir. Depo çıkış süreçleri sipariş toplama ve sevkiyattır. Depo sahasına gelen ürünler, sistemli ve planlı bir şekilde yerleştirildikten sonra müşteri taleplerine göre bekletilir, sonrasında raflardan toplanarak müşterilere sevk edilir.

### 3.4. ETKİNLİK

Çevrenizde lojistik alanı ile ilgili faaliyet gösteren firmaları araştırarak bu firmalarda hangi stok faaliyetlerinin gerçekleştirildiğini gözlemleyiniz. İzlenimlerinizi sınıftaki arkadaşlarınızla ve öğretmeninizle paylaşınız.

## 3.2. STOK KONTROL METOTLARI

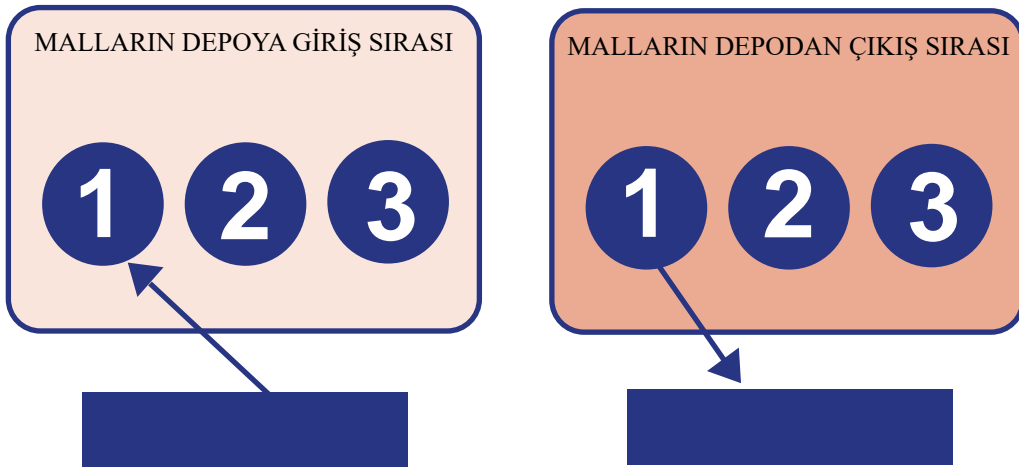
İşletmeler el altında bulundurdukları malların kontrolü ve depo içi yönetim süreçleri ile ilgili çeşitli stok kontrol yöntemleri kullanır. Stokta bekletilen malların niteliği, miktarı ve sipariş önceliğine göre bu stok kontrol yöntemleri her işletme için değişiklik gösterebilir.

### 3.2.1. İlk Giren İlk Çıkar (First In First Out)

Ürüne dönüşecek olan ham madde, yarı mamul veya üretimi tamamlanmış, satışa hazır nihai ürünlerin stoklara ilk sırada giren mallardan olması gerektiği varsayımına dayanır (Görsel 3.11). Stoktaki malların kullanılma sırası depoya ilk alınan mallardan başlanarak sırasıyla devam eder. Yani stoklara giren mallar yine giriş sırasıyla stoktan çıkar (Şekil 3.1). Firmaların genelde tercih ettiği stok kontrol metotlarından biridir.



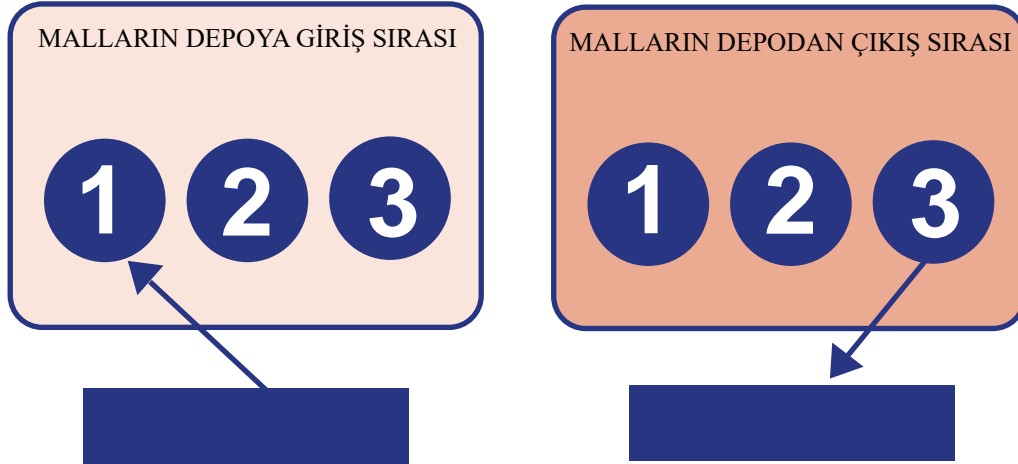
Görsel 3.11: FIFO (İlk Giren İlk Çıkar) yöntemi



Şekil 3.1: Depoya ilk sırada giren malların ilk sırada çıkması kuralı

### 3.2.2. Son Giren İlk Çıkar (Last In First Out)

Firmalar farklı tarihlerde satın aldıkları ham madde ya da nihai ürünleri stok kartının girdi kısmına işlerler. Sonrasında stokta bekletilen mallardan üretime aktarılacak olan ya da satışı gerçekleşecek olanların stoklara en son giren mallardan seçilmesi kuralına uyarak çıkışını yaparlar (Şekil 3.2). Bu yöntem, FİFO yönteminin tam tersi şekilde uygulanır.



Şekil 3.1: Depoya ilk sıradagiren malların ilk sıradaçıkması kuralı



22049

### 3.5. ETKİNLİK

Aşağıda bir firmanın deposuna gelen mallar giriş tarihine göre sıralanmıştır. Verilen bilgilerden hareketle;

- FİFO yöntemine göre firmanın satış yaptığı malların maliyetini hesaplayınız.
- LİFO yöntemine göre firmanın satış yaptığı malların maliyetini hesaplayınız.

TARİH	İŞLEM	MİKTAR	BİRİM FİYAT (TL)	TUTAR (TL)
01.10.2020	DÖNEM BAŞI	1.000	8	8.000
05.10.2020	SATIŞ	200	11	2.200
11.10.2020	ALIŞ	500	10	5.000
15.10.2020	SATIŞ	500	13	6.500
19.10.2020	ALIŞ	400	9	3.600
25.10.2020	SATIŞ	100	15	1.500

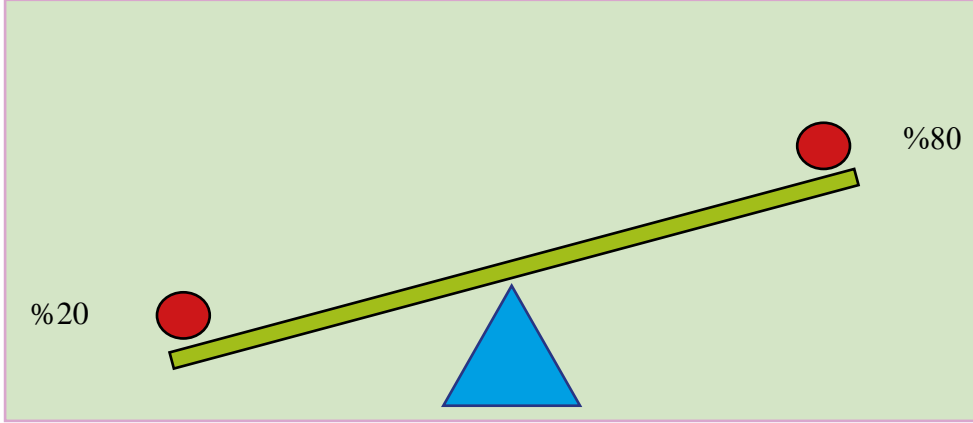
**FİFO YÖNTEMİNE GÖRE MALİYETİ  
HESAPLAYINIZ.**

**LİFO YÖNTEMİNE GÖRE MALİYETİ  
HESAPLAYINIZ.**

### 3.2.3. ABC Yöntemi

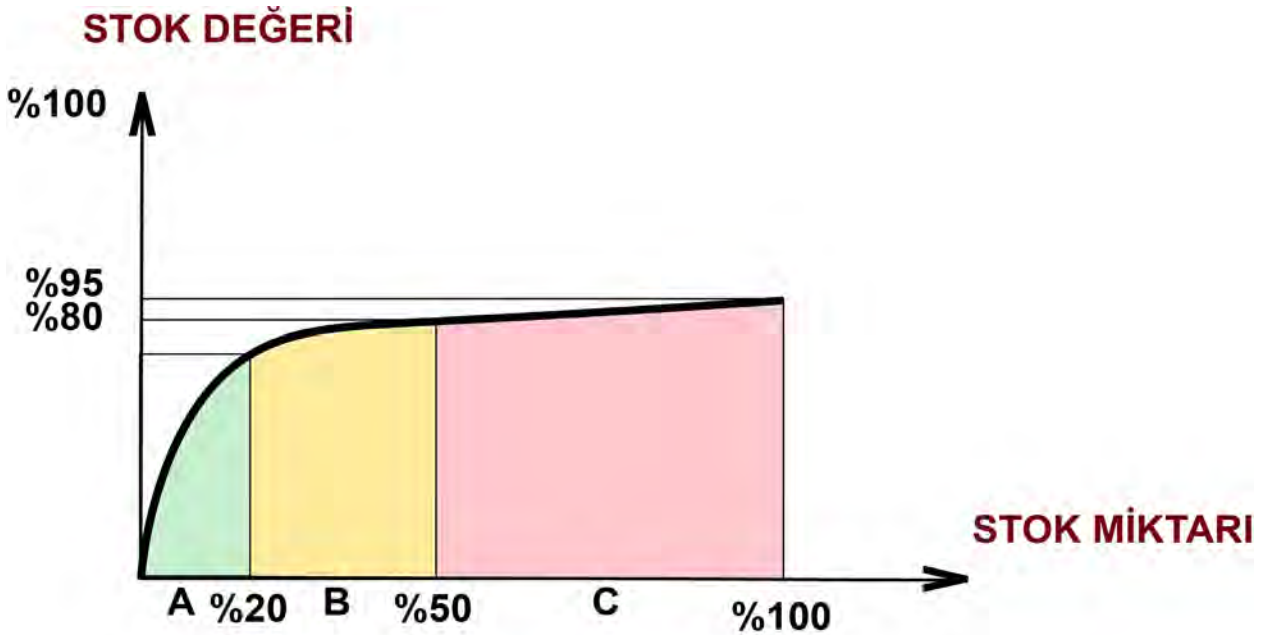
#### 3.6. ETKİNLİK

Aşağıda verilen şekli dikkatle inceleyerek şeklin neyi ifade ettiğine dair düşüncelerinizi sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.



İşletmeler bazen farklı değerde ve nitelikte ürün gruplarını stoklarında aynı anda bulundurabilir. Stok grupları işletme tarafından en değerli olanlardan daha az değerli olanlara doğru gruplandırılır ve her gruptaki mallar, önem sırasına göre farklı sıklıkla kontrol edilir (Tablo 3.1).

Bu stok kontrol metodunda işletme elinde bulundurduğu ürünleri; birim değeri yüksek ancak stoktaki miktarı düşük olan ürünler (A grubu), orta değerde ve miktarda olan ürünler (B grubu) ve birim değeri çok düşük ancak stoktaki miktarı fazla olan ürünler (C grubu) olarak gruplandırır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: ABC yöntemine göre stoktaki malların dağılımı

Tablo 3.1: ABC Yöntemine Göre Stok Kalemlerine İlişkin İşlemler

STOK KALEMİ	KONTROL DERECEŚİ	KAYIT TÜRÜ	PARTİ BÜYÜKLÜĐÜ	GÖZDEN GEÇİRME SIKLIĐI	GÜVEN STOKU
A	SIKI	TAM DOĞRU	KÜÇÜK	SÜREKLİ	AZ
B	ORTA	İYİ	ORTA	ARA SIRA	ORTA
C	SEYREK	BASİT	BÜYÜK	NADİR	ÇOK

### 3.7. ETKİNLİK

Aşağıda bir işletmeye ait stok türlerine ilişkin bilgiler verilmiştir. Stok değerlerini ve miktarlarını göz önünde bulundurarak ürünleri ABC metoduna göre sınıflandırınız.

STOK KALEMİ	STOK DEĞERİ (%)	STOK MİKTARI (%)
Bilgisayar	%50	%5
Televizyon	%10	%5
Kulaklık	%5	%20
Telefon Kılıfı	%5	%50
Mikrofon	%5	%10
Usb Bellek	%5	%20
Tablet	%20	%10

A GRUBU

B GRUBU

C GRUBU

## ÖRNEK ÇALIŞMA

Aşağıda, bir öğrenciye ait performans ödevlerinin ders saati yoğunluğu dikkate alınarak ABC yöntemine göre derecelendirilmesi verilmiştir.

Ofis Programları	6 saat
Resim	2 saat
Matematik	4 saat
Din Kültürü	2 saat
İnkılâp Tarihi	2 saat
Girişimcilik	2 saat
Edebiyat	5 saat
Coğrafya	2 saat
Mesleki Gelişim	1 saat
Müzik	2 saat
Felsefe	1 saat

A

Ofis Programları

B

Matematik  
Edebiyat

C

Felsefe  
Müzik  
Mesleki Gelişim  
Coğrafya  
Girişimcilik  
İnkılâp Tarihi  
Din Kültürü  
Resim

### 3.1. UYGULAMA FAALİYETİ

Bir önceki sayfada verilen örnek çalışmadan hareketle siz de kendi derslerinizi ABC yöntemine göre derecelendiriniz. Arkadaşlarınızla birlikte yaptığımız çalışmaları sergileyebileceğiniz bir sınıf panosu oluşturunuz.

Çalışmanızı aşağıda yer alan değerlendirme kriterlerine uygun oluşturduunuz mu?

KONTROL LİSTESİ	EVET	HAYIR
Sınıf geçme esasına göre zorunlu olan dersleri işaretlediniz mi?		
Derslerinizin haftalık saatlerini dikkate aldınız mı?		

#### 3.2.4. Gözle Kontrol Yöntemi

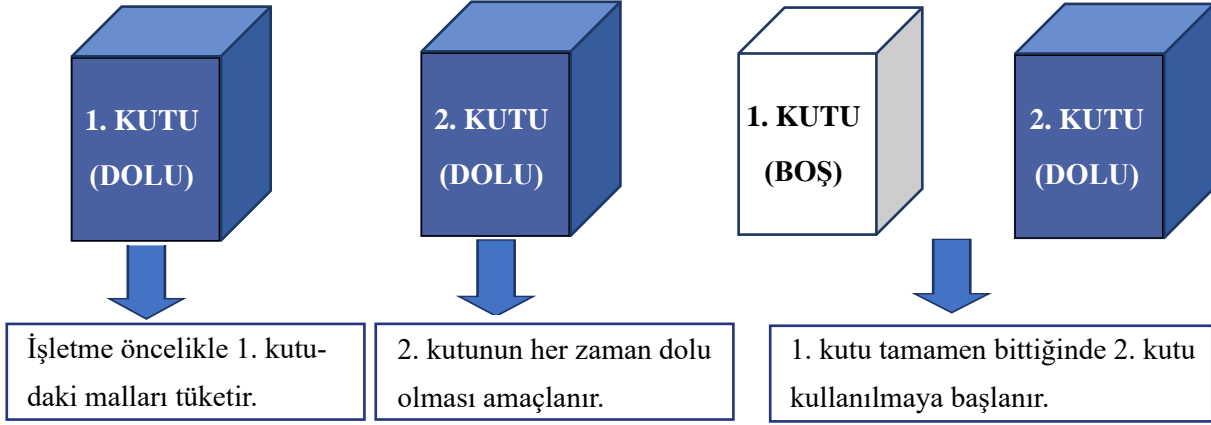
Stoktan sorumlu bir depo personelinin işletmenin belirlediği periyotlarda stok sayımı yapması ve eksikleri belirlemesi yöntemidir (Görsel 3.12). Stok kontrol metotları içindeki geleneksel yöntemlerden biridir. Bu tarz yöntemlerde insani hata oranı yüksektir. Stok yönetim sistemi gelişmemiş birçok lojistik işletmesi, toptancı ve perakendeciler bu stok kontrol yöntemini yoğun şekilde kullanmaktadır.



Görsel 3.12: Gözle kontrol yöntemi

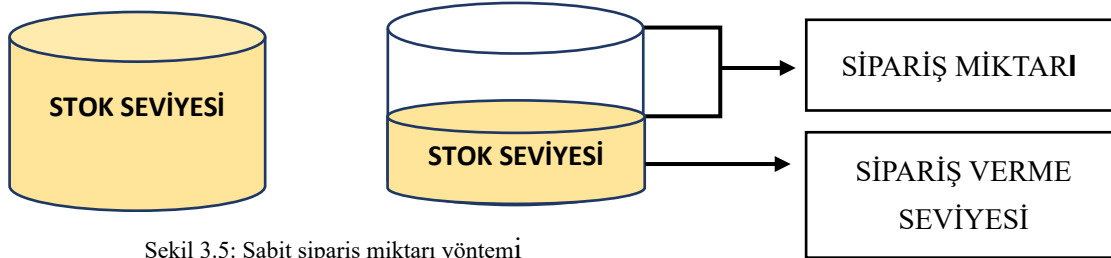
### 3.2.5. Çift Kutu Yöntemi

Adında da anlaşılacağı gibi bu yöntemde stokta tutulacak ürün grupları için iki ayrı kutu oluşturulur. Kutulardan birinin her zaman dolu olmasına dikkat edilir. Diğer kutudaki mallar bittiğinde sipariş verilir ve siparişi verilen malların tedarik süresi boyunca ihtiyaç durumunda dolu olan kutudan ürün temini sağlanır (Şekil 3.4). Her zaman dolu olması gereken kutu, işletmenin emniyet stokudur.



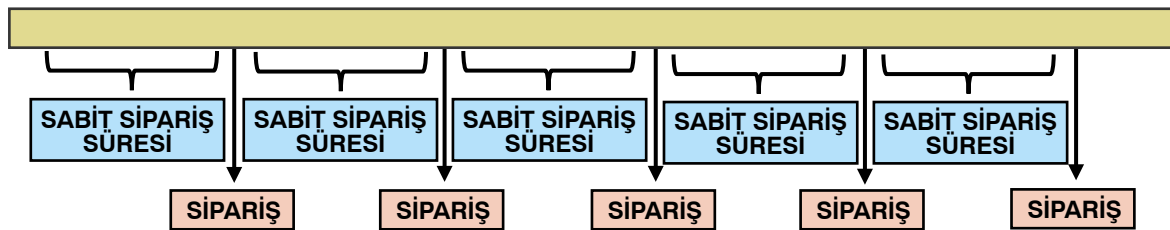
### 3.2.6. Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi

İşletme, bu stok kontrol yönteminde, elinde bulundurduğu stok miktarının kendi belirlediği seviyeye düşmesi üzerine önceden belirlediği miktarda mal sipariş eder (Şekil 3.5). Bu yöntemde sipariş aralığı değişebilir ancak sipariş miktarı sabittir. Yani işletme, siparişlerini farklı zaman dilimlerinde sabit sayıda vermektedir.



