

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**PAZARLAMA VE PERAKENDE**

**AMBALAJLAMA  
341TP0007**

**Ankara, 2011**

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

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1.AMBALAJLAMA .....	3
1.1.Çevreci Ambalaj .....	5
1.1.1. Yenilenebilir Kaynak .....	6
1.2.Ambalaj Tanımı ve Kapsamı .....	6
1.3.Ambalajın Fonksiyonları.....	8
1.3.1.Ambalajın Koruyuculuk Fonksiyonu .....	8
1.3.2.Ambalajın Kolaylık Fonksiyonu.....	9
1.3.3.Ambalajın Tutundurma Fonksiyonu .....	9
1.3.4.Ambalajın Fiyat Ayarlama Fonksiyonu.....	9
1.3.5.Ambalajın Anlaşmazlıkları Önleme Fonksiyonu .....	9
1.4. Ambalajlama İlkeleri.....	10
UYGULAMA FAALİYETİ .....	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	14
2.AMBALAJ GELİŞTİRME .....	14
2.1. Dizaynın Önemi .....	15
2.1.2.Marka Olmak .....	15
2.1.3.Hedef .....	15
2.1.4.Bütün Ürünlerin Mutlaka Bir Ambalaja Gereksinimi Vardır .....	16
2.1.5. Ambalaj Grafiği .....	16
2.1.6.Ambalajın Biçimi .....	17
2.2. Ambalajlama Materyalleri .....	19
2.2.1. Cam Esaslı Ambalaj Materyalleri.....	20
2.2.2. Kağıt Esaslı Ambalaj Materyalleri .....	24
2.2.3. Metal Esaslı Ambalaj Materyalleri .....	27
2.2.4.Plastik Esaslı Ambalaj Malzemeleri .....	30
2.2.5. Süt Ve Süt Ürünlerinin Ambalajlanması .....	31
2.3. Gıda Ambalaj Atıkları Ve Geri Dönüşüm .....	34
2.3.1.Gıda Ambalaj Atıkları .....	34
2.3.2. Ambalaj Materyallerinin Geri Dönüşümü .....	34
2.3.3.Karışık Halde Bulunan Atık İçerisindeki Farklı Materyallerin Ayrılması: .....	34
2.4. Türkiye'deki Kanuni Düzenlemeler.....	35
2.4.1.Yönetmeliğin Amacı.....	35
2.4.2.Yönetmeliğe Göre Görev ve Yetkiler .....	36
2.4.3. Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması.....	37
UYGULAMA FAALİYETİ .....	47
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	49
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	51
3.AMBALAJLAMA KARARI İLKELERİ .....	51
3.1.Ambalaj Tasarımı.....	53
3.1.1 Ambalajın İçeriği.....	53
3.1.2.Ambalajın Formu (biçimi).....	53

---

3.2.Ambalajlamada İşaretleme.....	53
3.3. Ambalajdan Beklentiler .....	55
3.3.1.Tüketicinin Ambalajdan Beklentileri.....	55
3.3.2.Ticarete Ambalajdan Beklentiler:.....	56
3.3.3.Üreticinin veya Ambalajlayanın Ambalajdan Beklentileri:.....	57
3.4.Ambalaj Maliyetleri ve Hasar Kontrolü İle Karşılaştırma .....	57
UYGULAMA FAALİYETİ.....	59
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	59
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	63
CEVAP ANAHTARLARI.....	66
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	68
KAYNAKÇA .....	69

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>341TP0007</b>
<b>ALAN</b>	<b>Pazarlama ve Perakende</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Satış Elemanı</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Ambalajlama</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Malın korunması amacı ile ambalajlama kurallarına ve atıklarından yararlanmaya ait temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğretim materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	Ürünü ambalaj yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Malın korunması amacı ile ambalajlama kurallarını ve atıklarının değerlendirilmesini uygulayabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. İşyerinde ve yaşamda ambalajlamanın önemini aktarabileceksiniz. 2. İşyerinde ve alışverişlerinizde ambalaj malzemeleri ve yan ürünlerinden ve atıklarını değerlendirmeden yararlanabileceksiniz. 3. İşyerinde ambalajlama yöntemlerini, tasarımı, işaretleri uygulayabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Tam donanımlı sınıf ortamı Tetrapak madde, ambalaj fuar takvimi, ambalaj örnekleri, cam, kâğıt, metal, plastik ambalajlar, kâğıt çeşitleri, gıdalar için ambalaj maddeleri, ambalajlama işaretleri ve internetten yararlanabilirsiniz.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Her öğrenme faaliyeti sonunda modülde verilen ölçme araçları ile ulaştığımız bilgi düzeyinizi kendi kendinize değerlendirebileceksiniz. Modül sonunda ise, kazandığımız bilgi ve becerileri belirlemek amacıyla öğretmeniniz tarafından hazırlanacak bir ölçme aracıyla değerlendirileceksiniz.



# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenciler;

Ambalaj ürünün kimliğidir. Ürünü uzun süre taşıyan, ona yakışan, tüketiciye ürünü anlatan, ürünü bozulmadan muhafaza eden, kolay kullanılan, bazen az yer işgal etmesi gereken bir kimlik...

Özellikle son yıllarda gelişen ambalaj sanayi ile daha az miktarda ürün satın alınmasını sağlayacak ve daha uzun süre dayanabilecek özellikte ambalaj malzemelerinin yapılması mümkün hale gelmiştir. Bu da ister istemez hayatımızdaki ambalaj maddelerini dolayısıyla oluşan ambalaj atıklarının miktarını her geçen gün daha da arttırmaktadır. Bu sebeple bilinçli tüketim yapılarak katı atıklar içindeki ekonomik değere sahip ambalaj materyallerinin (kâğıt, cam, metal, plastik) geri kazanılması gerekmektedir.

Çeşitli ambalaj malzemelerinin çevreye sorumsuzca atılması sonucu, çirkin görünüşün yanında, bunların doğada uzun süre bozunmamaları sebebiyle çevre kirlenmektedir. Doğaya bırakılan bir kâğıt mendil 3 ayda, bir elma çöpü 6 ayda, kola kutusu 10 yılda, cam şişe 4000 yılda yok olabilmektedir.

Ambalaj atıklarının geri kazanılmasıyla;

- Doğal kaynaklarımız korunur,
- Enerji tasarrufu sağlanır,
- Atık miktarı azalır,

Geri dönüşüm geleceğe ve ekonomiye yatırım demektir.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

İşyerinde ve yaşamda ambalajlamanın önemini aktarabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Sevgili öğrenci, bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Doğada bulunan kendinden ambalajlı meyve-sebzelerden örnekler bularak arkadaşlarınızla sınıfta inceleyiniz, kabukların hangi işlevleri var, araştırın.
- Tetra pak, alfa laval, interpack hakkında bilgi edininiz ve rapor halinde sınıfa sununuz.
- Konteynırlar taşımacılığı nasıl etkiler? Bu konuyla ilgili bir proje hazırlayınız.
- 5584 sayılı Posta Kanunu'nda koliler, ambalajlamayı ilgilendiren koşullar yer alır.

Bu Kanunda ilgili maddeleri bularak sınıfta sunu şeklinde açıklayın.

Araştırma işlemleri için internet ortamı ve tüketici pazarlarını, piyasayı, yeni ürünleri, araştırıp gözlemlemeniz gerekmektedir.

## 1.AMBALAJLAMA

Ambalaj, insanlığın ve tabiatın ürün yaratımında ki en önemli yanlarından biridir. Tabiattaki olayları gözlemekle ambalajı anlamamıza yardımcı olur.

Tabiattaki ürün ve ambalaj ilişkisinde gerçekleşen biyolojik yapılar bize ambalajın öncelikli koruma fonksiyonuna sahip olduğunu gösterir, örneğin kabukların içindeki fındık, bezelye kabuğundaki bezelye, portakal kabuğundaki portakalda olduğu gibi. Tabiatta bulunan meyvelerden, hindistancevizi, ananas, yerkıstığı, muz gibi meyvelerinde benzer özellik de ambalaja sahip olduğu gözlemlenebilir. Tabiatta kendini hayran bırakan bir başka form yumurta ve yumurta kabuğudur. Yumurta kabuğu geometrisi gereği koruma fonksiyonuna sahip olması yanı sıra, ekonomik, güzel ve dayanıklı formu bakımından da sanatçıların ve tasarımcıların eserlerine ilham verir.



Resim: 1.1. doğadaki kendinden ambalajlı ürünler

Ambalajlar açılmak içindir. Görsel kimliğe sahip olması, iletişim ve etkileyici renk olgusu iyi bir ambalajda olması gereken değerlerdir. Ambalajın belirgin özelliklerinden biri tüketiciye ilk kullanım garantisini vermesidir. Ürünün tüm özelliklerini kendinde koruması ve kullanıcıya kendini sunması bakımından heyecan vericidir. Kullanıcı ambalaja olan saygısından dolayı yavaş yavaş açar ve atmayarak tekrar kullanır.

Ambalaj, ürünlerin maliyetlerini etkileyen ve satışları arttırmada rolü çok büyük olan önemli bir bütünleyicidir. Çağdaş ekonomilerde ambalaj bir zorunluluktur. Ambalajın ayrıca fiyat artırımı ve indirimlerinde talep elde etmede önemi büyüktür. Örneğin: dış macunu ürünü ambalajını büyütürken “aynı fiyata şimdi (+%20)” daha çok şekilde promosyon yapabilir. Ambalajlama, depolama, stoklama, taşıma gibi fiziksel dağıtım faaliyetlerini kolaylaştırır, toplum sağlığını korumaya yardımcı olur. Üretici, toptancı, perakendecilerin mallarının satışlarına, kullanıcıların saklamasına, eski ürünler için yeni pazarlar geliştirilmesine, yeni ürün geliştirmeye ve ihracatın artışına yardımcı olur, bu yönleriyle ülke ekonomisine katkı sağlar.

Ambalajlamanın önem kazanması;

- Modern Pazar kavramının,
- Self servis yönteminin,



- Süpermarketlerin gelişmesi,
- Çalışan kadın sayısının artması,
- Tüketici gelir ve refahının artışı,
- Ambalajlama endüstri ve teknolojisinin gelişimi (tetra pak kutu),
- Üretimin çeşitlenmesi gibi ekonomik faktörlerden kaynaklanmıştır.

**Resim 1.2. tetra pak ambalaj**

Ambalajlama ile ilgili yasal düzenleme, 1931 tarihli-3517 sayılı **”yazılı ve basılı kâğıtların kese kâğıdı olarak kullanılmaması hakkında Kanun”** dur.

Türkiye’de dünya çapında kaliteli ürünler üreten ambalajlama tekniklerinden el değmeden paketleme yapan Tetra-Pak ve Alfa Laval gibi dünya firmaları üretimlerini sürdürmektedir.