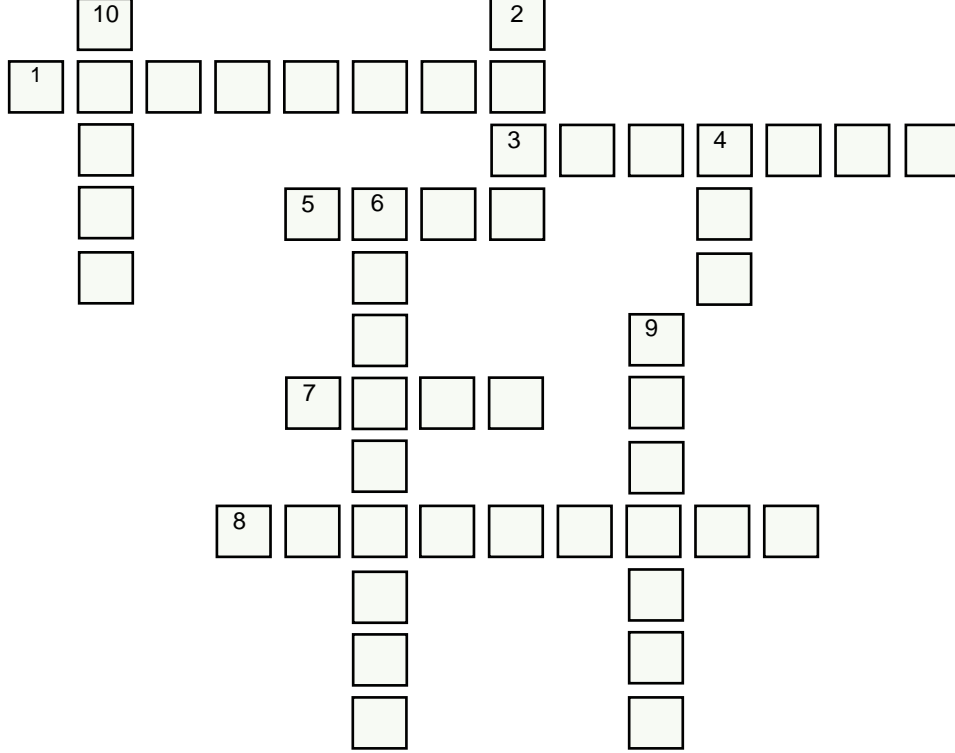
### 3.2.7. Sabit Sipariş Süresi Yöntemi

İşletmenin siparişlerini belli aralıklarla verdiği stok kontrol yöntemidir. Stok miktarının ne olduğuna bakılmaksızın işletme düzenli aralıklarla siparişlerini vermektedir (Şekil 3.6). Bu yöntemde sipariş miktarı değişirken sipariş süresi sabittir.



## 3.8. ETKİNLİK

Verilen bilgilerden yola çıkarak aşağıdaki bulmacayı uygun sözcüklerle doldurunuz.



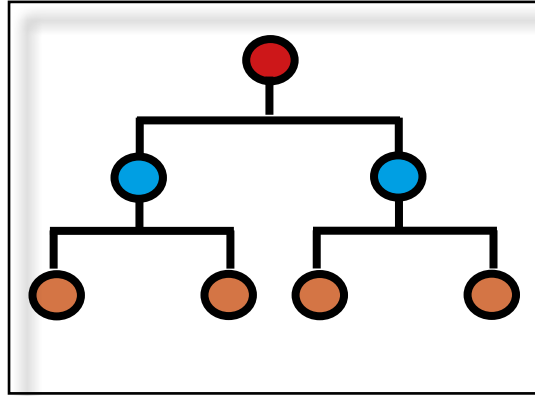
1. Üretim yapılmak üzere tedarik edilip stokta tutulan işlenmemiş mallardır.
2. Çeşitli özellikte malların üretim veya satıştan önce belirli bir süre saklandığı açık ya da kapalı alanlardır.
3. Ürünlerin müşterilere ulaştırılmadan önceki sürede depoda istiflenerek bekletildiği ve çeşitli depo süreçlerine tabi tutulduğu stok işlemidir.
4. Malların depo içerisinde toplam stok içindeki değerleri ve miktarları göz önünde bulundurularak takip edildiği stok kontrol metodudur.
5. Depoya ilk gelen malların önce çıkacağı kuralına dayanan yöntemdir.
6. Depo alanını daha verimli kullanmak amacıyla malların dikey yönde üst üste dizilmesidir.
7. Depoya en son gelen malların önce çıkacağı kuralına dayanan yöntemdir.
8. Depo içerisindeki ürünlere ilişkin miktar, hacim, zaman vb. özellikler göz önünde tutularak bu ürünlerin ayrıştırılması ve taşıma araçlarına sevk edilmesi sürecidir.
9. Toplumun ihtiyaçlarını karşılamak üzere ürün veya hizmet üreten, bunu yaparken de kâr sağlamayı amaçlayan ekonomik birimlerdir.
10. Üretimi tamamlanmış mal, nihai ürün.

### 3.3. YÜKLEME VE SEVKİYAT İŞLEMLERİ

Stok yönetimi; işletmelerin depolarında sakladıkları tüm ürünlerin, yarı mamullerin veya ham maddelerin kontrolü ve takibi demektir. Depoya alınan ve saklanan bu mallar, sonsuza kadar stokta bekletilemez. Çünkü bir mal depoda bekletilmek üzere satın alınmaz ya da üretilmez. Amaç, olabilecek en hızlı şekilde müşterilere nihai ürün olarak bu malları ulaştırabilmektir. Aksi takdirde işletmeler için stok, ekonomik değeri olan ancak paraya çevrilemeyen varlıklara dönüşür. Bu da işletmelerin istemeyeceği bir şeydir. Çünkü stok tutmak için önemli bir maliyete katlanmak gerekir. Stokta ürün bulundurmamak için işletmeler; depolama alanlarına, stok kontrolünü ve takibini gerçekleştirecek personele, bu hizmetleri yerine getirebilmek için gerekli araç ve malzemeye ihtiyaç duyar. Bunların maliyetine katlanmak istemeyen işletmeler ise dış kaynak kullanımına yönelip lojistik firmaları ile anlaşarak bu süreçleri yürütür.

#### 3.3.1. Dekonsolidasyon

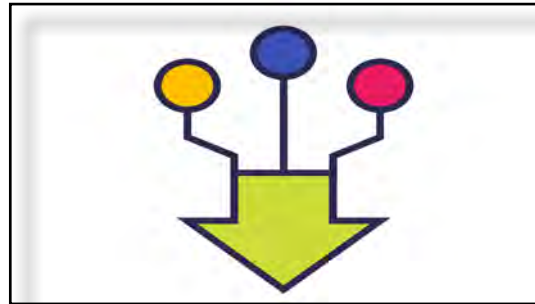
Yüklerin teslimat adresleri göz önünde bulundurularak küçük birimler hâline getirilip deponun özel alanlarında ayrıştırılmasıdır (Şekil 3.7). Konsolidasyondan farklı bu işlemin bir ayrıştırma işlemi olmasıdır. Bir taşıma aracı ile depoya gelen farklı müşterilere ait yükler, önce müşteri adreslerine göre ayrıştırılır. Sonrasında farklı taşıma araçları ile depoya gelip ayrıştırılan bu yüklerin aynı teslim noktalarına gidecek olanları konsolidasyon işleminden geçip dağıtımına çıkarılır.



Şekil 3.7: Dekonsolidasyon

#### 3.3.2. Konsolidasyon

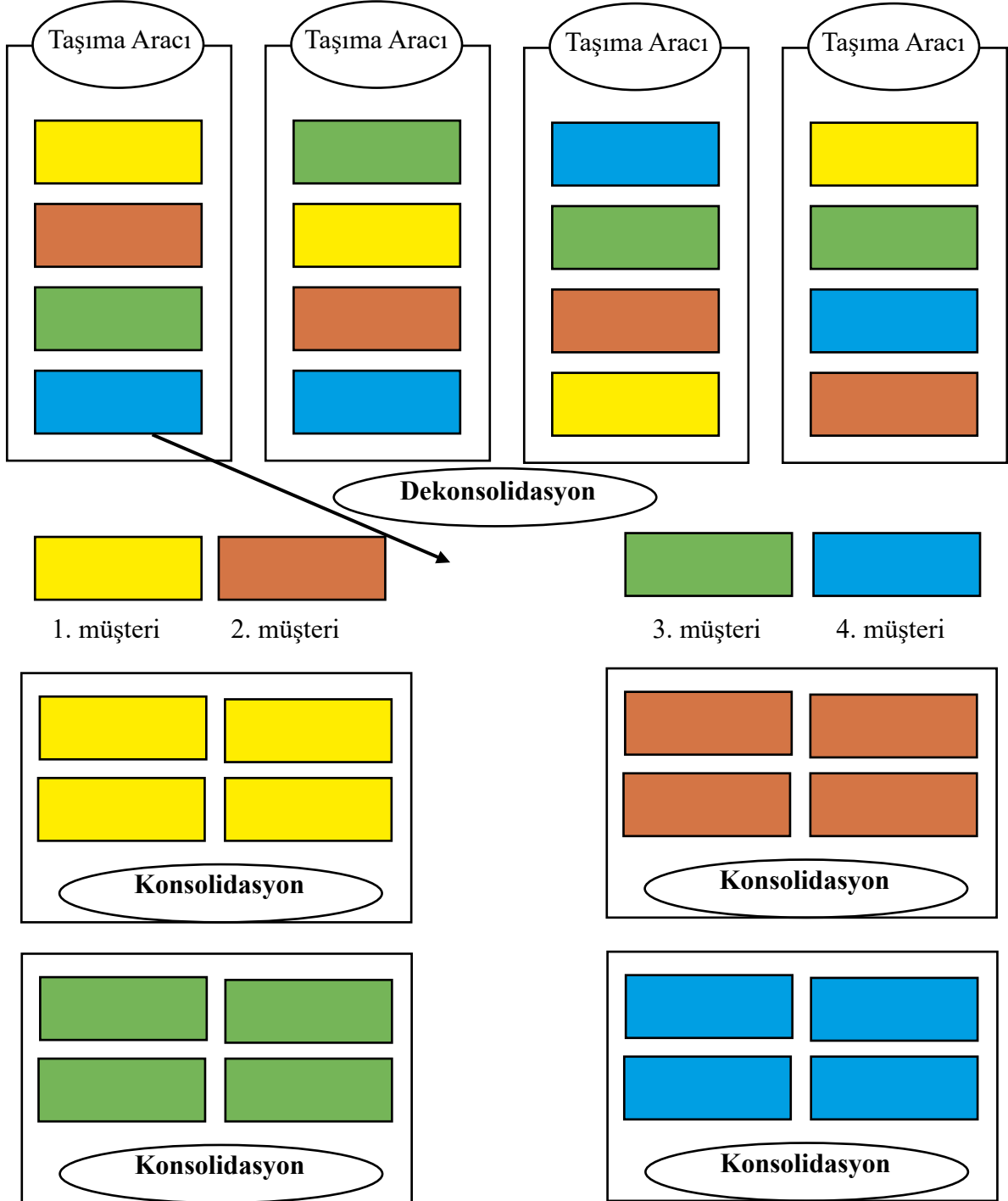
Konsolidasyon, farklı noktalardan depoya gelen ürünlerin aynı bölgedeki müşterilere dağıtımına çıkarılmak üzere depodaki özel alanlarda birleştirilmesidir (Şekil 3.8). Malların adreslere göre gruplandırılması ve belli bölgelerin dağıtımını yapan araçlara yüklenmesi, işletmelerin yakıt maliyetini azaltırken teslimat süresini de kısaltır.



Şekil 3.8: Konsolidasyon

## 3.9. ETKİNLİK

Aşağıdaki şekilde konsolidasyon ve dekonsolidasyon kavramlarına ilişkin basitleştirilmiş bir görsel verilmiştir. Görseli dikkatli bir şekilde inceleyiniz ve konsolidasyon ve dekonsolidasyonun depolama ve dağıtım süreçlerinde işletmelere ne gibi avantajlar sağladığını araştırınız. Bu işlemlerin günlük hayatta nerelerde kullanılabileceğine dair tespitlerinizi sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.



## 3.10. ETKİNLİK

## KELİME BULMACA

N	İ	H	A	İ	Ü	R	Ü	N	K
X	F	P	U	T	A	W	A	Y	O
D	A	İ	A	S	A	V	L	A	N
O	A	A	F	T	A	G	K	A	S
C	V	A	J	O	A	D	E	P	O
K	A	Z	A	K	A	A	Ç	A	L
A	B	C	A	N	A	L	İ	Z	İ
E	A	A	T	B	A	T	F	A	D
M	A	Ş	K	A	Z	A	T	Ü	A
E	A	A	A	R	A	Y	K	Ş	S
A	Ü	A	L	A	C	A	U	A	Y
A	A	H	A	G	A	J	T	E	O
F	L	O	W	T	H	R	U	K	N

Yukarıda verilen bulmacada, bu öğrenme biriminde öğrenmiş olduğunuz bazı kavramlar bulunmaktadır. Dikkatli bir şekilde inceleyerek bulduğunuz kavramları aşağıdaki boşluklara yazınız.

- |          |          |
|----------|----------|
| a) ..... | e) ..... |
| b) ..... | f) ..... |
| c) ..... | g) ..... |
| ç) ..... | ğ) ..... |
| d) ..... | h) ..... |

### 3.4. SOĞUK ZİNCİR FAALİYETLERİ

Lojistik faaliyetler, taşınacak ya da depolanacak malların niteliğine göre farklılıklar gösterir. Örneğin balık ürünlerinin taşınmasında ve depolanmasında et ve et ürünlerinin özelliğine uygun şartları sağlayan depo alanları ve taşıma araçları kullanılmalıdır. Öte yandan kimyasal ürünlerin taşınması ve depolanması kuru gıdalar için uygun olandan daha farklı özellikteki depolama alanları ve taşıma araçlarıyla sağlanır. Kısacası malın niteliği lojistik faaliyetin niteliğini belirler. O hâlde özellikle kolay bozulabilen gıdalar ve ilaç malzemelerinin tedarik zinciri içindeki tüm hareketlerinin (üretim aşamasından taşınmasına, yükleme ve boşaltım sürecinden depo içindeki tüm işlemlere kadar) soğuk zincir faaliyetleri içinde yer aldığı söylenebilir (Görsel 3.13).



Görsel 3.13: Soğuk zincir faaliyetleri

#### ARAŞTIRINIZ

Soğuk zincir faaliyetlerinin günlük hayatımızın hangi alanına dâhil olduğunu araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

#### 3.4.1. Soğuk Zincir Kavramı

Soğuk zincir, adından da anlaşılacağı gibi soğutulmuş veya dondurulmuş gıdalar ve ilaç malzemeleri gibi kolay bozulabilme özelliği olan ürünlerin taşınması, depolanması, elleçlenmesi ve diğer tüm lojistik işlemlerin uygulanması sürecinde; bu ürünlerin korunması için gerekli sıcaklık seviyesinin sağlanması ve uygulanacak lojistik faaliyetlerin tamamında bu sıcaklık seviyesinin korunmasıdır. Bu faaliyetler stokta bekletilecek, depo içinde çeşitli işlemlerden geçecek veya taşınacak her ürün için kendi özelliğine göre sıcaklık seviyesi ayarlanabilen özel depolama alanı, taşıma aracı ve ekipman kullanılarak gerçekleştirilir (Görsel 3.14).



Görsel 3.14: Soğuk hava deposu

Soğuk zincir faaliyetlerinde ürünler, özelliklerine göre belirlenmiş özel depolama alanlarında ürün sıcaklıkları ölçülerek muhafaza edilmelidir (Görsel 3.15). Yani soğuk depolamaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bundan dolayı soğuk hava depolarının varlığı gün geçtikçe önem kazanmaktadır.



Görsel 3.15: Soğuk zincir faaliyetlerinde ürün sıcaklığının ölçülmesi

Özel olarak kurulabilen soğuk hava depoları olabileceği gibi normal bir deponun bir bölümü de soğuk zincir faaliyetlerini yerine getirmek üzere işletmeler tarafından düzenlenip kullanılabilir. Bu tarz depolarda soğuk depolama ile normal depo alanları arasında ısı yalıtımının sağlanması büyük önem taşır.

### ARAŞTIRINIZ

Dünyada birçok soğuk hava deposu bulunmaktadır. Bunlardan birisi de Norveç'in Svalbard kentinde bulunan Küresel Tohum Deposudur. Bu deponun hangi amaçla kurulduğunu ve hangi özelliklere sahip olduğunu araştırıp Küresel Tohum Deposuna ilişkin edindiğiniz bilgileri ve bu bilgilerle ilgili bulduğunuz görselleri sınıfta arkadaşlarınızla ve öğretmeninizle paylaşınız.

### 3.4.2. Soğuk Zincir Uygulamalarının Kullanım Alanları

Soğuk zincir faaliyetleri dünyada ve Türkiye'de farklı sektörlerde kullanım alanı bulmaktadır. Kolay bozulabilen malların kullanım ömrü diğer mallara göre daha kısa olduğundan bu malların uygun şartlarda ve ortamda saklanması, özelliklerine uygun araçlar (frigorifik araç) temin edilerek sevkiyatının gerçekleştirilmesi ve müşteriye bozulmadan ya da özelliğini yitirmeden ulaştırılması gerekmektedir.

#### Soğuk zincir kullanım alanları;

- Medikal malzemeler

- Isı kontrolü gerektiren ilaçlar veya aşılar (Görsel 3.16)
- Sebze ve meyveler
- Et veya süt ürünleri (Görsel 3.17)
- Kan ve organ nakli
- Bazı kimyasallardır.



Görsel 3.16: İlaç sektörü



Görsel 3.17: Et ürünleri

### ARAŞTIRINIZ

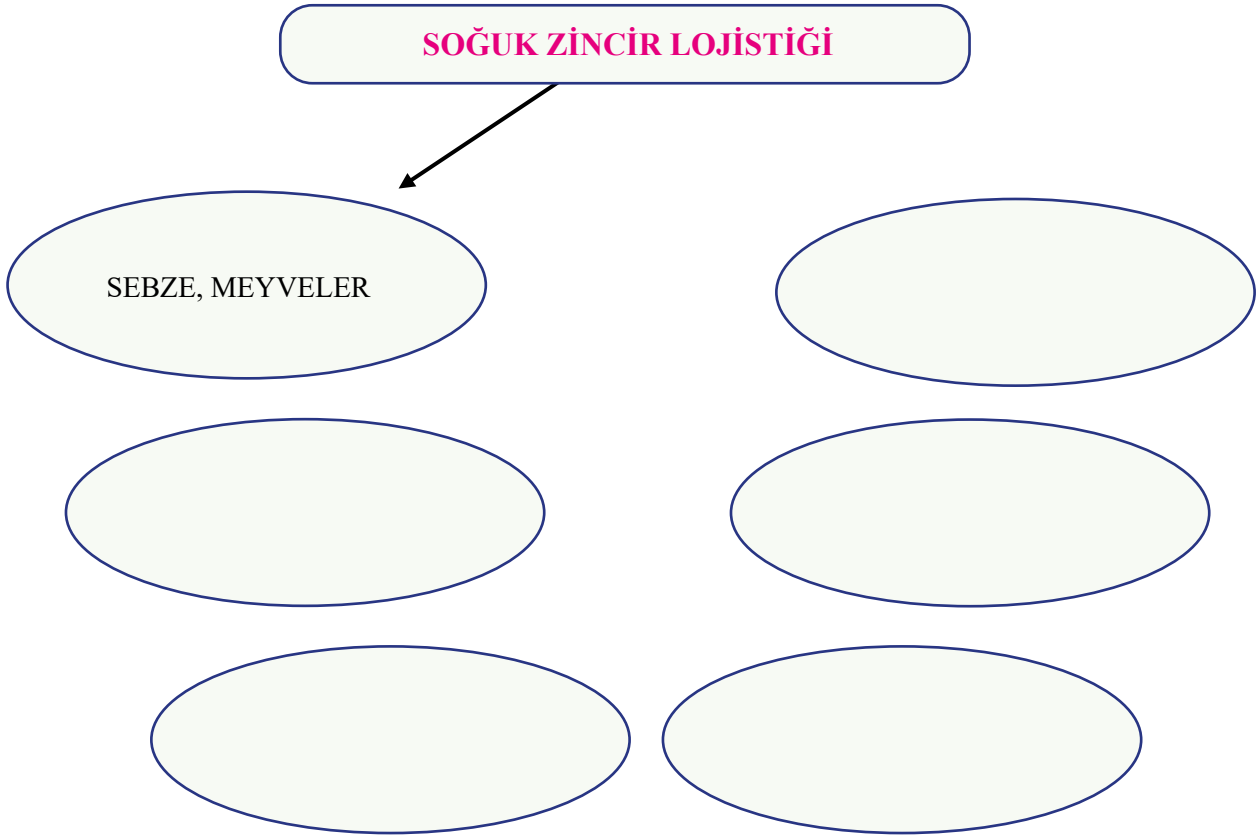
Gıda sektöründe soğuk zincir faaliyetleri olmasaydı ne gibi zorluklarla karşılaşılabilceğini araştırıp düşüncelerinizi aşağıdaki bölüme yazınız.

### 3.4.2.1. Gıda Sektörü

İnsanlar, hayatta kalabilmek için beslenmeye ihtiyaç duyar. Bu yüzden gıda güvenliği, insan sağlığının korunması açısından büyük önem taşır. Bir gıda ürününün üretilmesi, depolanması, taşınması ve çeşitli lojistik işlemlere tabi tutulması sırasında ürün üzerinde fiziksel, kimyasal ve biyolojik oluşumlar meydana gelmemesi için çeşitli önlemler alınmalıdır. Bu önlemlerden biri de tedarik zincirinin başından sonuna kadarki süreçte bu gıdaların özelliklerini göz önünde bulundurarak en doğru ortamın sağlanmasıdır. Soğuk zincir lojistiği ile birçok gıda ürünü, müşteriye ulaşıncaya kadarki süreçte bozulmayı önleyecek sıcaklık seviyelerinde tutulmaktadır. Bu durum gıdaların raf ömrünü uzatmakta ve müşterilerin sağlığını olumsuz yönde etkilemesi muhtemel durumları en aza indirmektedir.

## 3.11. ETKİNLİK

Gıda sektöründe soğuk zincir lojistiğine hangi ürünler için ihtiyaç duyulduğunu araştırarak aşağıdaki boşlukları doldurunuz.



Soğuk zincir lojistiği, sadece müşteriler için değil işletmeler için de önemli avantajlar sağlamaktadır. Hem üretim aşamasındaki gıda malzemelerinin hem de üretimi tamamlanmış ve depoda bekletilen ürünlerin kolayca bozulmasının önüne geçerek zayı olan stok miktarının en aza indirilmesini sağlar. Bu durum işletmeler için çok önemlidir. Çünkü işletmeler, bir ürünü üretmek ve depolamak için önemli bir maliyete katlanır. Ürünün bozulması veya zayı olması demek işletmeler için boş yere katlanmış maliyet demektir.

### 3.12. ETKİNLİK

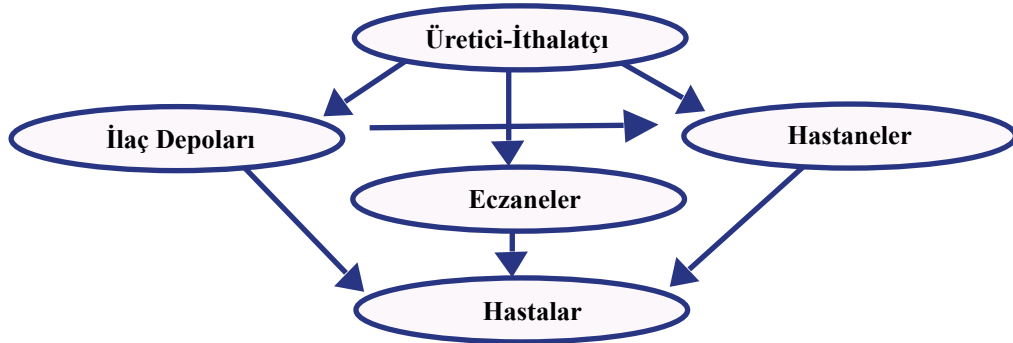
Aşağıda dünyada her yıl israf edilen gıda ürünleri ile ilgili bir metin yazısı verilmiştir. Metni okuduktan sonra konu ile ilgili araştırmalar yaparak gıda israfına dikkat çekmek amacıyla okulunuzda bir pano oluşturunuz.

**Not:** Panonun oluşturulması, görev dağılım süreci ve oluşturulan panonun okuldaki çeşitli alanlarda sergilenmesine yönelik okul idaresinden alınacak izinler konusunda bölüm öğretmenlerinizden yardım isteyiniz.

“Küresel gıda kayıpları ve israfı son yıllarda oldukça dikkat çekici bir konu olmuştur ve uluslararası arenanın gündeminde ön plana çıkmıştır. Dünyada insani tüketim için üretilen gıdanın neredeyse üçte biri, yani yaklaşık 1,3 milyar ton gıda, küresel olarak ya kaybolmakta ya da israf edilmektedir. Gıda güvenliğini iyileştirmek ve gıda sistemlerinin gezegenimizdeki çevresel ayak izini azaltmak için gıda kayıpları ve israfının azaltılması kaçınılmaz olmuştur. Gıda güvensizliği ve açlık sorunu, bu konuya verilen önemin ana sebepleri arasında yer almaktadır. Dünyada yaklaşık 800 milyon insan açlık çekerken, günümüzde hala gıda kaybı ve israfının var olması, gıda sistemlerinin düzgün işlemediğini göstermektedir. Birilerinin bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde çöpe attığı gıda ile diğerlerinin karnını doyurabileceğini bilmek, bir şeylerin yanlış gittiğinin ispatıdır. Ana sebeplerden bir diğeri ise gıda kaybı ve israfının doğal kaynaklar ve çevre üzerindeki negatif etkisidir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) yapmış olduğu araştırmaya göre, 2050 yılında, gıda talebi %60 oranında artacaktır (FAO, 2012). Doğal kaynakların kısıtlılığı, değişen tüketim alışkanlıkları, artan nüfus ve gelir düşünüldükçe geleceğin pek de parlak gözükmediği aşikârdır.”

#### 3.4.2.2. Sağlık Sektörü

Bir ilacın üretiminden tüketimine kadarki tedarik zinciri içinde tüm hareketlerinin etkili ve verimli bir şekilde planlanmasına, bu plan dâhilinde taşınmasına, depolanmasına ve kontrolünün sağlanmasına sağlık lojistiği denir. İlaçların, ihtiyaç duyulan noktalarda doğru zamanda ve doğru miktarda bulundurulması gerekir. Çünkü sağlık sektöründe meydana gelecek hatalar ve yanlış planlamalar çok ağır sonuçlarla karşılaşılmasına sebep olur. Bir ilacın üretimi herhangi bir ürünün üretilmesi gibi değildir. İlaçlar, üretim basamağından nihai tüketiciye ulaşıncaya kadarki tüm lojistik süreçler boyunca ekstra kontrol ve önlem isteyen ürünlerdir. İlaç dağıtımı ile üreticiler ve ithalatçılar tarafından satılan ilaç ve sağlık ürünleri, lojistik faaliyetler sonucunda eczacılara ve hastanelere etkin bir şekilde ulaştırılır (Şema 3.1).



Şema 3.1: Türkiye'nin sağlık sektöründeki dağıtım kanalları

Sağlık sektöründeki soğuk zincir ise istenilen ilacın, aşının veya tıbbi malzemenin ihtiyaç sahiplerine, doğru sıcaklık seviyesinde muhafaza edilmek koşuluyla ulaşmasını sağlayan faaliyetler bütünüdür (Görsel 3.18). Özellikle aşilar, çok sıcak veya çok soğuk ısılara maruz kaldıklarında etkinliklerini yitirebilen maddelerdir. Bir aşının üretimi ve özellikle dağıtımı sağlık şirketleri için çok önemlidir. Çünkü üretilen aşının etkinliğini yitirmeden ihtiyaç duyulan noktalara ulaştırılması gerekir. Bu nedenle aşiların üretiminden tüketimine kadar olan tüm lojistik süreçlerde soğuk zincir faaliyetlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bir aşının üretim noktasından çıkıp uygulanacağı kişiye ulaşmasına kadar birçok basamak mevcuttur. Aşilar; depolama, taşıma, elleçleme gibi soğuk zincir faaliyetlerinin her noktasında doğru sıcaklık seviyesinde muhafaza edilmelidir. Aksi takdirde aşilar, bağışıklık verme özelliğini kaybeder. Bu da bir partide üretilmiş binlerce aşının kullanılamaz hâle gelmesine neden olur.



Görsel 3.18: Sağlık sektöründeki soğuk zincir faaliyetleri

### 3.13. ETKİNLİK

2019 yılında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve daha sonra tüm dünyayı saran Covid-19 salgını ülkeleri birçok alanda olumsuz etkilemiştir. Salgının başladığı tarihten itibaren sağlık şirketleri yoğun bir şekilde Covid-19 virüsüne bağışıklık oluşturacak aşı çalışmalarına başlamış ve başarılı olduğu tespit edilen aşiların çeşitli ülkelere dağıtımını sağlamıştır. Ülkelere dağıtımını esnasında soğuk zincir faaliyetlerine ihtiyaç duyulan aşilar olup olmadığını araştırınız. Bu aşiların ülkelere dağıtımında soğuk zincir faaliyetlerinin önemiyle ilgili düşüncelerinizi aşağıdaki alana yazınız.

### 3.4.2.3. Kan ve Organ Nakliyesi

Sağlık sektörünün içinde yer alan ancak ilaç, aşı ve tıbbi malzemelerden ayrı şekilde değerlendirilen kan ve organların depolanması ve nakliyesi insan hayatını doğrudan etkileyecek öneme sahiptir (Görsel 3.19). Dünyada birçok hasta ameliyat esnasında veya yaşadıkları çeşitli sağlık sorunları nedeniyle kan ve organ bağına ihtiyaç duyabilmektedir. Bu gibi durumlarda soğuk zincir faaliyetleri, dünyanın neresinde olursa olsun, bulunan kanın veya organın ihtiyacı olan hastaya bozulmadan ulaştırılmasını sağlamayı amaçlar. Hayati öneme sahip bu tarz taşımaların uluslararası boyutta olması hâlinde operasyon genellikle hava yolu ile yapılan kargo taşımacılığıyla sağlanır.



Görsel 3.19: Kan ve organ nakliyesinin önemi

## 3.14. ETKİNLİK

Kan ve organ bağı ile ilgili ülkemizde ve dünyada çalışmalar yapan kurum ve sivil toplum kuruluşlarının adlarını araştırınız. Kan ve organ bağıının önemine ilişkin düşüncelerinizi aşağıda verilen alana yazınız.

### 3.4.3. İklimlendirilmiş Araç ve Depolar

Soğuk zincir faaliyetlerinin en önemli kısmı, bozulabilir ürünlerin veya ürün özelliği göstermeyen ancak soğuk zincir faaliyetine ihtiyaç duyan emtianın (kan, organ vb.) depolanması ve taşınmasıdır. Çünkü tüm bir lojistik süreç boyunca bu ürünlerin özelliklerine göre iklimlendirilmiş alanlara ve taşıma araçlarına ihtiyaç duyulur. İklimlendirme işlemi, araç veya deponun sıcaklık seviyesinin ürüne göre ayarlanabilmesidir. Örneğin çiğ süt taşımacılığı yapan bir lojistik işletmesi, süt toplama merkezlerinde bulunan tanklarda, sütleri +4 dereceye kadar soğutur; yaş sebze-meyve taşımacılığı yapan bir lojistik işletmesi ise depo içi sıcaklık seviyesini ürün cinsine göre +1 ile +10 derece arasında tutabilir. Kısacası ürünler, kendi özelliklerine göre farklı sıcaklık seviyesinde muhafaza edilmeli ve taşınmalıdır.

#### 3.4.3.1. Soğuk Hava Depoları

Soğuk hava deposu, normal depolardan farklı olarak özel soğutma mekanizmasıyla sıcaklık seviyesi ayarlanabilen ve ürüne ilişkin tüm lojistik faaliyetlerin belirli bir sıcaklık seviyesinde gerçekleştirildiği alanlardır (Görsel 3.20). Üretimde kullanılacak gıda ham maddesi veya üretimi tamamlanmış, kolay bozulabilir ürünler özelliklerine göre iklimlendirilmiş alanlarda muhafaza edilir. Bir deponun içinde farklı özellikte birçok ürün (dondurulmuş gıda, yaş sebze-meyve, et ve süt ürünleri, ilaç, aşı vb.) bulunabilir. Doğal olarak her bir ürün grubu için saklama alanları farklılık gösterir. Örneğin dondurulmuş et ürünleri ile sebze-meyveler aynı alanda depolanamaz.



Görsel 3.20: Soğuk hava depoları

Soğuk hava depolarının bazı bölümlerinde sıcaklık sıfır derecenin altında olabilir. Bu yüzden bu depolarda çalışan depo personeli iş sağlığı ve güvenliğine uygun, ısıyı izole eden özel kıyafetler, eldiven ve baret giymek zorundadır.

### 3.15. ETKİNLİK

Öğretmenleriniz ve arkadaşlarınızla çevrenizdeki bir soğuk hava deposuna teknik gezi düzenleyiniz. Depodaki süreçleri gözlemleyerek aşağıda verilen soruları yanıtlayınız.

1. Ziyaret ettiğiniz soğuk hava deposunda ne tür ürünler muhafaza edilmektedir?

2. Muhafaza edilen bu ürünler hangi sıcaklık seviyelerinde saklanmaktadır?

3. Ürünlere ilişkin depo içi lojistik faaliyetler nelerdir ve nasıl gerçekleştirilmektedir?

#### 3.4.3.2. Şoklama Alanları

İnsanlar, tarih boyunca gıdaları muhafaza etmek ihtiyacı hissetmişlerdir. Geçmişte teknolojik yetersizliklerden dolayı farklı yöntemlere başvurulmuş, zamanla bu yöntemlerin yerini yeni teknikler almıştır. Gıdaları uzun süre saklamanın çok farklı yöntemleri vardır: kurutmak, salamura ve konserve yapmak vb. Gıdaların dondurulması veya şoklanması da bu yöntemlerden biridir. Günlük hayatta da bazı mevsimlik gıdaların dondurularak (şoklanarak) muhafaza edildiğine tanık olmak mümkündür (Görsel 3.21). Bezelye veya taze fasulye gibi gıdaların dondurularak kış ayında yemeklerde kullanılmak üzere muhafaza edilmesi buna örnek gösterilebilir.



Görsel 3.21: Dondurulmuş gıda ürünleri

Özellikle sebze, et ve et ürünleri, balıklar, kanatlı ürünler, süt ve süt ürünleri gibi gıdalar mevsim boyunca kaliteleri ve besin değerleri korunmak üzere şoklanarak muhafaza edilir. Şoklama işlemi ile gıdaların üzerindeki mikroorganizma faaliyetleri durdurulur, fiziksel ve kimyasal bozulma önlenir. Uzun süre saklanacak gıda ürünleri, şoklama işleminin ardından muhafaza edilmektedir. Gıda sektöründe bu işlemlerin büyük kısmı soğuk hava depolarında bulunan özel şoklama alanlarında gerçekleştirilir.

### ARAŞTIRINIZ

Çevrenizde gördüğünüz dondurulmuş ürünler nelerdir? Günlük hayatta uygulamayı denediğiniz bir dondurma (şoklama) işlemini sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

#### 3.4.3.3. Frigorifik Araç

Kolay bozulabilir ürünlerin sıcaklık seviyelerinin korunması, sadece depolama sürecindeki muhafaza sırasında değil müşteriye ulaştırılma sürecindeki taşıma sırasında da önemlidir. Bu yüzden bu tarz ürünlerin nakliyesinde özel iklimlendirilmiş taşıma araçları kullanılır (Görsel 3.22.a). Bu araçlara frigorifik (soğutucu) araç denilmektedir. Taşınma esnasında çevresel etkenlerden en az düzeyde etkilenmesi ve nakliye sürecinde oluşabilecek mikroorganizmaların oluşumunun önlenmesi için ürünlerin depoda tutulduğu sıcaklık seviyesi ile taşıma ünitesindeki sıcaklık seviyesinin aynı olması gerekmektedir.



Görsel 3.22.a: Soğuk zincir faaliyetlerinde kullanılan frigorifik araçlar

Soğuk zincir faaliyetlerinde kullanılan frigorifik araçlar hem ürün çeşitliliği hem de soğutma kapasitesi yönünden farklılık gösterir. Her gıda maddesinin soğuk zincir içindeki saklanma ve taşınma koşulu, sıcaklık ve bağıl nem açısından farklılık gösterir. Et ürünleri oldukça düşük sıcaklıklarda ( $-18^{\circ}\text{C}$ 'de) dondurularak taşınırken meyve ve sebzelerin  $0^{\circ}\text{C}$ 'nin üzerinde soğutularak nemini kaybetmeden taşınması gerekir.

Şehirler arası kara yolu ve demir yolu taşımacılığında soğuk zincir faaliyetleri, konteynerlerle gerçekleştirilmektedir. Konteynerler, uygun soğutma sistemine sahip frigorifik araçlarla gıda dağıtım merkezlerine taşınır (Görsel 3.22.b).

Uluslararası uzun mesafe taşımalarında soğuk zincir yöntemiyle yapılan bir taşımının ekonomik olması, taşınacak gıda maddelerinin miktar olarak fazla olmasına da bağlıdır. İşte bu amaçla frigorifik gemiler inşa edilmiştir. Frigorifik gemilerde özel soğutma alanları bulunabileceği gibi gemiye yüklenen konteynerlere de elektrik enerjisi bağlanabilir veya soğutucu sıvı gönderilerek konteynerlerde de soğutma devam ettirilebilir.

### ARAŞTIRINIZ

Farklı taşıma modelleri bazında soğuk zincir faaliyetlerinde frigorifik araçların veya konteynerlerin nasıl kullanıldığını araştırınız. Konu ile ilgili internetten bulduğunuz videoları ve görselleri sınıfta arkadaşlarınızla ve öğretmenlerinizle paylaşınız.



Görsel 3.22.b: Soğuk zincir faaliyetlerinde kullanılan frigorifik araçlar







## 4. ÖĞRENME BİRİMİ

# DEPO GÜMRÜK İŞLEMLERİ

### KONULAR

- 4.1. ANTREPO GİRİŞ İŞLEMLERİ
- 4.2. ANTREPO EŞYA TAKİBİ

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Antrepo eşya giriş işlemleri
- Antrepo türleri
- Antrepo eşya muayene süreçleri

### TEMEL KAVRAMLAR

gümrük, kullanılan belgeler, muayene hatları



**HAZIRLIK ÇALIŞMALARI**

1. Gümrükler bir ülke için neden önemlidir?
2. İyi çalışan bir gümrük sistemi bir ülkeye neler kazandırır?
3. Özellikle ithalat işlemleri sırasında gümrüklere doğru beyanın yapılması ithalatçıya ve ülkemize neler kazandırır?

**4.1. ANTREPO GİRİŞ İŞLEMLERİ**

Antrepolar ülkelerin dış ticaretinde önemli rol oynayan kilit noktalardır. Görünüş itibarıyla depolardan herhangi bir farkı olmayan antrepolar, özel yasalarla dış ticareti kolaylaştırmak için kurulmuşlardır. Antrepolar depolanan ürünlerin özelliklerine bağlı olarak kapalı alanlar veya gabari dışı eşyaların saklanması amacıyla kullanılan açık alanlar olabilmektedir (Görsel 4.1)



Görsel 4.1: Antrepoya eşya giriş işlemleri

Antrepolar kalite, nicelik ve nitelik bakımından incelenerek kıymeti tespit edilen malların uygun koşullarda saklandığı gümrüklü sahalarda kurulan ve 4458 sayılı Gümrük Kanunu ve Gümrük Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen hizmetleri veren yerler olarak tanımlanmaktadır.

Antrepoların serbest depolardan temel farkı, antrepolarda depolanan eşyaların gümrük gözetimi altında bulunmasıdır. Dolayısıyla antrepolarda yer alan eşyalar gümrük gözetimi sona ermeden bu bölgeden çıkarılamaz. Gümrük gözetimi gümrük işlemleri bitirilmemiş, vergileri henüz ödenmemiş ilgili eşyanın

gümrük idaresi tarafından gözetim altında tutulması şeklinde tanımlanabilir. Daha basit bir şekilde ifade etmek gerekirse gümrük işlemleri tamamlanmamış eşyalar, antrepolarda prosedürler tamamlanıncaya kadar depolanır (Görsel 4.2).



Görsel 4.2: Antrepoda yapılan işlemler

#### 4.1.1. Eşyanın Antrepoda Kalış Süresi

Eşyanın antrepo rejimi altında kalış süresi sınırsızdır. Ancak, gümrük idarelerince gerek görülen hâllerde, eşyaya gümrükçe onaylanmış yeni bir işlem veya kullanım tayin edilmesi için bir süre belirlenebilir. Eşyanın antrepoda kalış süresi boyunca, eşya sahibi tarafından antrepo işleticisine gerekli depolama ücretinin ödenmesi kaydıyla eşyalar antrepolarda sınırsız kalabilir. Antrepo ücretleri, ilgili gümrük idaresince belirlenmez, değişen serbest piyasa koşullarına göre antrepo işleticilerince belirlenir.

#### 4.1.2. Gümrük Antrepo Tipleri

Gümrük antrepoları, genel ve özel antrepo olmak üzere ikiye ayrılır. Uygulamadaki özellikleri sebebiyle genel antrepoların A, B ve F tipleri; özel antrepoların C, D ve E tipleri bulunur.