Resim 1.3.Tetra pak ambalajın yaşam döngüsü

## 1.1.Çevreci Ambalaj

Tetra Pak kartonları pek çok açıdan "çevreci" sıfatını hakketmektedir. Tetra Pak kartonları, yüzde 100 geri dönüştürülebilen malzemelerden üretilir. Kullanılmış Tetra Pak kartonları genel olarak iki temel yöntemle geri dönüştürülür. Bunlardan ilki kağıt geri kazanımı yöntemidir ve Tetra Pak karton ambalajların içerisindeki kağıt elyafının geri kazanılarak değişik kağıt ürünleri elde edilmesi anlamına gelir. İkinci yöntem ise yonga levha yöntemidir. Bu yöntemde kullanılmış Tetra Pak kartonları küçük parçalara ayrılarak ısı ve basınç altında preslenir ve çeşitli kullanım alanları olan yonga levhalar üretilir.

Boş Tetra Pak kartonları doluma rulo halinde sevk edilir. Örneğin 200 ml'lik Tetra Pak içecek kartonlarının bir rulusunda 20.000 paket vardır. Bu nedenle, bir kamyonla rulo halindeki bu ambalajlardan 1 milyon adedini taşımak mümkündür. Oysa aynı miktarda hazır şişe türü ambalaj boş olarak sevk edildiğinde yaklaşık 58 kamyon gerekmektedir. Tetra Pak içecek kartonları dolu olarak sevk edildiklerinde ağırlık olarak yüzde 97'si ürün ve sadece yüzde 3'ü ambalaj malzemesidir. Şişe türü ambalajlarda ambalajın içerisindeki ürüne oranla ağırlığı yüzde 60'a kadar çıkabilmektedir. Benzer şekilde, kullanılmış Tetra Pak içecek kartonları kulakları açılıp yassı hale getirilerek normal hacimlerinin altıda biri kadar yer kaplayabilmektedir.

Başka bir deyişle, Tetra Pak ambalajlarının boş, dolu veya kullanılmış olarak sevk edilmesi fosil yakıt kullanımı, egzoz gazlarının emisyonu ve sera etkisi gibi çevreyi olumsuz etkileyen unsurları en aza indirir.

### 1.1.1. Yenilenebilir Kaynak

Doğada sürdürülebilirliğin temelinde yenilenebilirlik yatar. Faaliyetlerimizde kullandığımız kaynakları yeniden kullanabildiğimiz; bunların yerine yenilerini, en az tükettiğimiz hızla geri koyabildiğimiz ölçüde çevremiz ile uyum içinde yaşarız. Bu bakımdan, üretimde yenilenebilir kaynakları kullanmak çevre ve doğal kaynaklar açısından en doğru tercihtir.

Tetra Pak, ambalajlarının tasarımında en az miktarda malzeme kullanarak, çevre üzerinde en az etkiyi yapmayı hedefler. Amaç, ambalajın yaşam döngüsü boyunca olabilecek en az miktarda kaynak tüketmektir. Her ürünün tasarımından, üretilip müşterilere ulaştırılmasına kadar olan tüm aşamalarda, hammadde, enerji ve çevre de korunur. Tetra Pak içecek kartonları, hafif oldukları için daha fazla ürünün daha az yakıt harcanarak taşınmasını sağlar, böylece atmosfere salınan zararlı gaz miktarı azalır.

Üretimde kullanılan kaynakların yenilenebilir olmasının yanında, elde edilen ürünün kullanımdan sonra geri kazanılması da son derece önemlidir. Tetra Pak içecek kartonlarının en önemli özelliklerinden biri de, kullanıldıktan sonra yüzde yüz geri dönüştürülebilir olmalarıdır. Birçok sektörün hammaddesini geri dönüştürülen Tetra Pak içecek kartonlarından sağlanması, doğal kaynaklarımızın sırtındaki yükü de hafifletir.

Yenilenebilir kaynaklar, bunların etkin ve çevreyi en az düzeyde etkileyecek şekilde kullanılmaları ve kullanımdan sonra geri kazanılabilen ürünler Tetra Pak üretiminin vazgeçilmez unsurlarıdır.

Her yıl Mayıs ayında Düsseldorf’da yapılan dünyanın en büyük ambalaj fuarına (Interpack) Türkiye’de katılmakta, başarılarını her geçen gün arttırmaktadır.



Resim 1.6. interpack fuarı

## 1.2. Ambalaj Tanımı ve Kapsamı

Ambalajlama, satıştan sonra malı taşıma sırasındaki hasarlara karşı korumak için yapılan işlemdir. Ambalajlama, taşımanın mağaza veya müşteri tarafından yapılmasına göre farklı olur.

Ambalajlama yöntemleri genellikle üç türdür.

- Satış elemanı tarafından yapılan ambalajlama
- Özel ambalajlama elemanı
- Merkezi ambalajlama

Küçük mağazalarda ambalajlama genellikle satış elemanları tarafından yapılır. Büyük mağazalarda da ambalajlama satış elemanları tarafından yürütülmesi tercih edilmektedir. Bunun nedeni müşteri ile satış elemanı arasındaki sıkı ilişkinin sürdürülmesidir.

Bazı kuruluşlarda ambalajlama işlevleri kasiyerler veya kasiyerin hemen yanında bulunan ve yalnız ambalajlama ile görevli elemanlar tarafından yürütülür. Her reyon için ayrı bir ambalajlama masası vardır.

Evlere teslim edilecek malların ambalajı için mallar torba, kasa, kutu içinde araçlarla merkezi bir ambalajlama ünitesine gönderilir. Bu merkezde mallar taşımaya uygun ambalajlama yapılarak ilgili teslimat elemanına verilir.

Müşteriler tarafından taşınacak malların çoğu önceden imalatçılar tarafından ambalajlanmaktadır. Satışlar satış alanındaki örnekler üzerinden, teslimatta stoktaki önceden ambalajlanmış mallardan yapılır.

Ambalajlama üç değişik katmandan oluşur.

- **Birincil ambalaj**, ürünü içine alan ilk, asıl ambalajdır. Örneğin, diş macununun tüpü, kolonyanın şişesi, ilacın blisteri... Bir ürünün bir satış birimini içeren ambalajı “perakende ambalajı”dır. Tüketici ambalajı, iç ambalajda denir. Dökme adı verilen biçimde satılan ürünler, ambalajsız olup çuval gibi geniş ambalajlara konulur. Örneğin çimento, açık temizlik malzemeleri...

- **İkincil ambalaj**, birincil ambalajı koruyan ve kullanılmak için açılan, atılan ambalajdır. Örneğin, ilacın, dış macununun içine koyulduğu karton kutu...
- **Dış ambalaj**, yükleme, taşıma, nakliye, depolama ve tanıma için gereklidir. Perakende ambalajların içine koyulduğu, kutu, koli, kasa, konteynerdir. Örneğin, ilaç kolileri, şişelerin konulduğu plastik kasa, uzak yerlere gönderilen birçok kutuyu içine alan konteynerler gibi...
  - Konteynir: Uluslararası taşıma kurallarına uygun olarak, uluslararası standartlar örgütünce kabul edilmiş boyutlarda ve tipte her türlü taşımacılığa elverişli, birçok eşyayı aynı anda taşınmasına olanak sağlayan, bir araçtan diğer araca aktarılabilen, birçok defa kullanılabilmek için metal aksamdan yapılmış, yükleme ve boşaltmaya uygun dikdörtgen prizma biçiminde tasarlanan taşıma kaplarıdır. Aynı zamanda ambalajlama, depolama, zaman, sigorta giderlerinden tasarruf sağlar.

### 1.3.Ambalajın Fonksiyonları

Ambalajın temel fonksiyonları aşağıdaki gibi sayılabilir:

- Ürünü müşteriye ulaşıncaya kadar korumak
- Ürün hakkında müşteri satın almadan önce bilgi aktarmak
- Ürünün müşteri tarafından, diğer benzer ürünlerden en kısa sürede ayrıştırılabilmesini sağlamak
- Ürünün, diğer şirket ürünleri ile aynı aileden olduğu izlenimini oluşturmak
- Ürünün müşteri tarafından saklanmasını kolaylaştırmak
- Ürünün ait olduğu şirkete ait kurumsal kimliğini yansıtmak, müşteri tarafındaki kalite algısını güçlendirmek
- Müşteri tarafından satın alma kararının verilmesini kolaylaştırmak

Günümüz ambalajının 5 ana fonksiyonu vardır:

- Koruyuculuk
- Kolaylık
- Tutundurma
- Fiyat ayarlama
- Anlaşmazlıkları önleme

#### 1.3.1.Ambalajın Koruyuculuk Fonksiyonu

Koruyuculuk, ürünü, çalınmasını, ambalajla temasa geçen kişiyi korumayı içerir.

- Ambalaj, ürünü, ürünün kabını, kişileri korur. Ambalaj, kurutma, nemlenme, istiflenme, basma, düşürme, darbe, titreşim test ve deneyleri ile koruyuculuk dereceleri belirlenir.5584 sayılı Posta Kanunu'nda koliler, ambalajlamayı ilgilendiren koşullar yer alır.

- Ambalajın hırsızlık ve Vandalizm’i önleyen fonksiyonu da vardır. Ambalaj tüm pazarlama aşamalarında (dağıtım, taşıma, satış )tüketiciler tarafından çalınmasını önler. Bu riske karşı ürünün kapaklarına ilk kullanma garantisi olarak “ilk kullanım bandı” yapıştırılmaktadır.

### **1.3.2.Ambalajın Kolaylık Fonksiyonu**

Kolaylık, taşıma, depolama ve kullanımı yakından ilgilendirir. Bu fonksiyon tüketicinin elinde sona erer. Örneğin kutu sütler ilk çıktığında makasla kesmek gerekiyordu, sonra “yırtınız” ibaresi konuldu, şimdi kutunun üzerinde küçük kolay açılan kapaklar yerleştirildi ve bazılarına da rahat pipetle içilmesi için kolay yırtılan delik yerleri yapılmıştır.

### **1.3.3.Ambalajın Tutundurma Fonksiyonu**

Tutundurma, ürünün tekrar satın alınması için özendirmeyi içerir. Ambalaj sunuş ile özdeştir.

Ürünün miktar ve kalite değiştirilmeden ambalaj değişikliğine gidilmesi tutundurma şeklidir ve iki amaçla yapılır.

- Ambalaj eskimesi: zamanla ambalajlar yüzlerini eskitir. Ambalaj yorgunluğu dediğimiz bu olayda değişim yapılırken eski sadık müşterilerin nostaljik duygularına dikkat etmek gerekir.
- Ani fiyat düşürmelerinde bayilerin zarar görmemesi: satışlarda durgunluk olduğu dönemlerde, bayilerin elinde yüksek fiyatlı çok fazla stok kalmışsa onların zarar görmemesi için alınan tedbirdir.