**a) A Tipi Antrepo:** İşleticinin stok kayıtlarını tuttuğu ve antrepoya konulan eşya ile ilgili herhangi bir sorun olması hâlinde gümrük vergilerini ödemekle yükümlü olduğu genel antrepo tipidir.

**b) B Tipi Antrepo:** Antrepoya konulan eşyadan Kanun'un 97. maddesinin birinci fıkrasında belirtilen kullanıcının sorumlu olduğu, Antrepo Beyannamesi'ni kullanıcının verdiği genel antrepo tipidir. Antrepo işleticisinin sorumluluğu sınırlıdır. Antrepo işleticisi sadece antrepoyu kiraya verir. Antrepo stok kayıtları tutulmadığından gümrük kontrolünde beyanname ve belgeler esastır.

**c) C Tipi Antrepo:** İşleticisi ve kullanıcısı aynı kişi olan ve antrepoya alınan eşyadan bu kişinin sorumlu olduğu özel antrepo tipidir.

**ç) D Tipi Antrepo:** İşleticisi ve kullanıcısı aynı kişi olan, Kanun'un 104. maddesinin üçüncü fıkrasının uygulandığı özel antrepo tipidir. Gümrük Kanunu'nun 104/3. maddesi hükmüne göre; gümrük antrepo rejimine tabi tutulmuş ithal eşyasının Kanun'un 71/1-c bendi hükmüne göre gümrüğe sunulmaksızın ve beyannamesi verilmeden önce serbest dolaşıma girmek üzere (ithal edilmek üzere) teslim edildiği durumlarda, gümrük vergileri, eşyanın antrepo rejimine tabi tutulduğu tarihte yürürlükte bulunan vergi oranları ve diğer vergilendirme unsurlarına dayanarak hesaplanır.

d) **E Tipi Antrepo:** İşleticisi ve kullanıcısı aynı kişidir. Kanun'un 93. maddesinin dördüncü fıkrası uyarınca, izin hak sahibinin depolama alanının antrepo olarak tanımlandığı veya izin hak sahibinin depolama alanı olmasa dahi eşyaya antrepo rejimi hükümlerinin uygulandığı özel antrepo tipidir.

e) **F Tipi Antrepo:** Gümrük idarelerince işletilen genel antrepo tipidir.

## 4.1. ETKİNLİK

Aşağıdaki tabloda yer alan antrepo tiplerini gruplandırarak hangisinin özel antrepo hangisinin genel antrepo türü olduğunu verilen antrepo tipinin karşısına yazınız.

A TİPİ ANTREPO	
B TİPİ ANTREPO	
C TİPİ ANTREPO	
D TİPİ ANTREPO	
E TİPİ ANTREPO	
F TİPİ ANTREPO	

### 4.1.3. Antrepo Açma ve İşletme İzni

Antrepo açma ve işletme izni almak üzere başvuracak gerçek ve tüzel kişiler, yatırım yapmadan önce, antreponun bağlı bulunacağı gümrük müdürlüğüne bir dilekçe ile başvurur. Akaryakıt antrepoları hariç özel antrepolar için yatırım izni aranmaz.

Yatırım izni yalnızca kamu kuruluşları ve belediyeler ile 13/1/2011 tarihli ve 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu hükümlerine göre kurulmuş, asgari iki yıldır faaliyette bulunan ve ödenmiş sermayesi;

- Gelişmiş yöre kapsamındaki iller için 2.500.000₺
- Normal yöre kapsamındaki iller için 1.000.000₺
- Kalkınmada öncelikli yöre kapsamındaki iller için 500.000₺

olan anonim ve limited şirketlere verilebilir. Asgari iki yıldır faaliyette bulunma ve ödenmiş sermaye miktarının tespitinde, anonim ve limited şirketlerde unvan değişikliği veya şirket birleşmeleri göz önünde bulundurulur.

Genel antrepo olarak açılıp işletilmesi istenen yerlerin açık veya kapalı alanlarının toplamı büyükşehir belediyesi sınırları içerisinde 5.000 m<sup>2</sup>den, diğer yerlerde ise 3.000 m<sup>2</sup>den küçük olamaz.

Antrepo olarak açılmak istenen yerin, ilgili gümrük müdürlüğünün bağlı bulunduğu bölge müdürlüğünün görev ve sorumluluk alanı içinde bulunması esastır.

Antrepo olarak açılmak istenen yerin, ilgili gümrük idaresine en fazla 50 km mesafede olması gerekmektedir.

#### 4.1.4. Antrepo İşleticisinin Gümrük İdaresine Karşı Sorumluluğu

Antrepo işleticisinin, antreposunda eşya depolanması hususunda, ilgili gümrük idaresine karşı sorumlulukları bulunmaktadır. Bu sorumluluklar şu şekilde sıralanabilir:

- Antrepo işleticileri ve kullanıcıları gümrük antreposunda depolandığı süre boyunca eşyanın gümrük gözetimi altında tutulmasını ve iyi muhafaza edilmesini sağlamak ayrıca açma ve işletme izninde belirtilen şartlara uymak zorundadırlar.
- Antrepo işleticileri ve kullanıcıları; antrepodaki eşyanın nicelik bakımından değişmesi hâlinde gümrük idaresine karşı antrepolarına alınan eşyanın girerken gümrük idaresince tespit edilen miktarı üzerinden, eğer tespit yapılmamışsa belgelerinde yazılı miktar üzerinden mali yönden sorumludurlar.
- Bu sorumluluk, eşyanın gümrük idaresince tespit olunan veya belgelerinde ve Antrepo Beyannamesi'nde yazılı miktarına ve cinsine göre eksiklik veya değişiklik ortaya çıkması hâlinde, bunlara ait gümrük vergilerinin ve cezalarının ödenmesini kapsar.

Eşyanın tabiatından doğan kayıp ve firelerin;

- » Gümrüğün gözetimi ve denetimi altında, antreпода yapılan işleme faaliyeti sonucu ortaya çıkan noksanlıkların,
- » Antrepo işleticilerinin ve kullanıcılarının kusur ve hatalarından kaynaklanmayan telef, kayıp, çalınma ve diğer hâller dolayısıyla meydana gelen eksikliklerin gümrük idaresine ispat edilmesi ve bunun idarece de kabul edilmesi hâlinde sorumluluk ortadan kalkar.
- Eşya, gümrük vergileri de dâhil olmak üzere sigortalanmış ve sigorta sözleşmesine göre bu vergileri sigorta şirketinden tazminat olarak alınmış ise bu gibi noksanlık ve eksikliklere ait gümrük vergileri sigorta ettirenden veya lehine ettirilenden alınır.
- Yukarıda yazılı nedenler dışında kalan noksanlıklar kabul edilmez. Bunların vergi ve cezaları toplamından oluşan tutar, yerine göre işletici veya kullanıcıya tazmin ettirilir (Görsel 4.3).



Görsel 4.3: Gümrük işlemleri

### 4.1.5. Antrepo ve Geçici Depolama Yeri Arasındaki Farklar

Antrepo kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için geçici depolama yeri kavramının bilinmesi gerekmektedir. Bu iki kavram birbiriyle sıklıkla karıştırılmaktadır. Bu nedenle geçici depolama yerinin özellikleri tespit edilmelidir. Böylece antrepo ile karıştırılması önlenebilir.

#### 4.1.5.1. Geçici Depolanan Eşya

Türkiye Gümrük Bölgesine getirilen serbest dolaşımda olmayan eşya, gümrüğe sunulmasından sonra gümrükçe onaylanmış bir işlem veya kullanıma tabi tutuluncaya kadar geçici depolanan eşya statüsünde bulunur ve bu şekilde adlandırılır.

#### 4.1.5.2. Geçici Depolama Yeri

Geçici depolanan eşyanın her türlü dış etken ve müdahaleden korunmasını sağlayacak şekilde yapılmış; taşıtların durduğu, yanaştığı veya eşya indirdiği yerlerdeki ambar, depo, ardiye veya hangar gibi yerler geçici depolama yerleridir. Geçici depolama yerlerinde bulunan eşyanın geçerli veya zorlayıcı nedenler dışında ziyanından, hasara uğramasından veya değiştirilmesinden doğan mali sorumluluk işleticilere aittir. Bu sorumluluk söz konusu eşyaya ait gümrük vergileri ile Kanun'un 236. maddesindeki cezaların gümrük idaresine ödenmesini de kapsar. Sorumlular hakkında duruma göre ayrıca 5607 sayılı Kaçakçılıkla Mücadele Kanunu hükümleri uyarınca işlem yapılır.

Depolama yeri ile antrepo arasındaki temel farklar şu şekilde sıralanabilir:

- Antrepolarda eşyanın kalış süresi sınırsızken, geçici depolama yerlerinde eşyanın kalış süresi için belirli bir zaman vardır.
- Antrepolardaki eşyalara elleçleme işlemi uygulanabilirken, geçici depolama yerlerinde elleçleme faaliyetleri sınırlıdır.

Hem antrepoların hem de geçici depolama yerlerinin çalışma ortamları, depolama işlemlerinin yapıldığı alanlar olabildiği gibi ofis ortamları da olabilmektedir (Görsel 4.4).



Görsel 4.4: Antrepolarda çalışma ortamları

#### 4.1.6. Antrepo Eşya Giriş Aşamaları

Antrepolara giriş yapacak eşyalar aşağıdaki aşamalara göre antrepolara alınır:

- Antrepoda görevlendirilmiş memur tarafından veya Yetkilendirilmiş Gümrük Müşavirleri (YGM) tarafından aracın varışı bildirilir.
- Ardından ncts.gtb.gov.tr internet adresinden kullanıcı adı ve şifre ile sisteme giriş yapılır.
- İlgili siteye girildikten sonra MRN-Dolaşım Referans Numarası [(Movement Reference Number) (muvmınt referıns nambır)] yazılır ve Antrepo Beyannamesi çağrılır.
- Daha sonra varış bildirimı yapılır. Varış bildirimının yapılması ilgili taşıt aracının antrepoya varış yaptığı anlamına gelir.
- Varış bildirim işlemlerinin ardından aracın boşaltma işlemlerine geçilir.
- Antrepoda görevli memur veya YGM tarafından, taşıta ve tatbık edilen mühürlere ilişkin gerekli kontroller yapılarak, eşyanın antrepoya boşaltılmasına izin verilir. Eşya geçici depolama yerine alınacak ise bu kontroller geçici depolama yerinde görevli memur tarafından gerçekleştirilir.
- Antrepoda görevli memur, YGM veya geçici depolama yerinde görevli memur tarafından, BİLGE (Bilgisayarlı Gümrük Etkinlikleri Sistemi) kullanıcı adı ve şifresi ile Bakanlığın resmi web sayfasında yer alan e-işlemler menüsü NCTS (Yeni Bilgisayarlı Transit Sistemi) uygulamasına, gümrük adı seçilerek girilir ve boşaltılan eşyaya ilişkin bilgiler sistem üzerinden iletilir.
- İlgili evrakta yer alan kap ve kilo bilgileri ile araçta fiilen yer alan kap ve kilo bilgilerinin uyuşması ve başka herhangi bir sorunun olmaması durumunda aracın antrepoya eşya boşaltma işlemi gerçekleştirilir (Görsel 4.5).



Görsel 4.5: Antrepoya eşya girişi

#### 4.1.7. Antrepoların Yararları

Antrepoların hem ülke ekonomisine hem de işletmelere birçok yararı bulunmaktadır. Antrepoların genel faydaları şunlardır:

- Uluslararası taşımacılık vasıtasıyla gelen küçük hacimli eşyalar antrepolarda birleştirilerek (konsolidasyon) son kullanıcılara daha düşük bir taşıma ücretiyle sevk edilebilir (Görsel 4.6).



Görsel 4.6: Antrepoların yararları

- İyi çalışan bir antrepo sistemi işletmelerin kârlılığını artırır.
- Farklı uluslararası tedarikçilerden temin edilen ham madde, yarı mamul ya da girdilerin antrepo-da toplanmasıyla toplu şekilde gümrükleme işlemi yapılabilir.
- Yurt dışından tedarik edilen ham madde ve girdiler üretim hattında ihtiyaç olana kadar ya da ithalatçının uygun gördüğü zamana kadar antrepolarda bekletilebilir.
- Endüstri 4.0 süreciyle birlikte antrepolarda teknolojinin kullanımı artmış ve böylelikle siparişlerin eş zamanlı takibi kolaylaşmıştır (Görsel 4.7).



Görsel 4.7: Teknoloji ve antrepolar

- Fabrikadan antrepoya taşıma yoluyla gelen ve hacmi büyük olan eşyalar, burada farklı pazarlardan farklı müşteriler için ayrıştırılır ve sevkiyat işlemi buradan gerçekleştirilir.
- Farklı fabrikalardan, farklı ürünler antrepoda toplanarak müşterinin isteği doğrultusunda karıştırma işlemiyle değiştirilerek daha küçük sevkiyatlar hâlinde müşteriye ulaştırılır.
- Üçüncü bir ülkeye gidecek transit rejimine konu eşyaya vergilerini ödemedi ve ticaret politikası önlemlerine tabi tutulmadan, yeniden ihraç edilinceye kadar depolama ve birlikte sevk edilme imkânı sunulur.
- İthal eşyaya yönelik depolama, paketleme, ambalajlama, birleştirme (konsolidasyon), ayrıştırma (dekonsolidasyon), garanti kartlarının ve kullanım kılavuzlarının eklenmesi ve etiketleme gibi işlemler pazarlama aşamasına gelinceye kadar burada yapılabilir (Görsel 4.8).

## ARAŞTIRINIZ

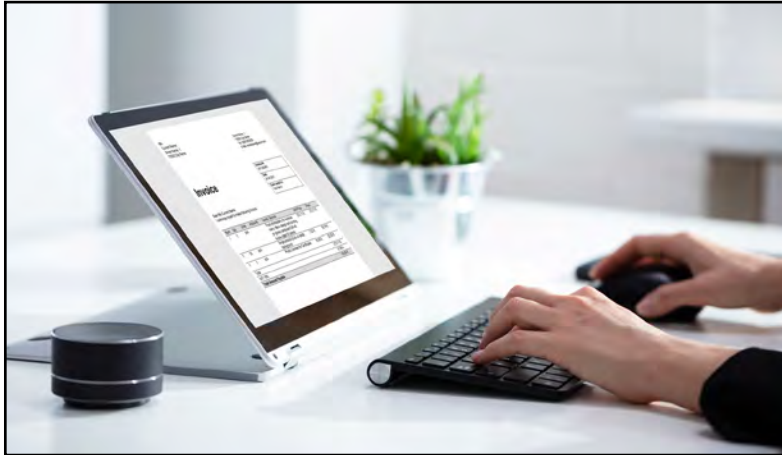
Türkiye’de en çok kullanılan antrepo çeşitlerini ve antrepo kullanımının Türkiye’nin hangi bölgesinde daha yoğun olduğunu araştırınız.



Görsel 4.8: Antrepolarda yapılan işlemler

#### 4.1.8. Antrepo Sürecinde Gerekli Olan Belgeler

Antrepoda eşya depolanması süreçlerinde düzenlenmesi gereken birçok önemli ve gerekli belge bulunmaktadır. Bu belgelerin hemen hemen hepsi bilgisayar programları üzerinden düzenlenmektedir. Bunlardan en önemlileri bu bölümde açıklanacaktır (Görsel 4.9).



Görsel 4.9: Antrepoda belgelerin düzenlenmesi

##### 4.1.8.1. Antrepo Beyannamesi

Antrepo Beyannamesi antrepolarda kullanılan en önemli belgelerden biridir. Antrepo Beyannamesi, antrepoya eşya boşaltacak olan müşteri tarafından ya da onun yasal temsilcisi olan gümrük müşaviri tarafından düzenlenir. Antrepo Beyannamesi'nde antrepoya boşaltılacak olan eşyaya ilişkin bilgiler yer alır. Antrepoya eşya boşaltmak isteniyorsa öncelikle Antrepo Beyannamesi'nin düzenlenmesi ve ardından da antreponun bağlı bulunduğu ilgili gümrük idaresinde bu beyannamenin tescil ettirilmesi gerekir.

Antrepo Beyannamesi standart Gümrük Beyannamesi formunun üzerine doldurulur. Ancak Gümrük Beyannamesi üzerinde Antrepo Beyannamesi'nin kodu olan ANT kodu seçilerek beyannamenin Antrepo Beyannamesi olduğu belirtilmelidir.

Antrepo Beyannamesi düzenlenirken ayrıca Gümrük Beyannamesi'nin 30. hanesinde yer alan “Eşyanın bulunduğu yer” kısmında, eşyanın hangi antrepoda bulunduğu bilgisi mutlaka belirtilmelidir.

#### 4.1.8.2. Antrepo Sayım Tutanağı

Antrepoya eşya giriş-çıkışı olduğu gün, antrepolar her bir giriş-çıkış işlemi için aynı gün içinde veya giriş-çıkışı izleyen gün içinde, Antrepo Sayım Tutanağı'nı düzenleyerek ilgili gümrük idaresine bildirir.

Antrepo Sayım Tutanağı'nın temel amacı, ilgili tarihte antrepoya giriş-çıkış yapan eşya bilgilerini kayıt altına alarak bağlı olunan gümrük idaresine bilgi vermektir (Görsel (4.10)).

ANTREPO SAYIM TUTANAĞIDIR			
Sayı:			
Eşya Giriş Tarihi:			
<p>..... Gümrük Müdürlüğünün .... / .... / .... tarihli, ..... tescil sayılı Antrepo Beyannamesi / Beyannameleri kapsamı ile ..... kaptan oluşan ..... brüt ağırlığındaki ..... cinsi eşya ..... kodlu antrepoya boşaltılmıştır. .... / .... / .... tarihinde işbu tutanak ilgililerce imza altına alınmıştır.</p>			
Taşıyıcı veya temsilci ad / soyad / imza	Antrepo sahibi veya yetkilisi	Gözetim memuru ya da antrepo memuru	YGM ya da görevlendirdiği çalışanı

Görsel 4.10: Antrepo Sayım Tutanağı

#### 4.1.8.3. Çeki Listesi (Packing List)

Çeki Listesi hangi kapta, hangi miktar ve cinsten eşya bulunduğunu gösteren belgedir. Çeki Listesi sayesinde antrepoda boşaltma işlemi gerçekleştiren personel hangi kapta, hangi cins üründen ne kadar olduğunu görerek liste ile fiziki malları kolaylıkla eşleştirebilir. Ayrıca herhangi bir muayene durumunda kapların açılması gerektiğinde Çeki Listesi'nden faydalanılarak muayene işlemi daha kolay bir şekilde gerçekleştirilir.

Çeki Listesi, ihracatçı (gönderici) tarafından düzenlenir (Görsel 4.11).

ÇEKİ LİSTESİ (PACKING LIST)					
Gönderen:			Alıcı:		
Fatura No.:			Tarih:		
Koli No.:	Ürün Adı	Koli İçi Adet	Net Kilo	Brüt Kilo	En x Boy x Yükseklik

Görsel 4.11: Çeki Listesi

#### 4.1.8.4. Antrepo Hasar Tutanağı

Antrepoda yer alan herhangi bir eşyanın kısmen veya tamamen hasara uğraması durumunda kullanılan evraktır.

#### 4.1.8.5. Özet Beyan

Özet Beyan; taşıyıcı veya onun kanuni temsilcisi tarafından düzenlenen; ilgili gümrük idaresine, taşıma aracı ile hangi göndericiden hangi alıcıya, hangi ürünlerin gönderildiğini bildiren bir beyan türüdür.

Özet Beyan, eşyayı Türkiye Gümrük Bölgesine getiren veya eşyanın gümrük bölgesine taşınmasını üstlenen kişi (Bu sayılan kişiler taşıyıcı tanımına girmektedir.) tarafından verilebilir. Bu kişilerin yükümlülükleri saklı kalmak kaydıyla Özet Beyan bu kişiler adına hareket eden kişi, eşyayı yetkili gümrük idaresine sunabilen veya eşyanın sunulmasını sağlayan kişi ya da bu sayılan kişilerin temsilcisi tarafından verilebilir.

Bu çerçevede, taşıma şekline göre farklılık arz etmeksizin, eşyayı Türkiye Gümrük Bölgesine getiren taşıma aracının kullanıcısı / işleticisi tarafından Özet Beyan verilebileceği gibi, taşıyıcı dışında taşıyıcının temsilcisi tarafından da verilebilir.

Özet Beyan, taşıyıcı dışında üçüncü kişilerce de verilebilir. Bu durumda, Özet Beyan taşıyıcı adına değil onun yerine veriliyor demektir (Görsel 4.12).

Beyan Sahibi / Temsilci No.:		Beyan türü			A. GÜMRÜK İDARESİ		
		Ek formlar			a) Tescil No.		
		Ek belge			VB Tescil No.		
					KM Tescil No.		
Taşıtın Adı: Ek Formlar					b)Tescil tarihi		
Taşıtın Kayıtlı Olduğu Ülke:					c) Referans:		
Taşıyıcı Firma:					Bilge Kodu:		
Taşıtın No. / Referans No.:					T.Ağırlık: T.Kap Adeti:		
Çıkış Yeri:		Varış Yeri:			Taşıma Şekli:		
Çıkış Tarihi:		Varış Tarih / Saat:			Eşyanın Bul. Yer:		
Özet Beyan No.:		Dorse No.:			Yüklendiği Liman / Ülke		
Grup Taşıma Senet No.:		Dorse Uyuşuğu:			Boşaltma Limanı		
TIR ATA Karne No.:		Dorse No. 2:			Boşaltma Ülkesi:		
Taşıtın Ref. No.:		Varış Güm. İda.:			Yükleme / Boşaltma Yeri:		
Kurye					TCGB Tescil No.:		
Sıra No.:	Taşıma Senedi No.:	Kaplarnın Tanımı			Eşyanın Tanımı		Gönderen / Gönderilen
		Adedi	Cinsi	Marka ve No.su	Cins	Brüt Ağır.	

Görsel 4.12: Özet Beyan

## 4.2. ANTREPO EŞYA TAKİBİ

Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlük'te **muayene**; gözden geçirme, araştırma, yoklama, kontrol etme anlamlarına gelmektedir. Antrepolarda muayene ve tespit işlemleri aşağıda açıklanmıştır.

- **Öncelikle antrepoya gelen eşya için Antrepo Beyannamesi tescil edilir.** Kara yolu, deniz yolu, hava yolu, demir yolu ve boru hattı ile gelen eşyanın antrepo rejimine tabi tutulması istenirse yükümlüsünce eşyanın konulacağı antrepo tipi-kodu belirtilerek Antrepo Beyannamesi tescil edilir.
- **Antrepo Beyannamesi'nin tescil edilmesinin ardından beyannamenin kabulü aşamasına geçilir.** Yükümlüsünce gümrüğe sunulan beyanname ve ekinde yer alan belgeler, BİLGE (Bilgisayarlı Gümrük Etkinlikleri) sisteminde kayıtlı bilgiler eşliğinde ilgili gümrük idaresince kontrol edilir. İlgili gümrük idaresi tarafından evrak uygun bulunursa beyanname kabul memurunca sistem üzerinden teslim alınır. Sistem tarafından hat kriteri ve muayene memuru belirlenir.
- **Sistem tarafından hat kriteri ve muayene memurunun belirlenmesinin ardından muayene ve tespit aşamasına geçilir.** Eşyanın antrepoya yetkilendirilmiş gümrük müşaviri ya da antrepo memuru gözetiminde teslim edilmesinden sonra, yetkilendirilmiş gümrük müşaviri, antrepo işleticisi ve gerektiğinde taşıyıcı tarafından Sayım Tutanağı düzenlenir. Sistem tarafından belirlenen hat kriterlerine göre işlem yapılır.

Sistem tarafından eşyalar belirli kriterlere göre sarı hat, kırmızı hat, mavi hat ve yeşil hat olmak üzere 4 farklı hatta atanır.

- Sarı Hat:** Beyannamenin ekinde yer alan belgeler ile BİLGE sistemindeki bilgilerin (GTİP, rejim, kıymet, miktar, yasaklayıcı ve kısıtlayıcı önlemler, menşe, tahakkuk vb.) uygunluğu hâlinde, muayene memurunca BİLGE sistemi üzerinden bloke kaldırılarak işlem tamamlanmış olur. Bu aşamada gerek görülmesi hâlinde, beyanın doğruluğunu destekleyici bilgi ve belgeler talep edilebilir. Muayene memurunca yapılan belge kontrolü neticesinde, beyanname ve ekinde yer alan belgeler arasında ciddi bir farklılık tespit edilir ve muayenenin yapılması gerekli görülür ise idare amirinin onayı ile beyanname kırmızı hatta yönlendirilir. Sarı hatta sadece sunulan evrakın doğruluğunun kontrolü yapılarak işlemler tamamlanır ve evrakta sorun tespit edilmez ise işlemler sonlandırılır. **Evrak, beyana uygun ise;** işleme “Teminat Alınması ve Damga Vergisinin Ödenmesi” işlem adımı ile devam edilir. **Evraklar beyana aykırı olup fiziki muayene gerektirmiyor** ise tespit niteliğine göre adli ve/veya idari ceza takibatına geçilir. **Evrak, beyana aykırı olup fiziki muayene gerektiriyor** ise kırmızı hattan devam edilir.
- Kırmızı Hat:** Muayene işlemi tam veya kısmi kontrol yöntemi ile gerçekleştirilir. Bu aşamada muayene memurunca, gerek görülmesi hâlinde, beyanın doğruluğunu destekleyici ek bilgi ve belge ya da eşyanın tahlil edilmesi talep edilebilir. Muayene-tahlil veya x-ray taraması sonucu eşyanın beyana uygunluğu hâlinde muayene ve tespit işlemi tamamlanır.

Yukarıdaki tanımdan da anlaşılacağı üzere kırmızı hatta işlem gören eşyalar ilgili gümrük memurlarınca fiziki kontrole tabii tutulur.

**Yapılan işlemler beyana uygun ise** işleme, “Teminat Alınması ve Damga Vergisinin Ödenmesi” işlem adımı ile devam edilir. **Yapılan işlemler beyana aykırı ise** tespit niteliğine göre varsa alın-

ması gereken gümrük vergileri tahakkuk ettirilir. Ayrıca adli ve / veya idari ceza takibatına geçilir.

- c) **Mavi Hat:** Bakanlıkça, Basitleştirilmiş Usul İzin Belgesi sahibi yükümlülere tanınan kolaylıktır. Kabul memurunca kabul edilen Antrepo Beyannamesi'nin sistem tarafından mavi hatta yönlendirilmesi hâlinde, damga vergisi ödenerek TCGB (Türkiye Cumhuriyeti Gümrük Beyannamesi) kapatılabilir statüye gelmektedir.
- d) **Yeşil Hat:** YYS (Yetkilendirilmiş Yükümlü Statüsü) sahibi yükümlülerce TCGB tescilinden sonra, sistem üzerinde "Hat Bildir" seçimi yapılarak belge kontrolü veya muayeneye tabi tutulacağı hâller dışında, belge ortamında beyanname gümrük idaresine ibraz edilmeksizin "Teminat Alınması ve Damga Vergisinin Ödenmesi" işlem adımı ile devam edilir.
- Yukarıda yer alan ilgili hatlardan birinde işlem yapılmasının ardından ithalat vergileri hesaplanır, teminata bağlanır ve damga vergisi ödenir.
  - En son adımda ise antrepo rejiminin sonlandırılması aşamasına geçilir. Antrepo rejimine tabi tutulan eşyanın gümrükçe onaylanmış bir işlem veya kullanıma tabi tutulması ile antrepo rejimi sonlanır ve Antrepo Beyannamesi kapanmış statüye gelir.

#### 4.2.1. Antrepo ve Depolarda Kullanılan Terimler ve İngilizce Karşılıkları

Depo	Warehouse (verhous)
Antrepo	Bonded Warehouse (bondıd verhous)
Gümrük Beyannamesi	Customs Decleration (kastıms deklereyşın)
Antrepo Beyannamesi	Bonded Warehouse Decleration (bondıd verhous deklereyşın)
Gümrük	Customs (kastıms)
Gümrük Vergileri	Custom Duties (kastıms dutis)
Depolama	Storage (storıç)
Gümrük Memuru	Customs Officer (kastıms ofisır)
Gümrük Müşaviri	Customs Broker (kastıms brokır)

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

**A) Aşağıdaki boş bırakılan parantezlerin içine cümlelerde verilen bilgiler doğru ise “D”, yanlış ise “Y” yazınız.**

- a) ( ) Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlük'te **muayene**, gözden geçirme, araştırma, yoklama, kontrol etme anlamlarına gelmektedir.
- b) ( ) Kara yolu, deniz yolu, hava yolu, demir yolu ve boru hattı ile gelen eşyanın antrepo rejimine tabi tutulmasının istenilmesi hâlinde, yükümlüsünce eşyanın konulacağı antrepo tipi-kodu belirtilerek Antrepo Beyannamesi tescil edilir.
- c) ( ) Yükümlüsünce gümrüğe sunulan beyanname ve ekinde yer alan belgeler, BİLGE sistemindeki kayıtlı bilgilerle ilgili antrepo sahibince kontrol edilir.
- ç) ( ) BİLGE sistemi tarafından eşyalar belirli kriterlere göre sarı hat, kırmızı hat, mavi hat ve yeşil hat olmak üzere 4 farklı hatta atanır.
- d) ( ) BİLGE sisteminde sarı hatta atanan eşyalar öncelikle fiziki muayeneye tabii tutulur.
- e) ( ) Kırmızı hatta yapılan işlemler beyana aykırı ise tespitinin niteliğine göre varsa alınması gereken gümrük vergileri tahakkuk ettirilir. Ayrıca adli ve / veya idari ceza takibatına geçilir.
- f) ( ) Yeşil hat Bakanlıkça, Basitleştirilmiş Usul İzin Belgesi sahibi yükümlülere tanınan kolaylıktır.
- g) ( ) YYS (Yetkilendirilmiş Yükümlü Statüsü) güvenilirlik, izlenebilirlik, mali yeterlilik, emniyet koşullarını sağlayan, en az 3 yıldır faaliyet gösteren, bir önceki yıl en az 100 beyan kapsamında işlem yapmış olan kişilere verilen statüdür.
- ğ) ( ) Antrepo rejimine tabi tutulan eşyanın gümrükçe onaylanmış bir işlem veya kullanıma tabi tutulması ile antrepo rejimi sonlanır ve Antrepo Beyannamesi kapanmış statüye gelir.
- h) ( ) Antrepo Beyannamesi'nin tescili vergilerin ödenmesinden sonra yapılır.

**B) Aşağıda yer alan cümlelerdeki boşlukları bilgiler doğru olacak şekilde doldurunuz.**

- a) Hangi kapta, hangi miktar ve cinsten eşya bulunduğunu gösteren belgeye.....denir.
- b) Antrepoya eşya giriş çıkışı olduğu gün, antrepolar her bir giriş çıkış işlemi için aynı gün içinde veya giriş çıkışı izleyen gün içinde,.....düzenleyerek ilgili gümrük idaresine bilgi verir.
- c) Genel antrepo olarak açılıp işletilmesi istenen yerlerin açık ve / veya kapalı alanlarının toplamı büyük şehir belediyesi sınırları içinde.....m<sup>2</sup>den küçük olamaz.
- ç) Antrepo olarak açılmak istenen yerin, ilgili gümrük idaresine en fazla .....km mesafede olması gerekmektedir.
- d) Türkiye Gümrük Bölgesine getirilen serbest dolaşımda olmayan eşya, gümrüğe sunulmasından sonra gümrükçe onaylanmış bir işlem veya kullanıma tabi tutuluncaya kadar .....eşya statüsünde bulunur.



## 5. ÖĞRENME BİRİMİ

### DEPO TASARIMI

#### KONULAR

5.1. DEPO TASARIMI

5.2. DEPO YERLEŞTİRME İŞLEMLERİ

#### TEMEL KAVRAMLAR

depo yeri, depo yerleŐimi, iŐ sağlığı, raf, rampa

#### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Depo tasarımı yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar
- Firmanın faaliyetlerine ve ihtiyacına göre en uygun depo yerinin belirlenmesi
- Deponun kullanım amacı ve depolanacak ürünün özelliklerine göre depolama sistemlerinin tasarımı
- İŐ sağlığı ve güvenliği önlemlerine uygun biçimde yapılan depo tasarımı



### HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Sizce yeni depo yeri belirlenirken nelere dikkat edilmelidir?
2. İş sağlığı ve güvenliğine uygun tasarlanmayan depolarda meydana gelen iş kazalarını araştırınız.

## 5.1. DEPO TASARIMI

Depo tasarımı, depo alanlarının en verimli şekilde kullanılması ve ürünlerin depolama sırasında zarar görmeden muhafaza edilebilmesi açısından çok önemlidir (Görsel 5.1). Depo tasarımı aşamasında yapılan hata, sonradan telafi edilemeyebilir ve işletmeyi daha faaliyete geçmeden zarara ve kötü sona sürükleyebilir. Bu yüzden depo tasarımı yapılırken aşağıdaki hususlara özellikle dikkat edilmesi gerekir:

- Deponun kullanım amacı
- Depolanacak ürünlerin özellikleri
- Sevkiyat şekil ve miktarı
- Kullanılacak raf şekli ve özellikleri
- Diğer depo araç gereçlerinin özellikleri
- İş sağlığı ve güvenliği kuralları



Görsel 5.1: Depo tasarımı

İşletmeler dağıtım maliyetinden tasarruf etmek ve tedarik zinciri faaliyetlerini en ekonomik şekilde gerçekleştirmek amacıyla depolara ihtiyaç duymaktadır. Depolar, işletmelerin dağıtım maliyetini azaltıp sipariş teslim hızını artırdığı için depo yerinin seçimi, depo tasarımı yapılırken en başta planlanması gereken önemli bir noktadır.

Depo tasarımı için gerekli bilgiler tespit edildikten sonra işletmelerin depo işlem hacimlerine ve stratejilerine uygun olan, uzun vadede işletmelere kâr sağlayacak kararların alınmasına özen gösterilmelidir. Toplam maliyeti azaltırken belli bir müşteri hizmet seviyesini tutturacak başa baş noktaları bulunmalıdır. Örneğin depo sayısını arttırmak müşterilere daha kısa sürede ürün teslimatını sağlarken her bir deponun operasyon maliyeti işletmenin toplam maliyetini arttıracığı için bu iki karar arasındaki başa baş noktasının bulunması önemlidir.

### 5.1.1. Depo Tasarımının Planlanması

Yeni bir depo tasarımı için karar verilmeden önce mevcut deponun özellikleri ve yeni yapılacak depoda bulunacak özellikler hakkında firma yöneticileri ve uzman kişilerce bazı konuların görüşülmesi, birtakım karşılaştırmaların yapılması gerekmektedir. Bu karşılaştırma, yeni depo tasarımında ortaya çıkacak maliyet ile şirketin yeni depo ile gerçekleştireceği faaliyetlerden sağlayacağı kâr ve hız faydası arasında olacaktır. Yeni bir depo ihtiyacının ortaya çıkmasındaki sebepler iyi araştırılmalıdır. İşletmelerin mevcut depoları olmasına rağmen yeni bir depo ihtiyacı duymalarının temel sebepleri;

- İşletmenin depo girdilerinde meydana gelen değişiklikler,
- Müşteri yoğunluğunun coğrafi olarak yer değiştirmesi,
- İşletmenin büyümesi sonucu mevcut depo kapasitesinin yetersiz kalması,
- Teknolojik gelişime uygun olarak yeni depo araçlarının ve otomasyon sistemlerinin kullanılması olarak sıralanabilir.

Teknolojik yeniliklerle birlikte depo tasarımları simülasyon programları yardımıyla gerçeğe en uygun şekilde yapılabilmektedir. Bu planlama esnasında işletme, yeni depoda olmasını istediği özellikleri simülasyon programı üzerinden deneme imkânına sahiptir. Bu şekilde yeni depo tasarımı yapılırken ileride ortaya çıkabilecek aksaklıklar azaltılabilir. Aynı zamanda işletme yöneticileri, kurulacak depodan en verimli şekilde nasıl yararlanabileceğini de simülasyon üzerinden belirleyebilirler. Günümüzde depo simülasyonları, bilgisayar programları üzerinden gerçeğine uygun olarak tasarlanabilmektedir (Görsel 5.2).



Görsel 5.2: Simülasyon programları üzerinden depo tasarımı

#### ARAŞTIRINIZ

Çevrenizde bulunan bir depoya giderek depo tasarımının nasıl planlandığını ve nasıl yapıldığını inceleyiniz.

### 5.1.2. Depo Yeri Seçimi

Depo yerinin seçimi, depolama maliyetini ve tedarik zinciri içindeki dağıtım maliyetini önemli derecede etkileyecek olan stratejik bir karardır. Deponun kuruluş yerinin ayrıntılar ve olasılıklar görüşülmeden belirlenmesi telafisi zor kayıplara neden olabilir. Bu aşamada yanlış karar verilmesi işletme operasyonlarında önemli sorunlara yol açabileceği gibi maliyeti de yüksek oranda arttıracaktır.

Ürünlerin üreticiden tüketiciye ulaştırılması sırasında işletmeler zaman, maliyet ve depolama alanı yönünden kısıtlamalar ile karşılaşmaktadır. İşletmelerin ürünlerini müşterilerine en hızlı, en düşük maliyetle ve en az depolama alanı kullanımı ile sunabilmeleri için depo yeri seçerken en doğru kararı vermeleri gerekmektedir.

Tablo 5.1'de depo yeri seçimi yapacak bir firmaya ait örnek uygulama verilmiştir. Her bir aday bölgenin depo yeri seçme kararını etkileyecek faktörleri karşılama değeri belirtilmiştir. Depo yeri seçimine etki eden faktörlerin önem dereceleri de yüzdelik olarak tabloda yer almaktadır. Buna göre iklim koşulları %30 ile kararı en çok etkileyen faktördür. Arazi yapısı ve taşımacılık şekli ise %5 ile en az etkileyen faktörlerdir.

Tablo 5.1: Depo Yeri Seçiminde Etkili Faktörler

Faktörler	Önem Derecesi	A Bölgesi	K Bölgesi	M Bölgesi
İklim Koşulları	%30	80	65	90
Tedarikçilere Yakınlık	%20	100	91	75
Ücret Aralıkları	%15	60	95	72
Yaşam Şartları	%15	75	80	80
Müşterilere Yakınlık	%10	65	90	95
Taşımacılık Şekli	%5	85	92	65
Arazi Yapısı	%5	50	65	90

**Çözüm:** Faktörlerin önem dereceleriyle bölgelerin bunu karşılama değerleri çarpılarak lokasyonların depo yeri kararına etki miktarı bulunur. Örneğin A bölgesinin iklim koşulları faktörüne göre depo yeri kararını etkileme miktarı, önem derecesi ve bölgenin bu faktörü karşılama değerinin çarpımıyla bulunur ( $0,30 \cdot 80 = 24$ ).

Tablo 5.2: Depo Yeri Seçiminde Etkili Faktörler-Çözüm Örneği

Faktörler	A Bölgesi	K Bölgesi	M Bölgesi
İklim Koşulları	$(0,30 \cdot 80) = 24$	$(0,30 \cdot 65) = 19,5$	$(0,30 \cdot 90) = 27$
Tedarikçilere Yakınlık	20	18,20	15
Ücret Aralıkları	9	14,25	10,8
Yaşam Şartları	11,25	12	12
Müşterilere Yakınlık	6,5	9	9,5
Taşımacılık Şekli	4,25	4,60	3,25
Arazi Yapısı	2,25	3,25	4,5
Toplam Faktör Değeri	77,50	80,80	82,05

**Çözüm:** Her bir aday bölge için hesaplanan faktör değerleri toplanarak toplam faktör değeri bulunur. Bu örnekte depo yerleşim yeri olarak en büyük toplam faktör değerine sahip olan **M Bölgesi** seçilir.

## 5.1. ETKİNLİK



22066

PRS isimli kozmetik firması gelecek dönemde Asya pazarına açılmaya karar vermiştir. Açılacak yeni depo için aday üç ülke belirlenmiştir. Bunlar Tayvan, Tayland ve Singapur'dur. Görevlendirilmiş uzman ekip tarafından beş faktör belirlenmiş ve bunların önem dereceleri yüzde üzerinden oranlanmıştır. Buna göre yan sayfadaki örneği inceleyerek tablo üzerinde boş bırakılan alana faktör analizi yöntemini kullanarak yeni açılacak deponun yerini belirleyiniz.