### **1.3.4.Ambalajın Fiyat Ayarlama Fonksiyonu**

Fiyat ambalaj aracılığı ile şu şekillerde fiyatlandırılabilir:

- Ambalajı değiştirmeksizin içi azaltılarak
- Ambalaj büyültüp birim fiyatı arttırılarak
- Ambalaj küçültülüp birim fiyatı arttırılarak
- Ambalaj büyültüp birim fiyatı azaltılarak
- Ambalaj büyültülüp içindeki miktar azaltılarak
- Ambalaj, miktarı ve fiyatı düşürülerek

### **1.3.5.Ambalajın Anlaşmazlıkları Önleme Fonksiyonu**

Ambalajsız mallar satıcıya karşı güvensizlik yaratır. Ambalaj self servise olanak tanır ve tüketici ile satıcının anlaşmazlığını en aza indirir.

## 1.4. Ambalajlama İlkeleri

Ambalajlama için kullanılan malzemelerden en iyi şekilde yararlanmak için Şu ilkeler geçerlidir:

- Ürünün korunması
- Gereksiz giderlerden kaçınma
- Malzemelerin amaçlara uygun kullanılması
- İş akışının sağlanması
- Satışı ve tüketicinin kullanımını kolaylaştırma
- Deneyim ve gelişmelerden yararlanma



## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Ambalajı iyi anlamak için, doğadaki kendinden ambalajlı ürünleri araştırınız.	➤ Öğrenme faaliyetinde yer alan ambalajlama başlığını inceleyiniz. Bunu bir rapor halinde düzenleyerek ifade ediniz.
➤ Ambalajın önemini sıralayınız.	➤ Ambalajın konularını içeren modül bilgilerinden veya çevrenizde ki tüketicilerden yararlanınız, ve arkadaşlarınızla paylaşınız.
➤ Çevre ve ambalajın ilişkilerini belirleyiniz.	➤ Çevreci ambalaj ve konularını içeren modül bilgilerinden veya çevrenizde ki işletmelerden yararlanınız. Bu programı öğretmeninize sunduktan sonra onun görüşlerini alınız.
➤ Yenilenebilir kaynakların çevreye katkılarını araştırınız.	➤ Yenilenebilir kaynakların çevreye katkılarını dikkatlice okuyunuz. Faktörleri ilgili çalışma grubunuza iletiniz.
➤ Ambalajın tanımını, kapsamını, yöntemlerini söyleyiniz.	➤ Ambalaj tanımını, kapsamını, yöntemlerini örnekleriyle beraber inceleyiniz. Aşamalarının neler olduğunu saptayınız.
➤ Ambalajın fonksiyonlarını karşılaştırınız.	➤ Ambalajın fonksiyonları konusunu inceledikten sonra bu bölüm ile ilgili maddeleri bularak arkadaşlarınızla paylaşınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A.OBJEKTİF TEST

Aşağıdaki cümlelerin noktalı yerlerine uygun kelimeleri yerleştiriniz.

1. Biyolojik yapılar ambalajın öncelikle ..... fonksiyonuna sahip olduğunu gösterir.
2. Çağdaş ekonomilerde ..... zorunluluktur.
3. Ambalaj ile ilgili yasal düzenleme .....  
Kanunudur.
4. .... ürünlerde el değmeden paketlenme tekniği kullanılır.
5. Tetrapak kartonlar ..... geri dönüştürülen malzemelerden üretilir.
6. .... ürünü içine alan ilk ve asıl ambalajdır.
7. Ambalajsız mallar satıcıya karşı ..... yaratır.
8. ...., ürünün tekrar satın alınması için özendirme içerir.

Cevaplarınızı modülün sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modülün sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığımız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

## B- UYGULAMALI TEST

Bu faaliyet ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
<b>Ambalajın Önemi</b>		
1.Doğadaki kendinden ambalajlı ürünleri karşılaştırdınız mı?		
2.Ambalajın önemini sıraladınız mı?		
3. Çevre ve ambalaj ilişkilerini elirdiniz mi?		
4. Ambalaj katmanlarının özelliklerini sıraladınız mı?		
5. Konteynırı kavradınız mı?		
6.Ambalaj fonksiyonlarını saydınız mı?		
7.Ambalaj ilkelerini dizdiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

İşyerinde ve alışverişlerinizde ambalaj malzemeleri ve yan ürünlerinden ve atıklarını değerlendirmeden yararlanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Sevgili öğrenci, bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlar olmalıdır:

- Alüminyum ve Alüminyum Folyonun ambalajlamadaki yeri hakkında bilgi toplayarak arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Değişik marka, grafik, biçim ve dizaynda bulunan ambalajlardan örnekler bularak sınıfa getiriniz ve inceleyerek bir rapor hazırlayın, sizde örnek marka, grafik, biçim dizaynda ambalajlar yapmaya çalışın.
- Sokak toplayıcılarının olumlu ve olumsuz yönlerini ve sisteme nasıl dahil edilmesi gerektiğini, ambalaj atıklarının getireceği katkıları sınıfta tartışarak sonuca varmaya çalışın.
- Sterilize etmek ve pastörizasyonun ne anlama geldiğini yazılı olarak araştırınız.
- Ambalaj atıkların geri dönüşümünü ve ilgili yöntemlikleri bularak sınıfta inceleyiniz.

Tanıma işlemleri için internet ortamı, atık ambalaj materyelleri, örnek ambalajlamalar, değişik ambalaj malzemeleri ve sokak toplayıcıları ile görüşerek hakkında bilgi toplayın. Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaş gurubunuz ile paylaşınız.

## 2.AMBALAJ GELİŞTİRME

Ambalaj, ürünün giysisi gibidir. Tüketiciyi satın alma eylemine hazırlaması için gerekli tüm güzellikleri üzerinde bulundurması gerekir. Ürünün piyasada tutunabilmesi, doğru ve etkili bir ambalaj malzemesinin seçimine bağlı olduğu kadar, ambalajın tasarımına da bağlıdır. Ürünün yapısına uygun seçilen renklerle, uyumlu yazı ve biçimlerle tasarlanmış, çekici, güzel görümlü bir ambalaj, tüketiciyi olumlu yönden etkiler.

Ambalaj; ürünleri dış etkilerden koruyan, onları bir arada tutarak, taşıma, depolama, dağıtım, tanıtım ve pazarlama işlemlerini kolaylaştıran, metal, kağıt, karton, cam, plastik, v.b. malzemelerden yapılmış dış örtülerdir. Kısaca ambalaj; içerisinde ürün bulunan koruyucudur. Ürünü, çarpma, ıslanma, zedelenme gibi fiziksel etkilerden korur. Ambalaj ürünün tüketiciye en ekonomik yolla ulaşmasını sağlar, depolama kolaylığı yaratır, önemli bir görevi de taşıdığı bilgilerle tüketiciye seçim ve kullanım kolaylığı sağlamasıdır. Üzerinde

yazılı olan ağırlık, fiyat, üretim tarihi, son kullanım tarihi, ürünün içeriği, üretici firmanın adı, kullanım açıklaması, TSE’li olup olmadığı gibi tüm bilgiler, tüketiciye ve satış yapana büyük kolaylıklar sağlar.

## 2.1. Dizaynın Önemi

Ambalajın grafik tasarımı, diğer tanıtım konuları gibi, grafik sanatçısının sorumluluğundadır. Ürün, tüketiciye sunulduğu zaman bulunduğu yerde her konumda çekici gücünü, etkisini göstermelidir. Satıcılar ürünleri yan yana dizerken her zaman ambalajın geniş yüzeyini tüketicinin görebileceği şekilde yerleştirmeyebilir. Ambalajın yan ve üst yüzeyleri de ürünün tanıtımı açısından önemlidir. Ürün ambalajınızın, farklı kuruluşların ürünleriyle yan yana geldiğinde çekiciliğini koruması gerekir. Bu durum, vitrinde yada market raflarında olduğu kadar, tüketici elinde de ona verdiği güven yönünden önemlidir.

### 2.1.2.Marka Olmak

Markalaşmak globalleşen dünyada, rekabet koşullarına uyum göstermek için vazgeçilmez bir pazarlama stratejisi. Uzmanlar markalaşmada “ kaliteli ürün- ambalaj- üretim sonrası destek - reklam” kombinasyonlarının önemini vurguluyorlar. Markamıza net bir konum belirleyip tutarlı bir iletişim dili yakalayamazsak bugünün rekabet ortamında başarılı olmamız çok zor. Maalesef marka olmanın altın bir kuralı yok. Bu nedenle pek çok unsuru bir arada düşünmek gerekiyor, bilgi mimarları ve ekonomistler şirket hedeflerini ve kullanıcı davranışlarını iyi anlamak gerektiğini belirtiyorlar.

### 2.1.3.Hedef

- Kaliteli, yenilikler içeren, albenisi ve yararlılığı yüksek mamul üretmek.
- Albenisi yüksek, şirket markasını tanıtmaya ve daha iyi pazarlamaya yönelik ambalaj ile sunmak.
- Etkili bir satış stratejisi belirlemek, en uygun fiyatı bulmak

#### 2.1.3.1.Tasarım aşamasında

- Ürünün markası çarpıcı ve akılda kalıcı olmalı.. (örneğin İpek Kağıdın ürünü Selpak gibi; bir düşünün sorarken Selpak var mı ?, diye soruyorsunuz. ürün markanızı günlük dile yerleştirebildiğiniz ölçüde markalaşmışsınız demektir.)
- Hedef kullanıcı tanımlaması özenle yapılmalı, tüketici beklentilerine göre ergonomik, basit ancak etkili yeni fonksiyonlar eklenmeli.
- Elimizde ki teknoloji ile "ürün modelini" oluşturup, en uygun ambalaj malzemesi ile reklam fonksiyonunu göz ardı etmeden, ambalajın ürünün kartviziti olduğu görüşünden hareketle görselliği ön planda tutarak, kullanıcıların tüketim hedefine uygun bilgilerle donatarak Ürün – Pazar takibiyle , hızlı teslimatı organize etmek.
- Tüketicinin ürünü kullanırken kendini özel hissetmesini sağlamak
- Son aşamada ise "ürün modeli"ni kullanıcının tekrar tercih etmesi için neden yaratmak.