Faktörler	Önem Derecesi	Aday Ülkeler		
		Tayvan	Tayland	Singapur
İklim Koşulları	%30	40	50	20
Yaşam Şartları	%30	40	30	50
Müşterilere Yakınlık	%20	10	30	30
Taşımacılık Şekli	%10	40	20	30
Arazi Yapısı	%10	30	30	20

Faktörler	Önem Derecesi	Aday Ülkeler		
		Tayvan	Tayland	Singapur
İklim Koşulları	%30			
Yaşam Şartları	%30			
Müşterilere Yakınlık	%20			
Taşımacılık Şekli	%10			
Arazi Yapısı	%10			
Toplam Faktör Değeri	%100			



Görsel 5.3: Etkinlik için harita

### 5.1.3. Deponun Kullanım Amacı

İşletmeler çeşitli nedenlerle ham madde, yarı mamul, mamul ve malzeme hâlindeki ürünleri depolarında saklayarak stok bulundurmaktadır. Örneğin salça üretiminde kullanılan domates belirli mevsimlerde yetişmektedir. Bu sebeple işletmeler tüketiciye her mevsim salça sunabilmek amacıyla üretim faaliyetini domatesin mevsiminde gerçekleştirerek ürünü depoda saklamalıdır. Mevsimsel ürünlerin yetiştiği mevsim dışında da tüketilebilmesi için saklanması, kurulacak deponun kullanım amacıdır. Deponun kullanım amacına göre tasarlanması işletmelerin depo faaliyetlerindeki verimliliği artıracaktır.

### 5.1.4. Depolanacak Azami Mal Miktarı

İşletme; geçmişteki istatistiklerine bakarak mal alış-satış aralığını, stok devir hızını, malların depoda kalma sürelerini tespit eder. Bu bilgileri yeni depoda gerçekleşmesi tahmin edilen depo operasyon şekil ve miktarlarıyla birleştirdikten sonra depolanacak azami mal miktarını belirler. Azami mal miktarına göre tasarlanan depolarda, depo faaliyetleri süresince kapasite ile alakalı sorun yaşanmaz ve uzun vadede kapasite yetersizliğinden dolayı yeni bir depoya ihtiyaç duyulmaz.

### 5.1.5. Günlük Mal Hareketi Miktarı

Depo tasarlama aşamasında mal giriş-çıkış yoğunluğu dikkate alınmalı; daha önce gerçekleşen mal giriş-çıkış verilerinden faydalanarak giriş-çıkış faaliyetinin yoğun olduğu günler tespit edilmelidir. Örneğin ürün giriş-çıkış faaliyetinin en yoğun olduğu gün 700 palet taşınmış ise yeni depo tasarlanırken günlük en az 700 paletlik mal hareketi olacağı düşünülerek planlama yapılmalıdır. Ayrıca giriş-çıkış hızı yüksek olan mal, depo içinde rampalara en yakın yere yerleştirilmelidir. Bu işlemin yapılması maliyeti düşüreceği gibi iş yükünü de azaltacaktır.

## 5.2. DEPO YERLEŞTİRME İŞLEMLERİ

### 5.2.1. Depo Yerleşim Şekli ve Rampaların Belirlenmesi

Depolarda raf sistemlerinin yerleştirilmesi belirli bir düzen içinde gerçekleştirilmektedir. Buradaki amaç sipariş toplama ve ürün yerleştirme aşamalarında ürünlerin yerlerinin kolayca bulunabilmesi ve depo operasyonlarının aksamadan gerçekleştirilebilmesidir. Depolar genellikle operasyon gereksinimlerine, depo alanının özelliklerine ve işlem hacminin yoğunluğuna göre “akış tipi” veya “u-tipi” olarak düzenlenmektedir (Görsel 5.4).



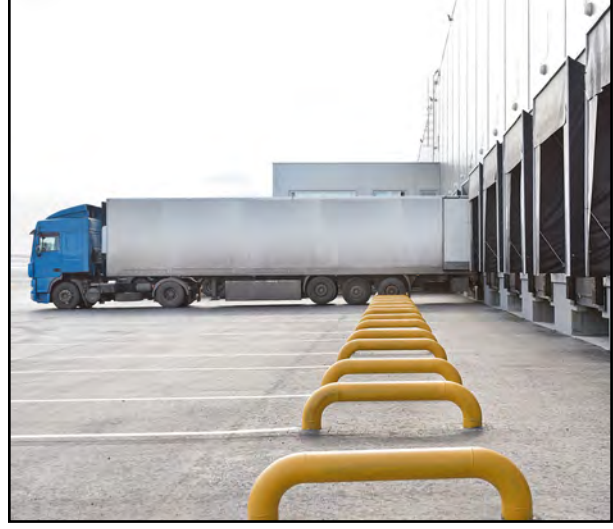
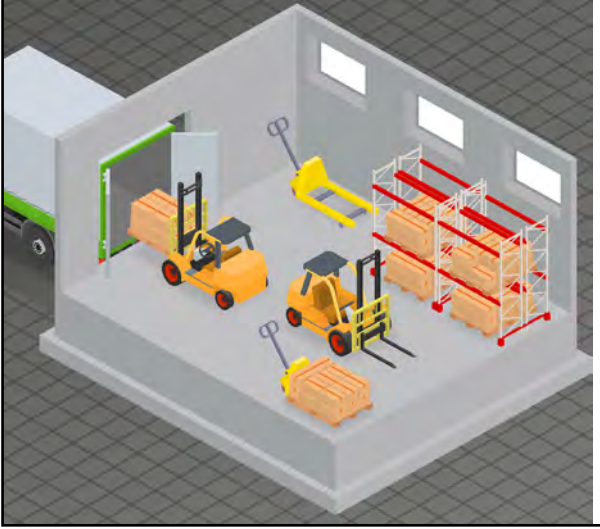
Akış tipi depo

U tipi depo

Görsel 5.4: Depo yerleşim tipleri

Deponun yerleşim şekli belirlendikten sonra yerleşim şekline göre kapı ile rampa yerleri ve sayıları planlanır. Rampalar depo ve taşıma araçları arasında aktarma yapılırken ara yüz oluşturan, çeşitli malzemelerden yapılan araçlardır. Rampa sayısı, depo faaliyetlerinde aksama veya gecikme olmaması için günlük azami mal miktarına göre belirlenmelidir.

Otomatik veya mekanik olmak üzere iki tipi olan rampalar; deponun yerden yüksek olarak tasarlandığı durumlarda, araç boşaltımı sırasında araç kasası ile depo zemini arasında insan ve makine hareketine olanak tanıyan küçük köprülerdir. Amaç araç kasasına göre ayarlanabilir bir zemin oluşturmaktır. Genelde tercih edilen tipi, mekanik olanlarıdır (Görsel 5.5).



Görsel 5.5: Yükleme-boşaltma rampaları

### 5.1. UYGULAMA FAALİYETİ

Kendi deponuzu tasarlayarak kartondan bir depo maketi yapınız. Yaptığınız maketi sınıfta sergileyiniz.

Maketinizi aşağıda yer alan değerlendirme kriterlerine uygun oluşturduğunuz mu?

KONTROL LİSTESİ	EVET	HAYIR
Deponuzun tasarımını kuşbakışı yöntemiyle yaptınız mı?		
Tasarımınızda depo içi yerleşim metodunu kullandınız mı?		
Maketinizde raf sistemlerine yer verdiniz mi?		
Maketinizde depo araç gereçlerinin modellemelerine yer verdiniz mi?		

Rampalar tasarlanırken yapılan en büyük hata, deponun yerden yüksekliğinin araç kasa büyüklüğünü hesaba katmadan ayarlanmasıdır. Bunun, genellikle 110 ila 130 cm arasında değişen araç yüksekliğine göre tasarlanması gerekmektedir. Rampa yüksekliği belirlenirken yüklü en alçak kamyon ile yüksüz en yüksek kamyon yüksekliği dikkate alınmalı veya rampa-kamyon yükseklik farkının azaltılabilmesi için aşağıya çekilmiş bir yükleme rampası inşa edilmelidir.

### 5.2.2. Depoda Kullanılacak Raf Sistemleri ve Özellikleri

Depo tasarımı yapılırken depoda kullanılacak istif makineleriyle raf sistemlerinin uyumlu olmasına dikkat edilmelidir. Şirketin sahip olduğu istif makineleri varsa ve yeni depoda da bunlar kullanılacaksa depo tasarımında tercih edilecek raf sistemleri ve yükleme-boşaltma sistemleri bu istif makinelerine uygun olarak tasarlanmalıdır. Depo maliyetine etkisi büyük olduğu için depo tasarımında fiyatı düşük performansı yüksek depo araç gereçleri tercih edilmelidir.

Depo tasarımına başlamadan önce raf sistemleri hakkında detaylı bilgiye sahip olunması gerekmektedir. Raf sistemleri hakkında edinilen bilgiler doğrultusunda deponun kullanım amacına ve ürün özelliklerine göre bir veya birden çok raf sisteminin yer aldığı verimli bir depo tasarımı yapılabilir. Depo işletmeleri tarafından en çok tercih edilen raf ve depolama sistemleri aşağıdaki gibidir:

1. Sırt Sırta [Back to Back (bek tu bek)] Raf Sistemi
2. İkili Derinlikte [Double Deep (dabıl dip)] Raf Sistemi
3. Tek Paetli Raf Sistemi
4. İçine Girilebilir [Drive in / Through (drayv in / tırou)] Raf Sistemi
5. Giydirme Raf Sistemleri (Silo)
6. Kayar Raf /Arkadan İtmeli [Push Back (puş bek)] Sistemler
7. Hareketli [Mobile Rack (mobayl rek)] Raf Sistemleri
8. Otomatik Depolama Sistemleri
9. Dar Koridorlu Depolama Sistemleri
10. Askılı Konveyör Depolama Sistemleri

#### Sırt Sırta Raf Sistemi

Bu raf sistemi genel olarak paetli ürünlerin depolanması işlemi için uygundur. Bu sistemin; tüm ürünlere doğrudan ulaşabilme imkânı sunması, manuel veya otomatik istif makineleri ile çalışmaya uygun olması, raf yükseklik ve derinliğinin ayarlanabilir (esnek) olması ve FIFO (İlk Giren İlk Çıkar) çalışma sistemine dayanması gibi avantajları vardır. İşletmeler, bu raf sistemi ile depodan % 60-70 oranında yüksek verimlilik sağlayabilir (Görsel 5.6).



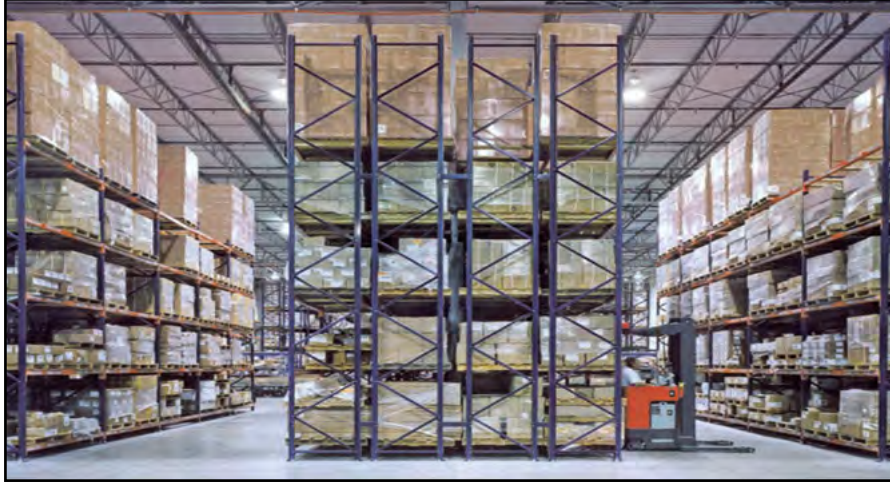
Görsel 5.6: Sırt sırta raf sistemleri

Sırt sırta raf sistemi; en ekonomik olan ve işletmeler tarafından en çok kullanılan sistemdir. Ayak yüksekliği ve travers uzunluğu müşterinin ihtiyaç ve taleplerine göre ayarlanabilen sırt sırta raf sistemleri, en küçük antrepodan en büyük ve karmaşık dağıtım merkezlerine kadar geniş bir kullanım alanına sahiptir.

### İkili Derinlikte Raf Sistemi

Sırt sırta raf sistemine benzer fakat raf derinliğinin bir palet değil de iki palet sığacak kadar uzun olması yönüyle ondan ayrılır. Büyük hacimli veya fazla hareket etmeyen ürünlerin stoklanması için kullanılan bu raf sisteminde, koridor alanından tasarruf edilerek daha fazla depolama alanı kazanılır.

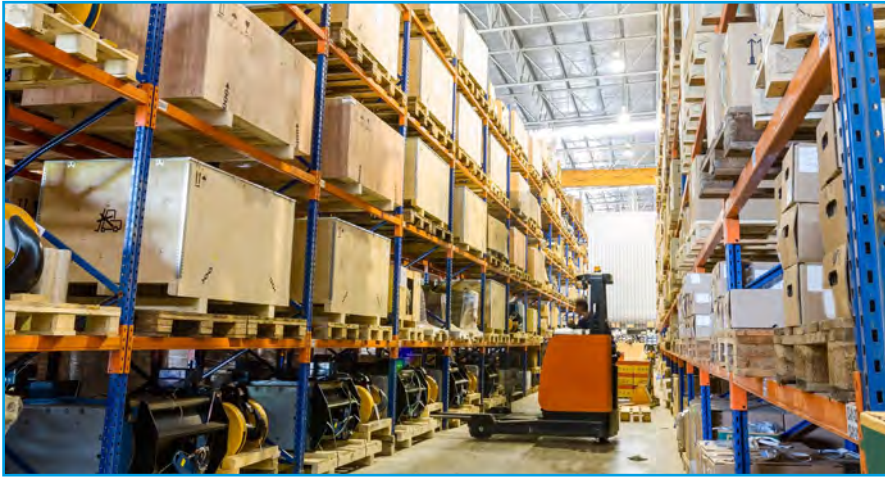
Bu sistemde istif makinelerinde ek uzatma çatalı bulunması gerekmektedir. Bu ek uzatma çatalı ile arkada bulunan ürünler rahatlıkla alınabilir. Daha çok LIFO ( Son Giren İlk Çıkar) çalışma sistemi kullanılmasına rağmen FIFO ( İlk Giren İlk Çıkar) çalışma sistemi de tercih edilebilmektedir (Görsel 5.7).



Görsel 5.7: İkili derinlikte (double deep) raf sistemi

### Tek Paletli Raf Sistemi

Yüksek düzeyde ağır içerikli dişli, makine parçaları, motor gibi ürünlerin depolanması amacıyla kullanılan iki ayak arasında bir palet istiflemeye imkân sağlayan bir sistemdir. Genellikle otomotiv vb. sanayisinde kullanılan bir sistemdir. Ağır ve hafif ürün yan yana konabilir. Tek paletli raf sistemi ağır ürünler için tasarlandığından hafif ürünler pahalıya depolanmış olur. Bu yönden maliyet açısından dezavantajlı bir raf sistemidir (Görsel 5.8).



Görsel 5.8: Tek paletli raf sistemi

### İçine Girilebilir Raf Sistemi

İçine girilebilir ve koridor içinde ilerlenebilir raflar, özellikle ürün çeşit sayısı az ve aynı zamanda birim ağırlık olarak fazla olan paletli ürünlerin depolanması için uygundur. Ürünlerin paletli yapılarının aynı genişlik ve uzunlukta olması gerekmektedir. Genellikle 80x120 euro tip paletler kullanılır. Aradan mal çekmek istendiğinde çok mal boşaltmak gerekmektedir ve bu açıdan kullanışlı değildir. FIFO'ya uygun bir sistemdir.

Mamullerin hasara uğramadan blok şeklinde depolanabilmesi, mevsimsel ürünlerin belli bir sisteme göre depolanabilmesi gibi avantajlar sağlar. "Drive-in" raflarda ön cephede bir giriş yönü bulunmasına karşın diğer sürümü olan "drive-through" raflarda ön ve arkada olmak üzere iki tane giriş yönü bulunmaktadır. Bu da ürünlerin bir cepheden yüklenmesinde, diğer cepheden boşaltılmasında büyük kolaylık sağlamaktadır. İstifleme araçları, bu giriş yönlerinden bir koridora girer gibi girmekte, bu koridorlar arkadan öne doğru, istif aracının hareket yönünde doldurulmakta ve böylece ikinci bir istif aracına gerek kalmamaktadır (Görsel 5.9).



Görsel 5.9: İçine girilebilir raf sistemleri

### Giydirme Raf Sistemleri (Silo)

Raf ihtiyacını karşılamakla beraber bir depo için gerekli olan çatı ve dış cephe ihtiyacını da ortadan kaldıran bu sistem, yüksek irtifa için uygun olmakla birlikte kullanılacak alandan da maksimum düzeyde fayda sağlayıp yer kaybını önler. Ancak işlem için yüksek teknolojiye sahip istif makineleri gerekmektedir. Kısacası bu sistem için önceden bir bina inşasına gerek duyulmaz. Silo sistemde istif makinesi olarak dar koridor istif makinelerinden yararlanılmaktadır (Görsel 5.10).



Görsel 5.10: Giydirme raf sistemleri

### Kayar Raf ve Arkadan İtmeli Sistemler

Arka arkaya sıralanmış bir kanal oluşturan ayaklardan ve bu ayakların arasında bulunan makaralardan meydana gelen kayar raflara bir yönden yükleme yapılırken diğer yönden tahliye işlemi gerçekleştirilir. Sistem bilyeli veya eğimlidir. Tahliye için hazır pozisyonda duran palet ile hemen arkasındaki palet arasında bir ayırıcı sistem bulunmaktadır. Böylece tahliyedeki palet ağırlığında, arkasındaki ayırıcı sistem açılarak ikinci palet tahliye pozisyonuna gelmektedir ve burada iki palet birbirlerine baskı yapmamaktadır. Maliyet açısından %60-70 daha pahalı bir sistemdir (Görsel 5.11).



Görsel 5.11: Kayar raf ve arkadan itmeli (push back) sistemler

Makaralı raf sisteminin en önemli özelliği, eğimli bir rotaya sahip olması ve makaralardan oluşmasıdır.

Bu sistem FİFO prensibi ile yani ilk giren ilk çıkar mantığı ile çalışmaktadır. Sistemde bir kutu tahliye olduktan sonra diğer kutu aşağıya doğru eğimli makaralar üzerinden kayarak çıkışa hazır hâle gelir.

### Hareketli Raf Sistemleri

Arka arkaya sıralanmış tekli raflardan oluşan ve ayaklar altında bir motor tahriki ile öne ve arkaya hareket verilen bu sistemde, dar alanda çok sayıda paletin istiflenmesi sağlanabilmektedir.

Bu sistemde stoklanacak ürünlerin az veya çok çeşitten oluşması önemli değildir. Önemli olan, çok çeşitli olarak stoklanması durumunda tüm ürünlerin az hareketli olması gerekliliğidir. Az çeşitliliği olan ürünler için normal sevkiyat hızı önerilebilir. Ürün çeşit sayısı arttıkça hareket sayısı da artacağı için maliyet artacaktır.

Hareketli yük rafları, özellikle hafif yük depolarında kullanımı uygun olan raf çeşitleridir. Ambar yeri ihtiyacına, depolanacak parça veya malzemenin özelliğine ve boyutlarına göre aralıklar arasında sac ilave edilerek esnek bir raf yerleştirme olanağı sağlar.

Bu sistemin avantajı, tekerlekli olması nedeniyle istenilen yere taşınabilmesi ve yer tasarrufu sağlamasıdır (Görsel 5.12).



Görsel 5.12: Hareketli (mobile rack) raf sistemleri

### Otomatik Depolama Sistemleri

AS-RS otomatik depolama sistemlerinde depolama faaliyetlerinin tamamı bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmektedir. Bu sistem ile mevcut ve potansiyel pazardan gelen her türlü mal ve ürün talebine kolaylıkla cevap vermek amacıyla bilgisayar kontrol sistemi ile tüm işlemlerin seri şekilde yapılması sağlanmaktadır. Böylelikle depolama işi kolaylaşmakta ve aşırı veya yetersiz depolama riski de minimize edilmektedir. Böylece depolama ve lojistik ayağında etkin bir verimliliğe kavuşulmuş olur.

Günümüzde modern bir dağıtım merkezi kurmak için sipariş hazırlama sisteminin otomatik olması gerekir. Ayrıca söz konusu sistemi basit ve pratik bir hâle getirme zorunluluğu da vardır. AS-RS depo alanından tasarruf etme, seri depolama ve boşaltma imkânı, en önemlisi de kusursuz bir envanter kontrolüne sahip olma avantajını sağlamaktadır (Görsel 5.13).



Görsel 5.13: Otomatik depolama sistemleri

### Dar Koridorlu Depolama Sistemleri

Bu depolama sistemini çok çeşitli mal envanterine ve yüksek hızda ürün hareketliliğine sahip olan işletmeler kullanmaktadır. Bu sistemde kullanılan dar koridorlar sayesinde depo alanından maksimum düzeyde yararlanılır ve depolama yerinin yetersiz kalması riski mümkün oldukça azaltılmış olur.

Bu sistemde kullanılmak üzere geliştirilmiş dar koridor istif makineleri ile mal depolama veya boşaltması yapılabilmektedir. İstif makinelerinde meydana gelecek bir problemin sistemde ciddi aksamalara neden olması ve ayrıca bu makinelerin diğer istif makinelerine göre pahalı olması bir finansman problemi oluşturabilir. Bu da sistemin dezavantajıdır (Görsel 5.14).



Görsel 5.14: Dar koridor depolama sistemleri

### Askılı Konveyör Depolama Sistemleri

Askılı sistem, üretim öncesinde ve sırasında malzeme akışını sağlayarak üretimde etkin bir rol oynamanın yanı sıra depolama, satış ve dağıtım işlerinde de çok yönlü olarak kullanılabilir. Tekstil sektöründe kullanılmakta olan çok pahalı bir sistemdir. Bu sistemin tasarımında etkin olan faktörler; satış miktarı, ürün dolaşım hızı, ürün özellikleri ve işletmenin ne tür bir organizasyona sahip olmayı istediğinin bilinmesidir.

Askılı konveyör sistemlerinin kullanıldığı bir başka endüstri ise et ve tavuk ürünlerinin üretildiği entegre kesim ve üretim tesisleridir. Bu raf sistemlerinin kullanımı sayesinde et ürünlerinin depolanmasında çok önemli olan FIFO stok sistemleri uygulanabilmektedir (Görsel 5.15).

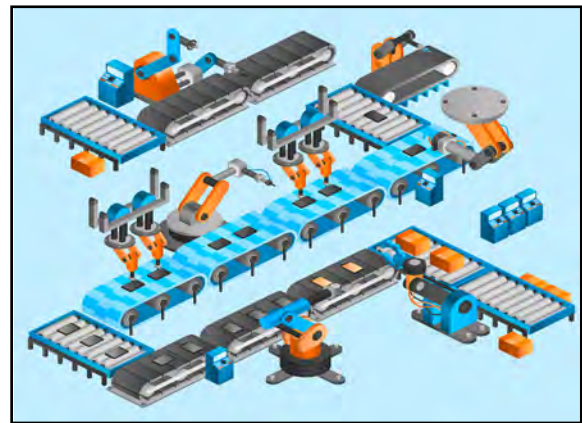


Görsel 5.15: Askılı konveyör depolama sistemler

### 5.2.3. Depoda Kullanılacak Otomasyon ve Konveyör Sistemleri

Otomasyon, işin insan ile donanım arasında paylaşılmasıdır. Otomasyon, Sanayi Devrimi'yle birlikte kas gücünün, yerini makine düzeneklerine bırakmasıyla ortaya çıkmıştır. Günümüzde otomasyon, teknolojik gelişmelerin artması ve yapay zekânın da buluşu ile birlikte çok büyük işlerin çok hızlı ve kolay şekilde yapılabilmesine olanak tanımaktadır.

Otomasyon sistemleri sayesinde depoda insan kaynaklı hatalar ve süre kayıpları yerini hatasız ve hızlı işleyen operasyonlara bırakır. Depo tasarımı yapılırken varsa daha önce kullanılan otomasyon sistemleriyle yeni otomasyon sistemleri karşılaştırılmalıdır. Maliyet açısından en uygun, performans açısından en iyi otomasyon sistemi seçilmelidir. Belirlenen otomasyon sistemleriyle uyumlu depo yazılım sistemleri ve konveyör sistemleri tercih edilmelidir (Görsel 5.16).



Görsel 5.16: Depo otomasyon ve konveyör sistemleri

### 5.2.4. İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemlerine Göre Depo Tasarımı

Depo operasyonları iş sağlığı ve güvenliği açısından çeşitli tehlikeleri içinde barındıran karmaşık süreçlerden oluşmaktadır. Depo yöneticilerinin, iş sağlığı ve güvenliği açısından depo operasyonlarında risk oluşturabilecek unsurlar hakkında bilgi sahibi olması, bu konuda gerekli önlemlerin alınmasını ve uygulanmasını sağlaması önemlidir. İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili depodaki riskler, depo bina yapısı, elleçleme donanımları veya depolanan ürünlerin yapısından kaynaklanabilmektedir.

Depoda iş kazaları ile ilgili risk oluşturan durumlar; depoda saklanan kimyasal ürünler, yüksek noktalarda çalışmak, kırık palet vb. depodaki her türlü farklı etkenden kaynaklanabilmektedir. Risk bir olasılıktır, dolayısıyla kaza riskinin mevcut olması demek kazanın kesinlikle olacağı anlamını taşımaz. Burada önemli olan kaza risklerinin tespit edilmesi ve en aza indirilmesidir.

Depolarda iş kazalarına karşı alınabilecek önlemler; bina yapısı, eğitim ve bilgilendirme, temizlik ve düzen, elleçleme operasyonları, istifleme araçları ve kimyasal maddeler ile ilgili önlemler ve yangın durumunda alınacak önlemler olarak alt başlıklara ayrılabilir.

#### Depo Bina Yapısı ile İlgili Alınması Gereken Güvenlik Önlemleri

Depo operasyonlarında meydana gelebilecek iş kazası riskini azaltabilmek ve kazaları önleyebilmek amacıyla depo binasının özellikleri ile ilgili çeşitli önlemler alınması gerekmektedir.

**Zemin:** Depo zemininde herhangi bir tehlikeli yükseltinin veya deliğin bulunmaması gerekmektedir. Eğer depo zemininde eğimli alanlar var ise bu alanların sabitlenmesi gerekmektedir. Depo zemininin kaygan olmaması da güvenlik açısından önemli bir unsurdur. Depo zeminin yapı maddesinin sudan ve kimyasallardan etkilenmemesi gerekmektedir. Depo zemininin, duvarlarının ve tavanının yapı maddesinin temizlenebilir özellikte olması da özellikle gıda ve sağlık ürünlerinin depolandığı depolar açısından önemlidir.

**Kapılar:** Depo kapıları eğer şeffaf olursa kapının görünmemesi durumunda çarpma riskini azaltmak için kapı üzerinde görüş mesafesi yüksekliğinde uyarıcı işaretler konulmalıdır. Ayrıca kapıların yapıldığı maddeler ve sağlamlıkları konusunda da gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Otomatik kapıların çalışanların üzerine kapanmaması için acil durumda frenleme özelliğinin bulunması gereklidir. Acil çıkış kapıları işaretler ile belirlenmelidir.

**Depo İçi Dolaşım Rotası:** Depo içerisindeki merdiven, yangın merdiveni, rampa, yükleme alanı dâhil bütün dolaşım rotasının; çalışanlar ile istifleme araçlarının birbirine zarar vermeden ulaşımını kolaylıkla sağlayacakları şekilde oluşturulması gerekmektedir. Yaya yolu ile araç trafiği birbirinden ayrı bir şekilde tasarlanmalıdır. Araç yolu renkli şeritler ile işaretlenerek belirlenmelidir. Mümkünse beyaz veya sarı gibi dikkat çeken renklerin kullanılması uygundur. Yükleme rampaları çalışanların üzerine yüklerin düşmesini engelleyecek şekilde yaya yollarından olabildiğince uzak mesafelere kurulmalıdır (Görsel 5.17).



Görsel 5.17: Depo içi dolaşım rotası

**Depo Havalandırma Sistemi:** Depolardaki havalandırma sistemi de iş sağlığı ve güvenliği açısından oldukça önemlidir. Depo havalandırma sistemlerinin yeterli ve doğru bir şekilde tasarlanması depo operasyonlarının verimliliğinin ve çalışanların performansının artmasına yardımcı olacaktır (Görsel 5.18). Ayrıca çalışanların sağlığı, ürünlerin depoda bulunduğu süre boyunca bozulmadan saklanabilmesi ve yangın çıkması vb. durumlarda acil önlemler alınabilmesi için depo havalandırma şartlarının doğru bir şekilde tasarlanması önemlidir.

Depo binası tasarlanırken deponun işlem hacmine ve bina yapısına uygun, yeterli miktarda havalandırma sisteminin kurulması gereklidir. Depo binalarında mutlaka çatı ve üst duvarlarından havalandırma sistemiyle havanın çıkışı sağlanmalıdır. Sadece deponun alt kısmında planlanan bir depo havalandırma sistemi yeterli değildir.



Görsel 5.18: Depo havalandırma sistemleri

**Depo Aydınlatma Sistemi:** Depodaki iş kazalarının önlenmesinde depo aydınlatmasının yeterli olmasının etkisi büyüktür (Görsel 5.19). ABD’de yapılmış olan bir araştırma iş kazalarının %5’inin aydınlatma problemlerinden kaynaklandığını kanıtlamıştır. Kapalı depolarda uzun süre çalışan personelin göz yorgunluğunu engelleyecek, yetersiz aydınlatma nedeniyle taşımalar sırasında oluşabilecek iş kazalarının önüne geçebilecek yeterlikte aydınlatma sistemi kurulmalıdır. Aydınlatmada kullanılacak lambaların sayısı ve aralığı gerekli hesaplamalar yapılarak belirlenmelidir. Gece çalışmalarında yeterli aydınlatmanın sağlanması da ayrıca önemlidir.



Görsel 5.19: Depo aydınlatma sistemleri

**Depo Raf Sistemi:** Depo raf sistemlerinin oluşabilecek kaza risklerine karşı duvara, zemine veya birbirlerine sabitlenmesi gerekmektedir. Bu sayede herhangi bir dengesiz yerleştirme nedeniyle rafların devrilmesi olasılığı engellenmiş olur. Fork-lift, kule istifleyici vb. depo istifleme araçlarının raf sistemlerine çarparak zarar vermesini ve onları devirmesini engellemek amacıyla rafların ayaklarına koruyucu düzenekler konulmalıdır. Bu sayede araçların raflara çarpma riski ortadan kaldırılabilir. Ürünlerin raflardan düşmesini engellemek amacıyla raf kenarlarına paletleri tutan emniyet pimleri kurulmalı; dönemsel olarak eksiksiz olmaları ve sağlamlıkları kontrol edilmelidir. Depoda saklanacak ürünlerin ağırlığına uygun raf sistemleri seçilmeli ve raflara taşıma kapasitelerini aşacak yükleme yapılmamalıdır.

### Temizlik ve Depo Düzeni ile İlgili Alınması Gereken Güvenlik Önlemleri

Güvenli bir depo ortamı için düzenli olarak depo alanının temizlenmesi ve düzen kontrollerinin yapılması gerekmektedir. Kapıların ve zeminin kutu, çöp, atık malzeme, yağ vb. maddelerden arındırılması gerekmektedir. Çöp ve atık kutularının düzenli olarak boşaltılması ve temizlenmesi gerekir. Depo zemininde tamir edilmesi gereken herhangi bir hasar varsa bunların tespit edilerek tamir edilmesi, zemindeki kablo vb. malzemelerin sabitlenerek tehlike yaratmayacak hâle getirilmesi gerekmektedir.

Depoda yangın söndürücü tüplerin, yangın sulama cihazlarının ve acil çıkışların önlerinin açık olması gerekmektedir. Boş paletlerin depoda belirli bir alanda tutulması ve blok istiflerinin güvenliği tehlikeye sokmayacak yükseklikte olması gerekir. Depo içi düzen sağlanarak iş kazalarına karşı önlem alınmalıdır.

### Elleçleme Operasyonları ile İlgili Alınması Gereken Güvenlik Önlemleri

Depodaki ürünlerin manuel veya otomatik olarak elleçlenmesi sırasında birçok iş kazası riski oluşmaktadır. Günümüzde depo operasyonlarında kullanılan birçok istifleme aracı geliştirilmesine rağmen hâlen ürünlerin manuel bir şekilde taşınmasını gerektiren durumlar ortaya çıkabilmektedir. Ürünlerin manuel olarak taşınması sırasında operasyon elemanının kaldıracağı yükün ağırlığını tam olarak bilmemesi ve kaldıramayacağı yükleri taşımaya yönelmesi bel incinmesine yol açabilmektedir. Bu sebeple depo elemanlarının bu konuda bilinçli olması ve yük kaldırılması sırasında dikkat edilmesi gereken unsurlar konusunda gerekli eğitimleri almış olması gerekmektedir. Yüklerin tek bir eleman tarafından kaldırılması mümkün değil ise yardım alınması gerekmektedir. Ayrıca manuel taşıma sırasında yük sağlam bir şekilde sabitlenmeli, karton kutular üst ve alt kısımlarından kavranıp kaldırılmalı ve böylece kutuların operasyon elemanının üzerine düşme riski azaltılmalıdır. Ağır yük taşıma sırasında çalışanların koruyucu eldiven giymesi gereklidir.

Depolarda kullanılan motorlu araçlar depo iş kazaları için risk oluşturmaktadır. Depodaki otomatik taşıma araçlarının (fork-lift, kule istifleyici vb.) çalışanlara çarpması depolarda sıklıkla karşılaşılan iş kazalarından biridir. Bu nedenle depo istifleme araçlarını kullanan elemanların bu araçları kullanmak üzere eğitim ve belge almış olması önemlidir. Özellikle işlem hacmi yoğun olan depolarda yoğun operasyon saatleri kazalara zemin hazırlamaktadır. Böyle zamanlarda aracı kullanan ele-



Görsel 5.20: Elleçleme işlemlerinde güvenlik önlemleri

uzmanlığı ve bilgisi oluşabilecek kazaların önüne geçebilecektir (Görsel 5.20). Bazı durumlarda yaya yollarını araç yollarından tamamen ayırarak önlemler artırılabilir. Ayrıca araçların işlevinin yük kaldırmak olduğu düşünülürse yüklerin operasyon sırasında düşmesini önlemek amacıyla da araçların tamir ve bakımlarının düzenli bir şekilde yapılması gerekmektedir. Yükler araçlara dengeli bir şekilde yüklenmelidir. Depo içerisinde istifleme araçlarına yakıt ikmali yapılmamalıdır. Çünkü bu yangın riskini ortaya çıkartabilir. İstif araçları, depo koridorlarına geçişleri kapatacak şekilde park edilmemelidir.

### Yangına Karşı Alınacak Önlemler

Depo iş kazaları arasında belki de en tehlikelilerinden biri yangındır. Çünkü yangın hem depo çalışanlarının sağlığını önemli derecede riske sokmaktadır hem de ürünlerin büyük zarar görmesine neden olacağından depo için büyük bir maliyettir. Bu yüzden özellikle tehlikeli madde ile yanıcılığı ve tutuşma hızı yüksek olan ürünlerin depolarında yangına karşı çok sıkı önlemler alınmalıdır (Görsel 5.21). Depolarda yangına karşı alınan önlemlerin sıkı kontroller eşliğinde uygulanması gerekmektedir.

Depo binalarının yangına dayanıklı malzemelerden yapılması ve çabuk alev almayan özellikte olması gerekir. Depo zemini yangın anında tutuşmayacak malzemeden yapılmalıdır. Depodaki aydınlatma ve elektrik donanımlarında (kısa devre vb.) yangına neden olabilecek durumlara karşı önlemler alınmalıdır.



Görsel 5.21: Yangın alarmı ve sensör sistemi

Periyodik bakımlarla aydınlatma, elektrik, doğal gaz vb. sistemler güvenlik kontrollerinden geçirilmelidir. Depo içinde mutlaka ısı ve duman detektörleri bulunmalı ve bunların sayısı depo büyüklüğüne göre yeterli miktarda olmalıdır. Depo içerisinde ateş yakma, sigara içme yasaklarına kesinlikle uyulmalıdır. Depoda yeterli miktarda yangın söndürücü bulundurulmalı ve bunların kullanılabilir durumda olmasına ve acil durumlarda kolay ulaşılabilir olmasına dikkat edilmelidir. Yangın yağmurlama sisteminin çalışır durumda olması ve yeterli olması da önemli unsurlardan biridir (Görsel 5.22).



Görsel 5.22: Yangın tüpü ve depo yağmurlama sistemi

### Kimyasal Maddeler ile İlgili Önlemler

Depoda saklanan bazı ürünler ile ilgili özel tedbirler almak gerekebilir. Kimyasal maddeler çok çabuk alev alabilecek veya solunduğunda insan sağlığına zarar verebilecek özellikte olduğu için bu ürünlerin ambalajlarının zarar görmemesine özen gösterilmelidir. Bu nedenle depolama işlemi sırasında kırılabilir ambalajdaki yanıcı, zehirli ve tehlikeli maddelerin düşme ihtimali göz önünde tutulmalı ve önlem olarak bu ürünler çok yüksek raflarda istiflenmemelidir. En fazla 40 cm yüksekliğe yerleştirilmelidir. Bunun yanı sıra diğer türden ambalajlar içindeki tehlikeli kimyasal maddeler de yerden en fazla 150 cm yüksekte olacak şekilde yerleştirilmelidir.

Örneğin kimyasal malzeme firmasının dağıtım deposunda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili denetimler yapılırken aşağıdaki sorunlar gözlemlenmiştir. Boş paletler, depoda rafların arasındaki farklı bölgelerde dağınık bir şekilde durmaktadır. Depo zemininde rafların arasında bazı bölgelerde kabloların zemin üzerinde sabitlenmeden durduğu gözlemlenmiştir. Depo raflarına yerleştirilen ürünlerin boş kutularının, araçların depo mal kabul kapısından geçişini engellediği gözlemlenmiştir. Depoda cam şişelerde muhafaza edilen kimyasal malzemeler 60 cm yüksekliğindeki raflara yerleştirilmiştir. Deponun gece vardiyasında aydınlatma sisteminin yeterli olmaması nedeniyle çalışan işçilerin, sipariş toplama işlemleri sırasında fork-lift çarpması sonucu yaralanma vakalarıyla karşılaştıkları hakkında kayıtlara rastlanmıştır.

İş sağlığı ve güvenliğine uygun olmayan durumlar sonucu yaşanan kazaların yeni depo tasarımında tekrar yaşanmaması için öncelikle depo aydınlatma sisteminin deponun her yerini eşit ve güçlü şekilde aydınlatması planlanmıştır. Bununla beraber en fazla 40 cm yüksekliğe konulması gereken tehlikeli malların depo stok programında alt raflara adresleme işlemlerinin yapılması ve tehlikeli malların konulduğu raflara uyarı levhalarının asılması planlanmıştır.

### 5.2.5. İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri İşaret Levha ve Sembolleri

Renk	Anlamı ve Amacı	Talimat ve Bilgi
KIRMIZI	Yasak işareti	Tehlikeli hareket veya davranış
	Tehlike alarmı	Dur!, Kapat!, Düzeneği acil durdur!, Tahliye et!
	Yangınla mücadele ekipmanı	Ekipmanların yerlerinin gösterilmesi ve tanımlanması
SARI	Uyarı işareti	Dikkatli ol!, Önlem al!, Kontrol et!
MAVİ	Zorunluluk işareti	Özel bir davranış ya da eylem
YEŞİL	Acil çıkış, ilk yardım işareti	Kapılar, çıkış yerleri ve yolları, ekipman
	Tehlike yok.	Normale dön!



Sigara içilmez!