## 2.1.4.Bütün Ürünlerin Mutlaka Bir Ambalaja Gereksinimi Vardır

Endüstri tarafından üretilen her endüstriyel ürün bir şekilde ambalajlanarak tüketicisine ulaşır. Bu nedenle ambalajın temel fonksiyonu içinde taşıdığı ürünü muhafaza etmek ve korumaktır. Ancak ambalaj ürünün perakende alanında tüketiciyle iletişim kurmasında aracı rolü oynar. Tüketicilerin süpermarketlerde kendi ürünlerini kendilerinin seçmeye başlamasından bu yana ambalajın rolü rekabet ortamının bir parçası olma yönünde değişmiştir. Artık tartılarak satılan meyve ve sebzeler bile ambalajları içinde paket halinde satılmaktadır. Bir süpermarkette ya da hipermarkette binlerce ürün bir arada alıcılara sunulurken, her yıl binlerce üründe bu piyasada yerini almaktadır. Alıcı alacağı ürüne karar verirken ürünün ambalajının fiyatı ile olan uyumu, pazarlamayı ve tasarımı yakından ilgilendiren önemli bir özelliğidir. İnsanlar ambalajlardan fark etmeden etkilenirler.

### 2.1.4.1.Tüketiciler

Toplumların yaşam stillerinin teknolojiye bağlı olarak değişmesi ambalaj tasarımını da yakından etkilemektedir. Derin dondurucular ve mikrodalga fırınları yiyeceklerin donmuş olarak satılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu da yeni donmuş ürünleri ve yeni ambalajları gerekli kılmaktadır. Hızlı yaşam koşulları, kadınların daha fazla iş hayatına atılmaları, alışverişe ayrılan zamanın kısıtlılığı, ürünlerin küçük hazır paketler halinde satılmasını ve hızlı alışverişe olanak sağlayacak ambalajlarda yer almasını gerektirmektedir.

Toplumda dört çeşit tüketiciye hitabeden ambalaj türlerine yer verilmesi gerekmektedir:

- Her şeyin ucuzunu almaya gayret eden tüketiciler için ambalajın da ürünün ucuzluğunu yansıtması gerekmektedir.
- Kaliteyi her şeyin üzerinde tutan tüketiciler için ambalajın ve satılma şeklinin üzerinde rolü vardır. Ürün kaliteliyse ambalajı da onu yansıtır.
- Çevreye ve toplumsal sorumluluğa önem veren tüketiciler vardır. Nike çocuk işçileri üretimlerinde çalıştırdığı için, birçok tüketici Nike ürünlerini protesto etmek için almamaktadır. Ekolojik olarak başarılı ürünleri pahalı da olsa almaya yönelen birçok tüketici vardır.
- Bir de sırf zevk olsun diye alışveriş edenler vardır. Bu kişilerin neyi tercih ettikleri neye yöneldikleri bir soru işaretidir. Güzel ve değişik ürünler bu kişileri cezp edebilir.

### 2.1.5. Ambalaj Grafiği

Ambalajın biçimi ve kimliği ile çoğu kez ürüne kimlik verilebilir. Ürünü hızlı bir bakışla diğerlerinden ayırt edebilmek çok önemlidir. Ambalaj grafiği bir ürünü rakipleri arasında ayırmaya yardım eder. Lacivert üzerine beyaz ile ya da beyaz üzerine lacivert puntolarla yazılı Nivea ürünlerini diğer ürünlerden ayırt etmemek mümkün değildir. Bu nedenle ambalaj grafiğinin hem özgün hem de farklı olması gerekir. Grafikler yardımıyla ürünün avantajları daha iyi aktarılabilir.

Grafikler ürün konusunda bilgi verdiği gibi, estetik bir haz da yaratabilir.

- Grafiğin marka kimliğini,
- ürün adını,
- ürünün tanımını,
- ürünün çeşit özelliklerini,
- sağlayacağı yararları,
- içindekileri,
- promosyon mesajlarını,
- başka ürünlere atıfları,
- yiyeceklerde beslenme değerlerini,
- ilaçlarda uyarıları bulunan
- ürünün boyut ya da ağırlık birim bilgilerini içermelidir.



Yerleşmiş marka kimliği ürün konusunda tüketiciye diğer kardeş ürünleri hatırlatır. Basit harflerden firma logolarına, stilize harflere, firma adının kısaltmalarına, temsili sembollere, soyut sembollere ya da sembol imza birleşimlerine kadar birçok şey ambalaj üzerinde kullanılabilir.

**Resim 2.1. Marka kimliği diğer kardeş ürünü hatırlatır**

Ambalaj üzerinde yer alan metinlerin kritik bir önemi vardır. Metinlerin kısa, basit, önemli konuları açıklayan ve ürünün içeriğini boyut, ağırlık vb ile veren bir niteliği olması gerekir. Kuşkusuz renklerin de ambalaj tasarımında önemli rolü vardır. Firma logoları ve renkleri ambalajın belirleyicileridir. Grafikle ilgili tasarım çalışmalarında tüketicinin algısal, duygusal her türlü psikolojik davranışlarının göz önüne alınması gerekir.

## **2.1.6.Ambalajın Biçimi**

Ambalajın biçimi üzerinde grafik olmadan dahi onun hangi ürünün ambalajı olduğunu belirtebilmelidir. Bir Coca-Cola şişesini tanımamak mümkün değildir. Ambalajın biçiminin içinde bulunan ürüne uygun olması gibi bir kanı vardır. Bu konu uzun yıllar birçok ürün için değişmeyen ambalaj şekillerinin kullanılmasına yol açmıştır. Ambalajın biçimi onun satış şeklini de etkileyebilmektedir. Bir kerelik kullanım için kremler, fondötenler ambalajın tasarımının perakende sektörüne etkileri arasındadır. Ürünün biçimi firma kimliğini ve de marka kimliğinin yansıtacak şekilde düşünülmelidir.

### **2.1.6.1.Malzemeler Ve Ürün Teknikleri**

Ambalaj kullanıma yerine ve amacına göre çeşitli malzemelerden yapılır. Metal sac levhalar cam, oluklu mukavva en eski ambalaj malzemeleridir. Yeni malzemeler olarak plastik uzun zamandır kullanılmaktadır. Plastik teknolojisindeki gelişmeler yepyeni ambalaj malzemelerini ortaya çıkarmaktadır. Kâğıt ve metal filmler, yeni baskı teknikleri ambalaj

tasarımını kökten değiştirmektedir. Artık malzemenin ürünü kaliteli ya da kalitesiz göstermesi gibi tabular da kırılmaktadır. Bugün öyle kaliteli plastikler üretilmektedir ki, en pahalı parfüm şişeleri ve onların ambalajları bu malzemelerle yapılabilmektedir. Gazlı içecekler için alüminyum kutu tasarımının bulunması bütün içecek firmalarını etkilemiştir. Yeni ambalaj tasarımları ve yeni başka malzemeler önu açık olan bu alanda tasarımın ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

### **2.1.6.2.Tüketici Araştırmaları**

Ambalaj tasarımı için mutlaka tüketici araştırmalarının yapılmasına gerek vardır. Bu konu tasarımcıları olduğu kadar pazarlamacıları ve reklâmcıları ilgilendirmektedir. Bu araştırmaların tasarım stratejisini belirlemede ve tüketicinin gördüğü olumsuzlukları keşfetmekte yararları olur.

Rakip ürünlerin görsel yönleri, Tüketicinin alışkanlıkları, tüketicinin ürünlerle etkileşimi, beğenileri, ambalajın taşınması, vb konular tüketici araştırmalarında yer alır. Bu konularda birçok teknikten yararlanılabilir. Tasarım öncesi ve tasarım sonrasında farklı tüketici araştırmaları yapılabilir.

Her zaman tasarımın bir aşaması olarak model ile çalışıp, hatta tüketiciye gösterilerek tasarımın beğenilme, ayırt edilme, hoşlanılma vb psikolojik niteliklerinin araştırması yapılabilir.

Ambalaj tüketici hedef kitlesi çok farklı olabilir. Ona göre bir hedef kitle araştırması yapılır. Tasarımlarında bu hedef kitlenin talepleri doğrultusunda olması gerekir. Çocuklar gençler, kadınlar, yaşlılar, sporcular, vb farklı isteklere, zevke sahiptir. Tüketici segmentlerinin de taleplerinin göz önüne alınması gerekir. Her kitlenin talepleri farklı yöndedir.

### **2.1.6.3.Ambalaj Tasarımı Bir Bütündür**

Ambalajı yalnız grafik tasarım olarak görmek çok hatalı bir davranış olur. Gerek malzemesi gerekse biçimi ile ambalaj bir endüstriyel tasarım konusudur. Grafik tasarımcılar, pazarlamacılar ve reklâmcıların yönetim ile bir ekip halinde bir arada çalışmaları gerekir. Ambalaj tasarımı konusunda endüstriyel tasarım ile ilişkili olarak akademik çalışmaların, tezlerin, araştırma projelerinin yapılması mümkündür.

### **2.1.6.4.Rekabette Ambalaj Farkı**

Rekabetin her geçen gün arttığı günümüzde tasarımın önemide artmakta ve hayatımızda önemli bir rol oynamaktadır. Çevremize baktığımızda her üründe bir tasarımcı imzası görebiliyoruz. Bir ürün alacağımız zaman ilk dikkatimizi çeken tabiki ürünün giysisi



yani ambalajı oluyor, özellikle hızlı tüketim mallarını alırken saatlerce düşünemiyoruz hemen karar vermek zorunda kalıyoruz bu kararı verirken ilk dikkatimizi ambalaj tasarımı farklı olan ürünler çekiyor, aynı ürün kategorisinde o kadar çok seçenek varken firmalar, farkı ambalaj tasarımı ile sağlamaya çalışıyorlar, bu aşamada tasarımın ve tasarımcının önemi bir kez daha ön plana çıkıyor.

Farklılık, orijinallik, ürüne uygunluk, hasara, bozulmaya ve kirlenmeye karşı koruma, ürünün yerine sorunsuz teslimini sağlaması, dayanıklılık ve kalite, üretilebilirlik, kullanılan malzemenin sağlığa uygunluğu, dikkat çekiciliği ve bilgilendiriciliği, geri dönüşümü, kolay depolanabilirliği bir **tasarımda olması önemli kriterlerdir**.

Bir ürünün ambalajı, üreticiden tüketiciye yönelen ürünlerin saklanması, ürünün kullanım şekli, saklanma koşulları, ürünün korunması, tüketiciyi bilgilendirmesi gibi amaçlarının yanında tasarımındaki fark ile tüketicinin seçimine yardımcı olmakta ve ürünün satışında büyük rol oynamaktadır.

Reklamı yapılmasa dahi ambalajından dolayı satılan bir çok ürün var, bir bakıma tasarım, reklamın bir adım önüne geçiyor. Ambalaj tasarımı ülkemizde yeni yeni kendini göstermeye başlamakta, yeni yeni önem kazanmaktadır. Üretici firmaların bunu fark etmeleriyle birlikte raflarda birbirinden farklı ürünler boy göstermeye başlamaktadır.