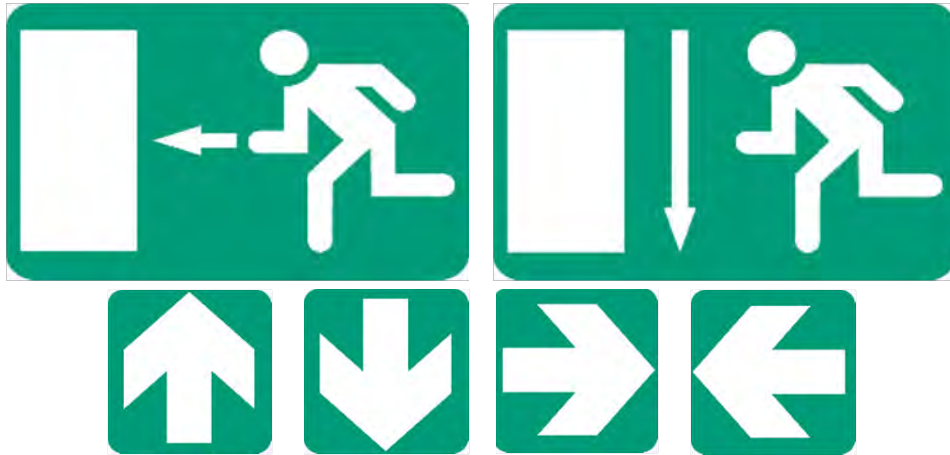


Yetkisiz kimse giremez!



İş makinesi giremez!

Görsel 5.23: Yasak işaretleri



İş sağlığı ve güvenliği kurallarının başarılı bir şekilde uygulanabilmesindeki en önemli unsurlardan bir tanesi üst yönetimin kararlılığı ve desteğidir. Bu sebeple öncelikle üst yönetimin depo iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili alınabilecek önlemleri önemsemesi ve bu önlemleri depo tasarımı aşamasında uygulamaya koyması gerekmektedir. Üst yönetimin bu konudaki tutumu çalışanların da kurallara uyumunu arttıracaktır. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin her biri depo içinde çeşitli yatırımlar gerektirdiği için üst yönetim bu konuda gereken önlemleri aldığı takdirde çalışanlar da alınan önlemlerin önemini daha iyi kavrayacaktır.

Depo iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının tutarlı bir şekilde uygulanabilmesinde en etkili faktör çalışanların bu konuda bilinçli olması ve kuralları uygulamasıdır. Çalışanların iş sağlığı ve güvenliğinin önemi ve uygulanması konusunda bilgilendirilmesi ve belirli aralıklarla bu konuda düzenlenecek eğitimlerle bilinçlendirilmesi önemlidir. Çalışanların istifleme araçlarını kullanma, yangın söndürme, ilk yardım konularında eğitimlerini alması sağlanmalıdır. Üst yönetim; çalışanları ve onların ailelerini bu konularda bilgilendirmek üzerine çalışmalar yapmalıdır. Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği kurallarına şahsen uymalarının yanı sıra diğer çalışanları ve depo şartlarını da bu kurallar çerçevesinde denetlemesi sağlanmalıdır. Bu sayede iş güvenliği önlemleri sürekli ve etkili hâle gelir.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi depo tasarımı yapılırken özellikle dikkat edilmesi gereken hususlardan biri değildir?

- A) Sevkiyat şekil ve miktarı
- B) Kullanılacak raf şekli ve özellikleri
- C) İş sağlığı ve güvenliği kuralları
- D) Diğer depo araç gereçlerinin özellikleri
- E) Müşterinin ekonomik durumu

2. Aşağıdakilerden hangisi işletmelerin mevcut depoları olmasına rağmen yeni bir depo ihtiyacı duymalarının temel sebepleri arasında yer almaz?

- A) İşletmenin depo girdilerinde meydana gelen değişiklikler
- B) Müşteri yoğunluğunun coğrafi olarak yer değiştirmesi
- C) Depo personelinin yetersiz olması
- D) İşletmenin büyümesi sonucu mevcut depo kapasitesinin yetersiz kalması
- E) Teknolojik gelişmelere paralel olarak yeni depo araçlarının ve otomasyon sistemlerinin kullanılması

3.

Faktörler	Önem Dereceleri	Konya	Antalya
Müşterilere Yakınlık	%50	70	80
Tedarikçilere yakınlık	%30	100	90
Maliyet	%20	60	75

Depo yeri seçimi kararı vermek isteyen KFY şirketi yöneticileri Konya ve Antalya şehrini aday olarak belirlemiş, depo yeri seçimi kararını etkileyecek faktörleri önem derecelerine göre sıralamış, Konya ve Antalya şehirlerinin faktörleri karşılama miktarlarını da tespit etmişlerdir. KFY şirketinin yöneticileri bu bilgiler ışığında en yüksek faktör değerini veren şehri depo yeri olarak seçecektir.

**Buna göre depo hangi faktör değeriyle hangi şehirde kurulmalıdır?**

- A) 77-Konya
- B) 82-Antalya
- C) 90-Konya
- D) 70-Antalya
- E) 92-Konya

4. “Salça üretiminde kullanılan domates belirli mevsimlerde yetişmektedir. Bu sebeple tüketicilere her mevsim salça sunabilmek amacıyla işletmelerin bu ürünlerin üretimini domatesin mevsiminde gerçekleştirerek depoda saklaması gerekmektedir.”

**Depo tasarımı planlanırken verilen bu bilgi aşağıda verilen aşamalardan hangisinde kullanılır?**

- A) Günlük mal hareketi miktarını belirlemede
- B) Depolanacak azami mal miktarını belirlemede
- C) Deponun yerini belirlemede
- D) Deponun kullanım amacını belirlemede
- E) Depoda çalışacak personel sayısını belirlemede

5. **Aşağıdakilerden hangisi depo işletmeleri tarafından en çok tercih edilen raf ve depolama sistemleri arasında yer almaz?**

- A) Çapraz koridorlu depolama sistemleri
- B) Hareketli (mobile rack) raf sistemleri
- C) Otomatik depolama sistemleri
- D) Dar koridorlu depolama sistemleri
- E) Askılı konveyör depolama sistemleri

6. “Büyük hacimli veya fazla hareket etmeyen ürünlerin stoklanması için.....kullanılmaktadır.”

**Verilen cümlede boş bırakılan kısma aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?**

- A) Sırt sırta (back to back) raf sistemi
- B) İkili derinlikte (double deep) raf sistemi
- C) Tek paletli raf sistemi
- D) İçine girilebilir (drive in / through) raf sistemi
- E) Giydirme raf sistemleri

7. “Arka arkaya sıralanmış bir kanal oluşturan ayaklardan ve bu ayakların arasında bulunan makaralardan meydana gelen kayar raflarda bir yönden yükleme yapılırken diğer yönden ise tahliye işlemi gerçekleştirilir. Sistem bilyeli veya eğimlidir.”

**Verilen bu tanıma göre raf şekli aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Giydirme raf sistemleri (silo)
- B) Hareketli (mobile rack) raf sistemleri
- C) Kayar raf / arkadan itmeli (push back) sistemler
- D) Otomatik depolama sistemleri
- E) Dar koridorlu depolama sistemleri

8. “Yüksek irtifada ağır içerikli dişli, makine parçaları, motor gibi ürünlerin depolanması için kullanılan bu sistem, iki ayak arasında bir palet istiflemeye imkân sağlayan bir sistemdir. Genellikle otomotiv vb. sanayisinde kullanılan bir sistemdir.”

**Verilen bu tanıma göre raf şekli aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Tek paletli raf sistemi  
 B) Sırt sırta (back to back) raf sistemi  
 C) İkili derinlikte (double deep) raf sistemi  
 D) İçine girilebilir (drive in/through) raf sistemi  
 E) Giydirme raf sistemleri
9. “Depo operasyonlarında meydana gelebilecek iş kazası riskini azaltmak ve olası kazaları önleyebilmek amacıyla depo binasının özellikleri ile ilgili çeşitli önlemler alınması gerekmektedir.”

**Aşağıdakilerden hangisi bu önlemlerden biri değildir?**

- A) Depo zemininin kaygan olmaması da güvenlik açısından önemli bir unsurdur.  
 B) Acil çıkış kapıları işaretler ile belirlenmelidir.  
 C) Yaya yolu ile araç trafiği birbirinden ayrı bir şekilde tasarlanmalıdır.  
 D) Sadece deponun alt kısmında planlanan bir depo havalandırma sistemi yeterlidir.  
 E) Depo raf sistemlerinin oluşabilecek kaza risklerine karşı duvara, zemine veya birbirlerine sabitlenmesi gerekmektedir.

10.

Renk	Anlamı ve Amacı	Talimat ve Bilgi
	Yasak işareti	Tehlikeli hareket veya davranış
	Tehlike alarmı	Dur!, Kapat!, Düzeneği acil durdur!, Tahliye et!
	Yangınla mücadele ekipmanı	Ekipmanların yerlerinin gösterilmesi ve tanımlanması
	Uyarı işareti	Dikkatli ol!, Önlem al!, Kontrol et!
	Zorunluluk işareti	Özel bir davranış ya da eylem
	Acil çıkış, ilk yardım işareti	Kapılar, çıkış yerleri ve yolları, ekipman
	Tehlike yok.	Normale dön!

**Verilen bu tabloda boş bırakılan yerlere getirilmesi gereken renkler sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) Mavi-Kırmızı-Yeşil-Sarı  
 B) Kırmızı-Yeşil-Sarı-Mavi  
 C) Yeşil-Kırmızı-Mavi-Sarı  
 D) Mavi-Kırmızı-Sarı-Yeşil  
 E) Kırmızı- Sarı-Mavi -Yeşil

## CEVAP ANAHTARI

1. Öğrenme Birimi Ölçme ve Değerlendirme Sorularının Cevapları	1.A 2.D 3.C 4.E 5.C 6.E 7.B 8.C 9.A 10.B
2. Öğrenme Birimi Ölçme ve Değerlendirme Sorularının Cevapları	A) a)D b)Y c)D ç)Y d)Y e)D f)D g)D ğ)Y h)D B) 1.D 2.E 3.A 4.C 5.B 6.A 7.C 8.D 9.C 10.D
3. Öğrenme Birimi Ölçme ve Değerlendirme Sorularının Cevapları	A) a) stok devir hızı b) FIFO yöntemi c) istifleme d) stok yönetimi e) depo B) 1.E 2.D 3.A 4.B 5.B 6.E 7.A 8.E 9.B 10.B
4. Öğrenme Birimi Ölçme ve Değerlendirme Sorularının Cevapları	A) a) D b) D c) Y ç) D d) Y e) D f) Y g) D ğ) D h) Y B) a) Çeki Listesi b) Antrepo Sayım Tutanağı c) 5.000m <sup>2</sup> ç) 50 km d) geçici eşya statüsü
5. Öğrenme Birimi Ölçme ve Değerlendirme Sorularının Cevapları	1.E 2.C 3.B 4.D 5.A 6.B 7.C 8.A 9.D 10.E

## KAYNAKÇA

1. Akan, İ. M. (2009). *Et ve Bazı Et Ürünleri ile Soğuk Hava Depolarında Pseudomonas Türlerinin İzolasyonu ve İdentifikasyonu* (DoctoralDissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
2. Aktaş, İ. (2010). *Depolamanın Lojistikteki Yeri*. Kırklareli: Kırklareli Üniversitesi.
3. Alkusal, M. (2006). *Dondurulmuş Gıda Sektöründe Bütünleşik Lojistik İlişkilerin Lojistik Hizmet Kalitesine ve Performansına Etkisi* (DoctoralDissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).
4. Arlı, E. (2009). *Uluslararası Fiziksel Dağıtımda Antrepo Sahipliğinin İhracat Yapan İşletmelerin Performansına Etkileri*. Kocaeli. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.
5. Aydar, C. (2010, Nisan). *Bir Ürün Olarak Ambalaj ile Tüketici Odaklı Pazarlamanın Ambalaj Tasarımı Sürecindeki Belirleyiciliğinin İncelenmesi*. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. İstanbul, Türkiye.
6. Bahadır, M. Ç. (2020, Ağustos). *Konteyner Kapasite ve Taşıma Planlama Politikalarının Sistem Dinamiği Yaklaşımı ile Modellemesi*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
7. Beybars, M. (2015, Temmuz). *Ambalajın Tüketici Satın Alma Karar Sürecine Etkisi: Şampuan Ambalajı Üzerine Bir Uygulama* (Mersin İli Örneği). Toros Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Mersin.
8. Candan, G. (2018). *İlaç Sektöründe Başarılı Tersine Lojistik Uygulamaları İçin Faktörlerin Değerlendirilmesi: Bulanık Mantık Temelli Yaklaşım*. İşletme Araştırmaları Dergisi, 10(3), 592-605.
9. Çaylak, M. I. (2017). *Ambalajın Marka İletişimindeki Rolü ve Sürdürülebilir Ambalaj Satın Alma Niyeti Üzerine Bir Araştırma*. Bahçeşehir Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
10. Doğar, A. (2006). *Tedarik Zincirinde Stok Yönetimi* (DoctoralDissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
11. Erdem, B. (2017). *Palet Optimizasyonu ve Boya Fabrikasında Bir Uygulama*. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
12. Erel, F. (2015). *Forkliftlerle Güvenli Çalışma*. T.c. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. Ankara.
13. Ertek, G. (2010). *Çapraz Sevkiyat İçin Temel Bilgiler*. Lojistik Dergisi, (13), 22-27.
14. Ertuğrul, İ., Tanrıverdi, Y. (2013). *Stok Kontrolde ABC Yöntemi ve AHP Analizlerinin İplik İşletmesine Uygulanması*. Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 5(1), 41-52.
15. Görçün, Ö. F. (2018, Haziran). *Lojistikte Teknoloji Kullanımı ve Robotik Sistemler*. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10(24), 352-368.
16. Gündüz, M. (2018). *Türkiye'de Gıda Taşımacılığı Sektörünü Etkileyen Kriterlerin Analiz Edilmesi ve Önem Derecelerinin Belirlenmesi*. (Master's Thesis, Çankaya Üniversitesi).
17. Güneş, İ. (2016). *Uyarı işaretleri ve Etiketleme*. İstanbul, Türkiye.
18. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği(2013, Nisan 25). Resmi Gazete Sayısı: 28628.
19. Kabadayı, D. Ü. (2020). *Depo Tasarımı ve Yönetimi*. İstanbul: AUZEF.
20. Kabadayı, N. (tarih yok). *Depo Tasarımı ve Yönetimi*. İstanbul, Türkiye.
21. Karafakıoğlu, M. (2000). *Uluslararası Pazarlama Yönetimi* (3. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.
22. Karakış, İ. (2014, Ocak). *Dağıtım Merkezi Depolarına İlişkin Hiyerarşik Depo Tasarım Metodolojisi*. İ-

tanbul, Türkiye.

23. Kocaman, C. (2014). *Ambalaj Atıklarının Geri Kazanımı ve Bursa Örneği*. Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Aksaray.
24. Oral, Z. (2015). *Dünya'da ve Türkiye'de Gıda İsrafi ve Önlenmesine Yönelik Uygulamalar*.
25. Puntsagdorj, N. (2019). *Kahve Tüketiminde Cam Ambalaj Kullanımı*. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Alanya.
26. Selçuk, Ö. (2007). *Stok Kontrol Yöntemlerinin İncelenmesi ve İnşaat Malzemeleri Sektöründe Bir Uygulama* (DoctoralDissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
27. Seval, İ. (2018). *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminde Talep Hacmi, Depo ve Filo İşletme Planlaması* (Master'sThesis, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
28. Şen, A. (2008). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Soğuk Lojistik Uygulamalarının Etkinliğinin Arttırılmasına Yönelik Bir Çalışma* (DoctoralDissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü).
29. Şenocak, M. (2014, Ağustos). *Kozmetik Sektöründe Bir Depo Tasarımı*. İstanbul, Türkiye.
30. Tek, Ö. B. (1999). *Pazarlama İlkeleri Global Yönetimsel Yaklaşım Türkiye Uygulamaları*. İstanbul: Beta Basım Yayın.
31. Ulaştırma Hizmetleri Alanı Çerçeve Öğretim Programı, Ankara. 2020.
32. Uslu, Ş., & Akçadağ, M. (2012). *İlaç Sektöründe Tersine Lojistik ve Dağıtımın Rolü: Bir Uyu*. Academic Review Of Economics&AdministrativeSciences, 5 (1).
33. Yener, U. (2014). *Aktif ve Akıllı Ambalajlama Teknolojilerine Tüketici Bakışının Regresyon Ağacı ve Çoklu Uyum Analizi Tekniğiyle Belirlenmesi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale, Türkiye.
34. Yıldız, S. K. B. (2008). *Lojistik Yönetiminde Milkrun Planlaması ve Çapraz Sevkiyat Uygulaması* (Master's Thesis, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

## AĞ KAYNAKÇASI

1. Ambalaj Sanayicileri Derneği. (2020, Ekim 28). <https://www.ambalaj.org.tr/tr/ambalaj-ve-cevre> adresinden alınmıştır.
2. Ambalaj Tasarımı. (2010, Ocak-Şubat). Ambalaj Sanayicileri Derneği e-Bülten.
3. Ambalaj ve Fonksiyonları. (2009, Eylül-Ekim). Ambalaj Sanayicileri Derneği e-Bülten.
4. Borusan Lojistik. (2020, 11 06). 11 06, 2020 tarihinde <https://www.borusanlojistik.com/tr/depolama> terimleri: <https://www.borusanlojistik.com/tr/depolama-terimleri> adresinden alındı.
5. Gümrük İdarelerindeki Temel Süreçlere İlişkin İş Akışları El Kitabı, <https://denetim.ticaret.gov.tr/data/5ee87d2713b87603d40acbce/G%C3%BCmr%C3%BCk%20%C4%B0darelerindeki%20Temel%20S%C3%BCre%C3%A7lere%20%C4%B0li%C5%9Fkin%20%C4%B0%C5%9F%20Ak%C4%B1%C5%9Flar%C4%B1%20El%20Kitab%C4%B1.pdf>, (Çevrimiçi, 14.11.2020, 23:24).
6. <http://www.kto.org.tr/d/file/antrepo.pdf>, (Çevrimiçi 08.11.2020, 13:32).
7. <https://ggm.ticaret.gov.tr/data/5dedfe4d13b876e93804ba65/cf8559cd6fc33a781473ff1fc653abb0.pdf>, (Çevrimiçi: 08.11.2020, 00:39).

8. <https://multinet.com.tr>. (2020). 11 05, 2020 tarihinde Multinet: [https://multinet.com.tr/blog/tedarik-yoneti-mi/depo\\_yonetimi-nedir-ve-nasil-yapilir](https://multinet.com.tr/blog/tedarik-yoneti-mi/depo_yonetimi-nedir-ve-nasil-yapilir) adresinden alındı.
9. <https://www.denizticaretodasi.org.tr/tr/sirkuler/antrepo-esya-giris-cikis-islemleri-kilavuzu-hk-9022> (Çevrimiçi 08.11.2020, 13:15).
10. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/yonetmelik/7.5.13472.htm> (Çevrimiçi 08.11.2020, 01:15).
11. <https://www.ticaret.gov.tr/gumruk-islemleri/sikca-sorulan-sorular/ticari/gecici-depolama-antrepo-ve-serbest-bolgeler>, (Çevrimiçi 08.11.2020, 02:04).
12. <https://www.ticaret.gov.tr/gumruk-islemleri/sikca-sorulan-sorular/ticari/ozet-beyan>, (Çevrimiçi 13.11.2020, 14:46).
13. ISO, 31.10.2020 Cumartesi 15:30. (tarih yok). <https://www.iso.org/structure.html> adresinden alınmıştır.
14. Soru ve Cevaplarla ISPM-15. (tarih yok). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Erişim Tarihi: 03.11.2020 14:40: [https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/DB\\_Bitki\\_Sinir/ISPM-15\\_Egitim\\_Notlar\\_Soru\\_ve\\_Cevaplarla\\_ISPM-15\\_Kilavuzu.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/DB_Bitki_Sinir/ISPM-15_Egitim_Notlar_Soru_ve_Cevaplarla_ISPM-15_Kilavuzu.pdf) adresinden alınmıştır.
15. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İ. S. (2017). Forkliftlerle Güvenli Çalışma Rehberi. <http://www.guvenlitarim.gov.tr/files/rhbr/Forkliftlerle%20G%C3%9Cvenli%20%C3%87a1%C4%B1%C5%9Fma%20Rehberi.pdf> adresinden alınmıştır.



## GÖRSEL KAYNAKÇASI

Kitabın görsel kaynakçasına ulaşmak için yandaki kodu tarayın veya aşağıdaki linke erişim sağlayın.



<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=1599>

## DERS NOTLARI

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.

## DERS NOTLARI

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.