Güzümüzde artık bu konuda çeşitli fuarlar düzenlenmektedir, TÜYAP Fuarçılık Yapım A.Ş. ve (ASD) Ambalaj Sanayicileri Derneği işbirliği ve Etiket Sanayicileri Derneği, Teneke Ambalaj Sanayicileri ve İşadamları Derneği, Oluklu Mukavva Sanayicileri Derneği, Kağıt - Karton Ambalaj Sanayicileri Derneği desteği ile düzenlenen İSTANBUL AMBALAJ fuarında bunlardan biri, Ambalaj Endüstrisi Fuarında yerli yabancı üreticilerin bir araya geldiği ve farklı tasarımlarımlar ve yeni teknolojileri bulabileceğimiz bir organizasyon gerçekleştiriyor. Ambalaj Endüstrisi Fuarı'na 33 ülkeden 865 firma ve 23.680 kişi tarafından ziyaret edilmiştir. Bu rakamın her geçen sene daha da artacağı bir gerçektir.

## 2.2. Ambalajlama Materyalleri

İyi bir ambalaj materyali şu özelliklere sahip olmalıdır;

- Ürünü temiz tutmalı, kirlilik ve diğer maddelerin bulaşmasına engel olmalıdır.
- Besin kayıplarını en alt seviyede tutmalıdır.
- Ambalajın dizaynı; taşıma, dağıtım ve rafta tutulması sırasında koruyucu olmalı ve elle rahatlıkla tutulabilir şekilde olmalıdır. Ambalajın şekli, büyüklüğü ve ağırlığı önemlidir.Ürünün orijinal şeklini, büyüklüğünü ve ağırlığını muhafaza etmelidir.
- Ambalaj materyali ürünü kimyasal ve fiziksel tehlikelere karşı korumalıdır (Örneğin oksidasyon, ışık, mekaniksel darbe...).
- Ambalaj materyalinin üzerinde ürünün içeriği, en uygun kullanım ve saklama koşullarını belirten bir etiket bulunmalıdır.

- Ambalaj materyali albeniyi arttırıcı biçimde, ürünü en iyi şekilde temsil edecek şekilde tasarlanmalı ve kullanımı kolay olmalıdır.

Ambalajlama materyalleri genel olarak 4 gruba ayrılır.;

- Cam esaslı ambalaj materyalleri,
- Kâğıt esaslı ambalaj materyaller,
- Metal esaslı ambalaj materyalleri,
- Plastik esaslı ambalaj materyalleri,

Bunun dışında dokumalar, pamuktan, kenevirden ve tahtadan yapılmış materyaller de vardır.

- Dokumalar: şeker, un, tuz vb.,
- Pamuktan yapılmış materyaller: hububat, kahve taneleri vb.,
- Kenevirden yapılmış materyaller: sert kabuklu meyveler vb.,
- Tahtadan yapılmış materyaller: meyveler, sebzeler, çay vb., ürünlerin ambalajlanmasında kullanılır.

### 2.2.1. Cam Esaslı Ambalaj Materyalleri

Cam ambalajın başlıca **olumlu özellikleri** şunlardır:

- Cam, kimyasal açıdan inert bir maddedir, gıda ile herhangi bir tepkimeye girmesi ve korozyona uğraması söz konusu değildir.
- Cam, içeri gösterdiği için, tüketici nasıl bir mal almakta olduğunu görebilir. Aynı nedenle üretici, iyi bir sınıflandırma, doldurma vs. gibi önlemlerle malını adeta dekore ederek satabilme şansına sahiptir.
- Gaz geçirmez, UV ışığı geçirmez. Ancak, normal yeşil camın UV geçirdiği unutulmamalıdır.
- Gıda maddesinde oluşan bir bozulma kolaylıkla görüldüğünden, üreticinin bunları ayırdıktan sonra piyasaya verme, tüketicinin ise böyle konserveleri satın almama şansı vardır. Buna karşın teneke kutulardaki gıdalarda bozulma olup olmadığı, sadece kutuda bombaj oluşmasıyla anlaşılabilir.
- Kavanozlar, genelde tüm cam kaplar, defalarca kullanılabilir.

Cam kapların **olumsuz özelliklerinin** bazıları ise aşağıda verilmiştir:

- İçini gösterdiğinden, üreticinin ayıklama, sınıflandırma ve doldurma gibi işlemlerde çok titiz davranması gerekmektedir. Bu şüphesiz üreticiyi zorlayıcı bir faktördür.
- Camın ağır oluşu taşımada daima sorunlar oluşturmaktadır.
- Darbe, termal şok ve aşırı iç basınç gibi etkilerle kolaylıkla kırılması, camın kullanılmasını oldukça sınırlamaktadır. Gerçekten camın çabucak kırılması üretim, taşıma, depolama ve satışta sorunlar oluşturmaktadır. Konserveler üretimi sırasındaki

- kırılmalar, bazen işlenmekte olan gıda içine cam kırıklarının karışma olasılığı gibi önemli sorunlar doğmasına neden olmaktadır.
- Kavanozların sterilizasyonunda, birçok kapak tipleri, oluşmuş aşırı iç basıncı yenemediklerinden, kavanozlar kırılabilir. Bu durum, kavanozlara sterilizasyon uygulamasını zorlaştırıcı bir faktördür.
  - Camın ışık geçirmesi ise, içerdiği gıdanın renginin bozulmasına neden olmaktadır.



**Resim 2.2.1.cam ambalaj materyelleri**

### **2.2.1.2. Cam ambalaj materyellerinin kullanımı ile ilgili kurallar şöyledir:**

- Cam kapakların ani sıcaklık değişimine dayanım dereceleri en az 42°C olmalıdır.
- Cam ambalajın içindeki ürüne bağlı olarak meydana gelebilecek basınç dikkate alınarak ambalajın içinde bir kısım boşluk bırakılmalıdır. Çeşitli ürün grupları için bırakılması gereken tepe boşluğu miktarları şöyledir:

#### **Ürün**

#### **Tepe Boşluğu(%)**

Su ve benzeri içecek

3-5

Alkollü içecekler

3-8

Uçucu organik sıvılar

10 veya daha fazla

Vakumlu kapatılmış gıdalar

6-12

Karbonatlı içecekler

4-7

**Şekil 2.2.1.cam ambalajların tepe boşlukları**

- Cam kapakların ağızına konulan madeni kapaklar ve mantar tıpaları bir kere kullanılmalıdır.
- Mantarların yapıştırılmasında, suda çözünmeyen ve toksik olmayan yapıştırıcılar kullanılmalıdır.

### 2.2.1.3. Geri Kazanılabilir Cam ve Cam Mamulleri

- Kavanozlar
- Bardaklar

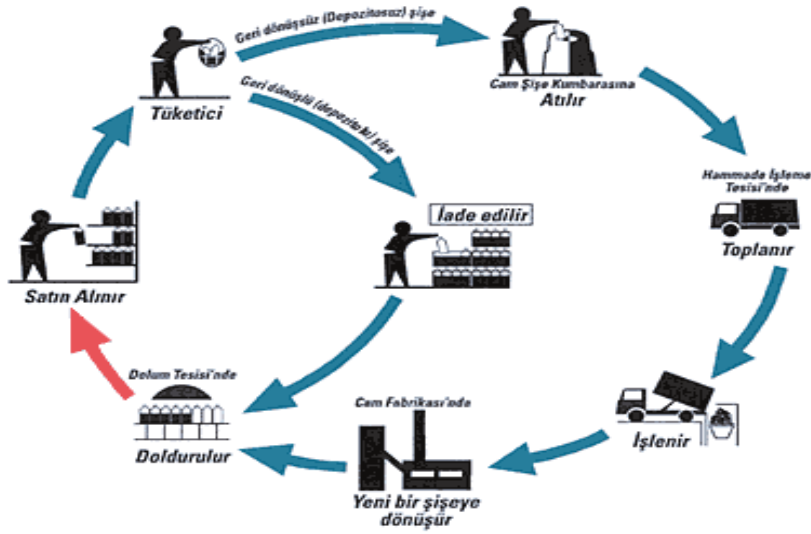
Ayrı biriktirme sırasında camdan olmayan kısımlar cam toplama kaplarına atılmamalıdır. Atılan cam malzemelerin içi boş olmalıdır. Yoksa içindeki kalıntılar çürür, kokuşur ve hijyenik sorunlar yaratabilir.

Etiketler önemli değildir. Cam eritilirken, tamamen yok olurlar.

Cam toplama kumbaralarına şişeleri atarken dikkatli olmak zorundayız, ki ilerde renklerine (yeşil, kahverengi, renksiz ) göre ayırım yaparken zorluk çıkmasın.

### 2.2.1.4. Geri Kazanılmayan Cam ve Mamulleri

- Ampül ve floresans lambaları
- Pencere camları, cam yapı malzemesi
- Aynalar
- Optik camlar, ısıya dayanıklı camlar
- Telli camlar
- Şişelerle veya cam kaplarla alış veriş yapılmalı, kullan at tüketim davranışı terk edilmelidir.



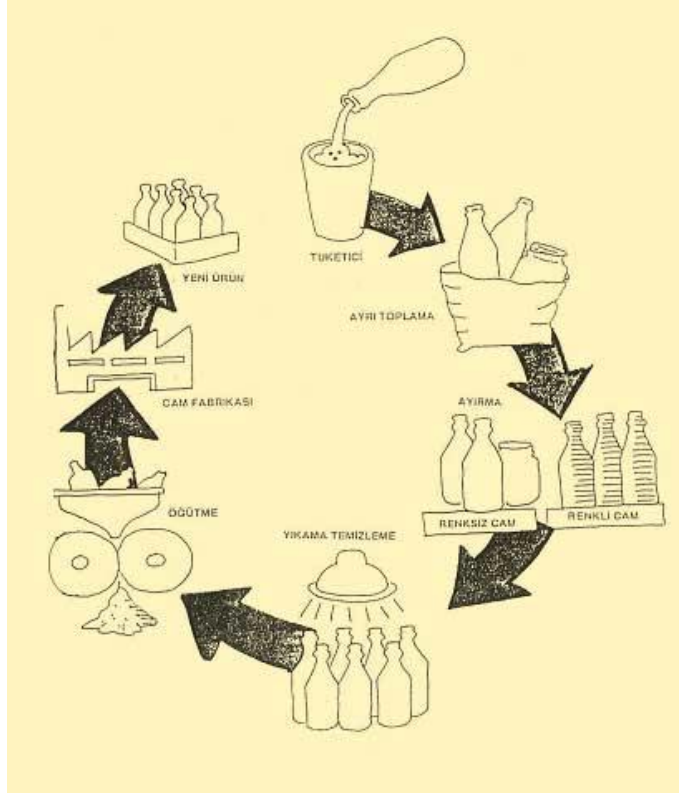
Şekil 2.2.2.camın döngüsü

### 2.2.1.5. Cam Ambalajların Geri Dönüşümü

Camlar genellikle elle ayırma yöntemi ile plastik ve kağıtlardan ayrılırlar. Elle ayırma yöntemi ile camlar renklerine göre de ayrılır .

Kırılmamış olarak ayrılan veya depozitolu şişeler sağlam oldukları için ait oldukları firmalara geri gönderilirler ve buralarda şişeler yıkanıp, kurutulduktan sonra tekrar kullanılırlar. Yeniden kullanımı mümkün olmayan renksiz camlar yıkanıp öğütüldükten sonra cam fabrikalarında tekrar işlem görerek yeni ürün haline gelir .

Kırık cam parçaları ise yol yapımında, binaların yapımında kullanılan tuğlalarda, izolasyonda 'camdan-yün' denilen şekli ile kullanılır. Şişe-Cam Grubu, bayileri kanalı ile her yıl yaklaşık 65-70 bin ton atık camı işleyerek tekrar geri kazanıyor. Cam şişe kazanım oranı %36.



Şekil 2.2.3. Cam Ambalajların Geri Dönüşümü

## 2.2.2. Kağıt Esaslı Ambalaj Materyalleri

Ambalajlamada kullanılan kağıt ve levhaların çoğu odun bazlıdır. Geri dönüşümlü kağıttan yapılan levhalar da vardır, fakat gıda ile direk temasta bulunmazlar.

Kağıt hamuru, odundan mekanik bir işlem ile elde edilir. Bu elde edilen hamur alkalın çözeltisi ile işlem görürse SÜLFAT hamuru; asit çözeltisi ile işlem görürse SÜLFİT hamuru elde edilir. Sülfat hamurundan elde edilen kağıt, sülfite hamurundan elde edilen kağıda göre daha sert ve dayanıklıdır.

### 2.2.2.1. Ambalajlama işlemlerinde en çok kullanılan ambalaj kağıtları

**Kraft kağıdı:** Mekanik dayanıklılığı iyi olan genel amaçlı bir paketleme kağıdıdır. Genellikle un, şeker, sebze ve meyvelerde kullanılır.

**Sülfite kağıdı:** Kraft kadar dayanıklı olmayan bir genel paketleme kağıdıdır. Sebze meyve paketlemede ve bisküvi ambalajlarında iç kağıt olarak kullanılır.

**Yağ geçirmez kağıt:** sıkı bir yapıya sahip olması için ciddi mekanik işlemlerden geçirilir. Et, balık ve süt ürünleri paketlemesinde kullanılır.

**Bitkisel parşömen:** gözenekliliği azaltır ve yağ direncini artırır. Yağ geçirmez kağıttan daha iyi bir nem direncine sahiptir.

**İnce kağıt:** Açık yapılı bir kağıttır. Hassas yapıdaki ürünlere destekleyici bir koruma sağlamak için kullanılır. Ör: Meyve, sebze v.b.

**Neme dayanıklı kağıtlar:** Hamura reçine katılarak elde edilir. Diğer kağıtlara göre, ıslakken dayanıklılığını korur.

**Kaplanmış kağıtlar:** En yaygın görülen çeşitleri şunlardır:

- **Mumlanmış kağıt:** Isı geçirmez; suya ve su buharına karşı orta düzeyde bir direnç sağlar.
- **Plastik kaplanmış kağıt:** Kullanılan plastiğe göre farklı karakter gösterir. Su buharına, gazlara, uçuculara, yağlara vb. direnç sağlar.

### 2.2.2.2. Kağıt Levhalar (Katlanabilir Kutu Levhalar)

En fazla 0.30 mm kalınlığındadır. Üç ana çeşidi vardır:

**Zayıf levha:** Geri dönüşümlü kağıttan elde edilir. Bulanık gri bir renge sahiptir ve mekanik olarak zayıftır. Çok seyrek olarak doğrudan gıdayla temas eden yüzeyde bulunur. Daha çok önceden paketlenmiş bir gıdayı korumak için kullanılır. Ör: Kahvaltı gevrekleri.

**Dubleks levha:** Kullanılmış kağıt ve saf hamur karışımından oluşur. Bazı dondurulmuş gıdalar, bisküviler, kekler ve benzeri ürünler için kullanılır.

**Katı beyaz levha:** Tümü tamamen açılmış kimyasal hamurdan elde edilir. Bazı donmuş gıdalar ve özel koruma isteyen diğer gıdalar için kullanılır. En sık kullanılan kağıt levha çeşidi kartondur.

**Şekil verilmiş kaplar:** Suyla işlem görmüş kağıt hamuruna, basınçla veya vakumla şekil vererek ve kurutarak elde edilir. Koruyucu özellikleri iyidir ve kap içinde hareketi en aza indirir. Ör: Yumurta kapları, kağıt sepetler , meyve kutuları ve cam şişeler için kutular.

**Oluklu mukavva:** Bir veya daha fazla katman, düz kağıt levha arasına oluklanmış materyalden oluşur. Kullanılan mukavvanın yapısı, gereken sertliğe ve desteğe bağlıdır. Mukavvalar genellikle önceden ambalajlanmış ürünler için kullanılır. Ör: konservelenmiş, şişelenmiş veya kartonlanmış ürünler; tereyağı, meyve, sebze ve yumurta gibi gıdalar.

**Gelişmiş Ambalajlar:** Gelişmiş ambalajlar, genellikle birkaç ambalaj çeşidinin birleşiminden oluşur. Ör: Silindirik kağıt levhadan oluşan bir gövde,ve metal ya da plastikten oluşan bir taban gibi... tuz ambalajları, çikolata, dondurma, meyve suyu vs.

### 2.2.2.3. Kağıt Ambalajın Geri Kazanımı

Kullanılmış kağıtların geri dönüşüm işlemi için düzgün bir program yapılmalıdır. Çünkü kullanılmış kağıtları toplama ve taşıma en büyük maliyeti oluşturur. Program doğru ve sağlıklı yapılmazsa geri dönüşüm maliyeti çok yüksek olur.

Şehrin belirli yerlerinde oluşturulacak merkezlerde kağıtlar kaynaktan mümkünse motorsuz araçlarla toplanmalıdır.

Kağıtları geri kazanma oranları aşağıda verilmiştir. Geri kazanma oranının en yüksek olduğu ülkeler Almanya, Avusturya, Norveç, Finlandiya ve İsveç'tir.

<b>Ülkeler</b>	
<b>Kullanma (%)</b>	
<b>Geri Kazanma (%)</b>	
Almanya	60
	71
Hong Kong	100
	61
İsveç	17
	52
A.B.D	39
	45
Kanada	24
	43
İngiltere	69
	40
Finlandiya	6
	34
Arjantin	44
	31
Çin	37
	28
İsrail	78
	24

Şekil 2.2.4.Çeşitli Ülkelerde Atık Kağıt Toplama ve Tekrar Kullanma Oranı



### 2.2.3. Metal Esaslı Ambalaj Materyalleri

Metal ambalajlar bir çok gıdada çok sık olarak kullanılmaktadır. Bugün konserve, reçel, hayvan mamaları, tatlılar, çaylar, kahveler, meşrubatlar ve spreyleyler gibi birçok ürünün saklanması metal ambalajlar kullanılmaktadır. Geri dönüşümlü olduklarından tekrar değerlendirilebilirler.

Metal esaslı ambalaj materyallerinin kullanımı hakkında **Türk Gıda Kodeksinde (Madde 22)** çeşitli tanımlamalar yapılmıştır ve ambalaj üretiminde bu tanımlamalara uyulması gerekmektedir.

**Madde 22-** Metal esaslı ambalaj materyallerinin kullanımı ile ilgili kurallar:

- Gıda maddelerinin konulduğu paslanmaz çelik dışındaki metal esaslı ambalajlar gıdanın özelliğine göre kalay, krom, kromoksit, alüminyum folyo, lak veya plastik ile kaplanmış olmalıdır. Kaplama maddeleri kaplanılan tüm yüzeylere homojen bir şekilde dağılmalıdır.
- Kaplama maddelerinin bileşiminde, antimon, kadmiyum ve arsenik miktarı % 0,02 den, kurşun miktarı % 0,5 den fazla olmamalıdır.
- Alüminyum folyo ve tüplerde alüminyum miktarı en az % 95 olmalıdır.
- Metal kapların kalaylanması kullanılan kalayda arsenik bulunmamalıdır.
- Metal ambalaj kapaklarında kullanılacak contalar, kapak kenarına homojen bir şekilde dağılmalı, kopma olmamalı, ısı işlemlerden zarar görmemelidir. Contaların özellikleri de plastik maddelerin teknik özellikleri bölümüne uygun olmalıdır.
- Asitli gıdaların ve içkilerin çinko ve çinko ile galvanize edilmiş kaplarla teması yasaktır.

#### 2.2.3.1. Metal Esaslı Ambalaj Materyallerinin Özellikleri

**SAC:** Çelik endüstrisinde üretilmiş çelik bloklar, valsler arasından geçirilken tavlanarak inceltirler. 0.2-0.3 mm kalınlığında veya daha ince sac haline getirilirler. Bobin haline getirilen sac ya ergimiş kalaya daldırılarak yada elektrolitik yolla kalayla kaplanır. Kalayla kaplama nedeni dayanıklılık kazandırmaktır.

**KALAYSIZ TENEKE:** TFS (Tin Free Steel) işaretiyle tanınan teneke, kalaylı tenekenin tüm özelliklerinin taşır, sadece kalayla kaplanmamıştır. Yüzey kalay yerine çok ince bir krom veya krom oksit tabakasıyla kaplanmaktadır.

**ALÜMİNYUM:** Gıda endüstrisinde genelde en yaygın kullanılan ambalaj materyallerinden birisidir.Çoğunlukla kalaylı tenekeye göre daha pahalıdır. Hafif ve yumuşaktır, kolay şekil verilebilmektedir. Alüminyum, şerit halinde yırtılarak kolaylıkla açılabilen kutu kapağı üretiminde yaygın kullanım alanı bulmuştur.

Kullanılan kabın gaz, buhar ve benzer formdaki maddeleri ayrıca mikroorganizmaları geçirmemesi gerekir.

### 2.2.3.2. Metal Ambalajın Geri Kazanımı

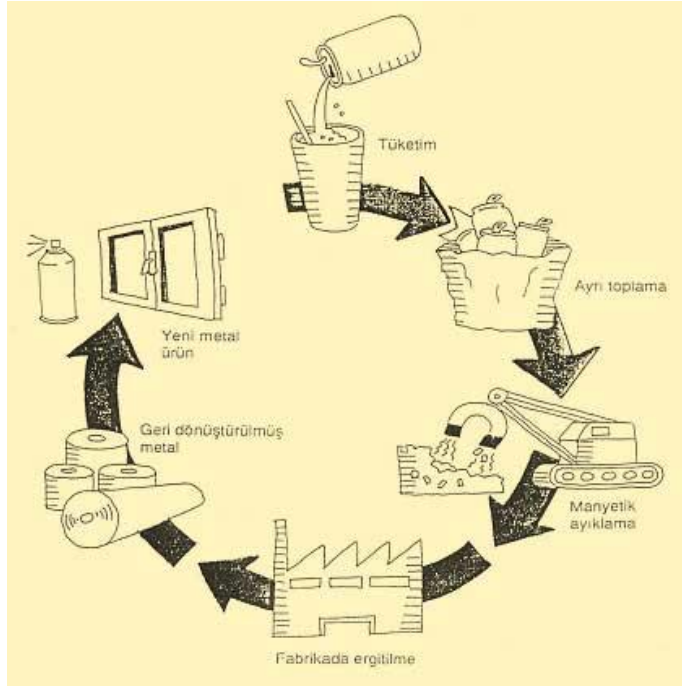
Alüminyum ambalaj atıkları günlük hayatımızda sigara paketi yaldızı, uzun ömürlü süt ambalajı, çeşitli çikolata, hazır gıda, vb paketlenmiş ürünlerin kullanımı sonunda "çöp" kutularında birikir.

Ambalaj atıkları iki yol ile ekonomiye geri kazandırılabilir:

- Geri Dönüşüm (recycling),
- Enerji kaynağı olarak kullanmak.

Geri Dönüşüm, sert ve yarı-sert alüminyum ambalaj atıklarının (meşrubat kutusu, kaplar vb.) geri kazanılmasında kullanılıyor.

Esnek (flexible) ambalajlar ise, "yakıt" olarak ekonomiye geri kazandırılıyor. Alüminyumun kolay okside olması "inkenerasyon" işlemi sonucunda yüksek enerji eldesi sağlamaktadır.



Şekil 2.2.5. Metal Ambalajların Geri Dönüşümü

Kullanılmış alüminyum ambalajlar katı atık değil, değerli bir malzemedir. Tekrar kazanılması gerekli en önemli maddelerden biridir. Tüm ambalaj malzemeleri üzerinde geri kazanma işareti olmalı ve geri kazanıldığında getirdiği avantajlar belirtilmelidir.

Ambalaj atıklarının geri kazanılması bir proje olarak yürütülmektedir. İçecek ve gıda ürünlerini piyasaya sürenler ambalaj malzemeleri üzerine mutlaka gerekli her türlü bilgiyi açıkça belirtmelidirler.

Alüminyum içecek kutuları su ile çalkalanıp içi temizlendikten sonra ezilerek mavi renkli geri kazanma kutusuna veya torbasına konur. Ezilmeden konursa geri dönüşüm kabında büyük yer işgal eder. Taş, kağıt ve sigara gibi yabancı maddeler alüminyum kutu içine atılmamalıdır. Bu gibi maddeler geri kazanma işlemini ve maliyetini zorlaştırır ve artırır. Bu maddelerin ayıklanması oldukça zaman alıcıdır.

Gıda ambalaj atıklarının en fazla olduğu yerler, insan trafiğinin yoğun olduğu apartmanlar, siteler, stadyumlar, yüzme havuzları, lokantalar, hazır yemek tesisleri, okullar, parklar, eğlence merkezleri, oyun salonları, oteller, büfeler, iş hanları, otoparklar, kamu ve özel kurum binaları, yurtlar ve okul kampüslerinin olduğu yerler alüminyum kutularının ve diğer ambalaj atıklarının en fazla olduğu yerlerdir. Bu gibi yerlerde uygun noktalara konacak geri kazanma kumbarası veya taşımak ile ambalaj atıkları ve kullanılmış alüminyum birlikte ayrı toplanabilir.

Gelişmiş ülkelerde alüminyum kutuların ve malzemelerin geri dönüşümü üç metotla yapılmaktadır. Bunlar;

- Market, alışveriş merkezi, okul gibi yerlerde alüminyumlu içecekler depozite bedelli olarak satılmaktadır. Boş alüminyum kutularını geri getiren kişilere depozite bedelinin geri ödenir, toplama işlemi verimlidir, fakat maliyeti çok yüksektir. Geri Öde Toplama Mekanizması birçok ülkede çok popülerdir.
- İşyeri, okul, site, apartman, lokanta, restoran, otel ve büfe gibi yerlerde tüketicilerin veya işleticilerin ambalaj atıklarını torbalara koyarak o bölgede oluşturulan toplama programına göre haftada veya on beş günde bir lisanslı firma tarafından toplanmaktadır.
- Tüketicilerin evlerde veya işyerlerinde ayrı topladığı ambalaj atıklarını şehrin muhtelif yerlerine yerleştirilen kumbaralara atması ve lisanslı firmanın bunları toplaması ile bu işlem gerçekleştirilmektedir.
- Ambalaj atıklarının kaynağa ayrılması, ülke için ekonomik toplama sisteminin belirlenmesi, taşınması, ayrıştırma tesislerinin kurulması, işletilmesi ve tüketicilerin eğitimi ile ilgili gerekli altyapı hizmetleri belediyelerin koordinasyonunda yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından yapılmalıdır.

## 2.2.4. Plastik Esaslı Ambalaj Malzemeleri

Plastikler, petrol veya petrol türevlerinden elde edilir. Plastik ambalajlar son derece hafif ve kolay şekil verilebilme özelliklerinden ötürü giderek daha yaygın şekilde kullanılmaktadır. Plastik ambalajların değişik türleri vardır. Bu türlerin başlıcaları;

- PET (Polietilentetraftalat),
- PVC (Polivinilklorür),
- PP (Polipropilen),
- PS (Polistren) ,
- PE (Polietilen) dir.

Bu isimler, ambalajların değişik kimyasal yapılarından kaynaklanmaktadır.



- **Polietilen (PE):** Evlerimizde en çok kullandığımız plastik türüdür. Çamaşır suyu, deterjan ve şampuan şişeleri, motor yağı şişeleri, çöp torbaları gibi birçok kullanım alanı vardır. Geri dönüştürülmüş PE den deterjan şişeleri, çöp kutuları ve benzeri ürünler üretilebilir.

Resim 2.2.2. deterjan şişeleri



- **Polivinilklorür (PVC):** Su ve sıvı deterjanların, bazı kimyasal maddelerin, sağlık ve kozmetik ürünlerinin ambalajlarında kullanılır. Kullanılmış PVC ambalajlarından kirli su boruları, marley ve çeşitli dolgu malzemeleri üretilir.

Resim 2.2.3. su şişesi



- **Polipropilen (PP):** Polipropilenden deterjan kutularının kapakları, margarin kapları gibi ambalaj malzemeleri üretilir. Ayrıca dayanıklı olması ve geri dönüştürülebilirliği nedeniyle otomotiv sektöründe de önemli bir kullanım alanı bulmaktadır. Geri dönüştürülmüş PP den sentetik halı tabanı, çeşitli plastik oyuncak ve kırtasiye malzemeleri üretilir.

Resim 2.2.4. şampuan şişeleri



- **Polistren (PS):** Evlerden kaynaklanan ambalaj atıkları içerisinde en az rastlanan ambalaj türüdür. Yoğurt ve margarin kaplarında yoğun olarak kullanılan polistrenin geri kazanımı, PE ve PP de olduğu gibi yaygın bir şekilde yapılmaktadır.

Resim 2.2.5. margarin kabı



- **Polietilentetraftalat (PET):** PET genellikle su, meşrubat ve yağ şişelerinin ambalajlanmasında kullanılır. Hafif ve dayanıklı olması nedeniyle kullanım alanı giderek genişlemektedir. Atık PET ler, sentetik elyaf ve dolgu malzemesi olarak değerlendirilebilir.

**Resim 2.2.6.yağ şişeleri**

## **2.2.5. Süt Ve Süt Ürünlerinin Ambalajlanması**

Çok eski zamanlarda süt bakır kaplarda evden eve taşınırdı ve kapı önlerine bırakılmış olan kaplara kepeçlerle doldurulurdu. Geri dönüşlü cam şişelerin bulunmasıyla ürünün daha iyi korunduğu anlaşılmış ve bu sebeple cam şişeler seçilmiştir. Ancak şişelerin büyük oluşu marketlerde satışına uygun değildir. Çünkü cam şişeler ağır, kolaylıkla kırılabilir ve tam olarak kapatılamayan materyallerdir.

Ambalajlamada kullanılan Tetrapak kutular ise 6 tabakalı olup: 3 kat polietilen, 1 kat karton, 1 kat baskı filmi tabakası ve 1 kat alüminyumdan oluşmuş olup ürüne iyi bir koruma sağlarlar. Kırılma olasılıklarının olmaması, hafif olmaları ve çocukların kullanımına olanak sağlamaları tercih edilmelerine neden olmaktadır. Bulundurduğu tabakalar sayesinde ürün ışıktan korunup kutuya sağlamlık verilmektedir.

### **2.2.5.1. İçme Sütünün Ambalajlanması**

İçme sütü işletmeyi terk etmeden önce kullanım amacına göre değişik materyallere, değişik hacimlerde ambalajlanır. Ambalajlama materyali içme sütünün pastörize veya sterilize oluşuna göre değişiklik gösterir. Sterilize sütlerin raf ömrü çok uzun olduğu için ambalajlama materyalinin özel olması ve ambalajlamanın aseptik koşullarda yapılması şarttır. Oysa raf ömrü kısa olan pastörize ürünler için aseptik ambalajlamaya gerek yoktur.

Kullanılan ambalaj malzemesi hangi materyalden yapılırsa yapılsın, taşınması gereken bazı özellikler vardır. Bunlar:

- Her şeyden önce sütü rutubet, yabancı maddeler ve ışık gibi dış etkilere korumalıdır.
- Ürün kaybına izin vermemelidir. Kapaklı olan ambalajların kapaklarının yeniden kullanılmayacak şekilde yapılması önemlidir. Aksi takdirde süt, kapağın yeniden kullanılması durumunda kontamine olabilir.
- Sağlık açısından hiçbir risk taşınamalıdır. Ürünle hiçbir kimyasal tepkimeye girmemeli, zehirli madde içermemeli, yabancı tat ve koku olmamalıdır.
- Ucuz, kullanılması kolay, tekrar kullanılan bir malzeme ise kolay temizlenebilecek ve çevreyi kirlilemeyecek özellikte olmalıdır.

### 2.2.5.2. Pastörize İçme Sütünün Ambalajlanması

**Cam Şişelere Ambalajlama:** Tüketici tarafından içindeki ürünün görülebilmesi, sütünle hiçbir kimyasal tepkimeye girmemesi, geçirgen olmaması ve 20–30 defa kullanılabilirdiği için ekonomik olması açısından cam şişeler özellikle pastörize süt ambalajlanmasında geniş bir kullanım alanına sahiptir. İçme sütünün cam şişelere ambalajlanması, şişe doldurma ve kapama makinaları ile gerçekleştirilir.



**Geri dönüşsüz materyallere ambalajlama:** Bir kere kullanıldıktan sonra atılan yani fabrikaya geri dönmeyen;

- Plastik esaslı torba
- Plastik esaslı şişe
- Karton esaslı kutu içme sütünün ambalajlanmasında geniş bir kullanım alanı bulmuştur.

Resim 2.2.7.karton esaslı kutu

### 2.2.5.3. Peynirlerin Ambalajlanması

Peynirler 2 biçimde ambalajlanmaktadır:

- Kalıp Ambalajlama
- Dilim Ambalajlama

### 2.2.5.4.Yoğurtların Ambalajlanması

Yoğurtların ambalajlanmasında üç tip materyal kullanılmaktadır. Bunlar:

**Katı materyaller:** Cam kaplar bu grubu kapsarlar ve ürün cam kase şeklindeki kaplara doldurulduktan sonra plastik kapaklar ile ağızları kapatılır.

**Yarı-katı materyaller:** Plastik filmler bu grup içerisindedir.

**Esnek materyaller:** Bunlar da polietilenden yapılmış plastik materyallerdir. Daha çok homojenize edilmiş yoğurtların paketlenmesinde kullanılmaktadır.

### 2.2.5.5. Et Ve Et Ürünlerinin Ambalajlanması

Et ürünleri kapsamına kırmızı et, tavuk, balık ve bunların ürünleri girmektedir.

#### ➤ Taze Kırmızı Et

Kırmızı et satışa sunulmadan önce 2 tipte paketlenir:

- Bütün olarak üreticiye ve satıcıya giderken,
- Parçalanmış olarak tüketiciye giderken.

Bütün kırmızı etin ambalajı, taşınım ve depolama için yeterli raf ömrünü sağlamalıdır.



Resim 2.2.8.et ürünleri

### ➤ **Taze Tavuk Eti**

Tavuk eti için mikrobiyal kirlenmenin engellenmesi ve uzun bir raf ömrü gereklidir. Diğer önemli ihtiyaçlar; damlama kontrolü ve şeffaflıktır. Tavuk eti, kırmızı et gibi renk değişimlerine hassas değildir. Taze tavuğu bozan en önemli etken mikrobiyolojik bozunmadır.

### ➤ **Taze Balık Ve Deniz Ürünleri**

Taze balık, kimyasal ve mikrobiyal değişimlerle kolayca bozulabilir. Kısa raf ömrü, yakalandıktan hemen sonra taşınmasını gerektirmektedir. Hatta istakoz gibi deniz ürünlerinin raf ömürleri o kadar kısadır ki, canlı olarak taşınırlar.

En önemli ambalaj ihtiyaçları; mikrobiyal kirlenmenin engellenmesi ve ürünün bir arada sağlam tutulmasıdır.

### ➤ **Dondurulmuş Et Ürünleri**

Donmuş etlerin tazesinden en önemli farkı, mikrobiyal bozunmanın önemini yitirmesidir. Donmuş gıdalar sıcaklığa ve ambalajın sunduğu korumaya göre aylarca saklanabilir. Balık, kırmızı et ve tavuğa göre daha kısa bir raf ömrüne sahiptir. Dondurulmuş et ürünlerinde görülen 2 önemli bozulma sebebi şunlardır:

- Kuruma
- Yanma

### ➤ **İşlenmiş Et Ürünleri**

İşlenmiş et ürünlerine; tütsülenmiş, konservelenmiş ve kurutulmuş et ürünleri dahildir. Tamamen veya parça olarak işlemek, bu ürünleri mikroorganizma çoğalmalarından korur. Konservelenmiş ve kurutulmuş etler oda sıcaklığında aylarca saklanabilir. Tütsülenmiş etler daha dayanıksızdır, buzdolabında saklanırlar.

### ➤ **Ekmeklerin Ambalajlanması**

Ekmek %45 su içeren bir üründür, bayatlamaya çabuk uğrarlar. Ürünün ortam sıcaklıklarındaki denge nemi korunmalıdır. Kısa raf ömrü nedeniyle su buharı geçirgenliği az olan polietilen film torbalar, polietilen kaplı kağıtlar kullanılır.

### ➤ **Hububatların Ambalajlanması**

Dünyadaki gıda ürünlerinin büyük bir kısmı pirinç, buğday, mısır, yulaf gibi tahıl ürünlerinden oluşmaktadır. Birçok tahıl ürünü acılaşmaya sebep olabilecek yağ içerirler. Su ve havanın varlığı tahılları biyokimyasal bozulmalara daha yatkın hale getirir. Özellikle yığın halindeki tahıllar böceklerin ve kemirgenlerin tehdidi altındadırlar. İşlenmiş tahıl ürünleri un gibi, biraz daha fazla nem içeriğine sahip olduklarından özel bir paketlenmeye gerek duymazlar. Un için genelde dokuma kumaş torbalar, kraft kağıt torbalar, polietilen torbalar kullanılır.

### 2.2.5.6. Taze Meyve Ve Sebzelerin Ambalajlanması

**Vakum Paketleme:** Temizlenip, dilimlenen meyve ve sebzeler poleofin torbalar veya filmler ile paketlenirler. Paketleme öncesi ortamdaki hava vakumla alınır.

**İnce Kağıt:** Taze meyve ve sebze paketlemede kullanılan açık yapılı kağıttır.

**Mumlu Kağıt:** Suya ve su buharına karşı orta düzeyde bir direnç sağlar.

**Kağıt ve Ağ Torbalar:** Ağ torbalar daha yaygın kullanılır. Işık geçmesini ve kontaminasyonun önlenmesini az miktarda sağlar. Özellikle soğanlar için kullanışlıdır.

**Katı Plastik Kaplar:** Genellikle kiraz, çilek gibi küçük, yumuşak meyveler ve mantar için kullanılır.

**Tahta Sandık:** Sert meyve ve sebzeler için yaygın olarak kullanılırlar.

**Tahta Sepet:** Tahta kaplamalı sepetler taze meyve ve sebze taşımak için kullanılmaktadır.

## 2.3. Gıda Ambalaj Atıkları Ve Geri Dönüşüm

### 2.3.1. Gıda Ambalaj Atıkları

Hangi halde olursa olsun; ister evlerden direk toplanan çöpler, ister geri dönüşüme girmeyen malzemeler, ister yakılmış katı atıklar olsun, hepsinin sonu katı atık atım (disposal) merkezleridir.

Buralar, mühendisler tarafından sadece katı atıklar için hazırlanmış alanlardır. Toprağa ve topluma herhangi bir zarar vermeyecek şekilde, örneğin fare ve böceklerin üreyemeyeceği, yer altı suların karışılmayacak biçimde tasarlanmışlardır.

### 2.3.2. Ambalaj Materyallerinin Geri Dönüşümü

Ambalaj materyallerinin geri dönüşümü denildiği zaman atık kâğıtlardan yeni kâğıt yapımı, kırık camlardan yeni cam şişelerin üretimi, metallerin ve plastiklerin bazı süreçten geçirilerek yeniden kazanılması akla gelmektedir.

Belediyeler ve özel toplama şirketleri tarafından atık ambalaj materyalleri toplanır ve işleneceği yerlere gönderilir. En büyük atık ambalaj kaynakları süpermarketler, restoranlar ve ofis binalarıdır.

### 2.3.3. Karışık Halde Bulunan Atık İçerisindeki Farklı Materyallerin Ayrılması:

İçerisinde kağıtların, cam malzemelerin, metal kutuların ve plastiklerin bulunduğu çöpler bir yere boşaltılır. Burada kağıttan yapılmış materyaller elle ayırma yöntemi ile metal ve plastiklerden ayrılır. Daha sonra metal ve plastikler taşıyıcı kayışa doğru sürüklenirler ve burada magnetik ayırma ile plastik ve camlardan ayırır. En son olarak da yoğunluk farkı ve elle ayırma yöntemi ile cam malzemeler plastiklerden ayrılır .

Bu karışık halde bulunan malzemeler ayrıldıktan sonra işlenip tekrar kullanımlarının sağlanacağı yerlere gönderilir ve belirli süreçten geçtikten sonra tekrar kullanılırlar. Ancak son zamanlarda kağıt ve cam ambalaj materyallerinin kolaylık geri kazanılması için özel



toplama kutuları sokaklara yerleştirilmiş ve kağıt atıkların kağıtlar için ayrılan kutuya, cam atıkların da camlar için ayrılan kutulara atılması sağlanmıştır. Böylece bu malzemeler diğerlerinden ayrılmak zorunda kalmadan kolaylıkla ayırt edilebilmiştir. Bu yöntem daha ekonomik olmuştur.

**Plastikler:**Plastik materyallerin geri dönüşümü için üç yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi parçalanmış halde bulunan plastiklerin yeniden işlenmesidir İkinci yöntem ise Plastik malzemenin fiziksel olarak temizlenmesi ile geri kullanımıdır. Üçüncü yöntemde de polimerlerin kimyasal yapıları değiştirilmektedir. örnek; pet şişelerdir.



Tablo 2.3.1.Geri Dönüşümlü Materyallerin Ayrılması

## 2.4. Türkiyedeki Kanuni Düzenlemeler

Ambalaj ve ambalaj atıklarının kontrolü yönetmeliği, **2872 sayılı Çevre Kanunu'nun** 1, 3, 8, 11 ve 12 nci maddeleri ile 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun'un 1, 2 ve 9 uncu maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.

### 2.4.1.Yönetmeliğin Amacı

- Çevresel açıdan belirli kriter, temel koşul ve özelliklere sahip ambalajların üretilmesini,
- Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan ve dolaylı bir şekilde ortama verilmesinin önlenmesini,

## 2.4.2.Yönetmeliğe Göre Görev ve Yetkiler

### Bakanlığın görev ve yetkileri

- Ambalaj atıklarının toplanması, tekrar kullanımı, geri dönüşümü, geri kazanımı ve bertarafına ilişkin program saptamak, bu Yönetmeliğin uygulanmasına yönelik işbirliği ve koordinasyonu sağlamak, idari tedbirler almak, gerekirse tebliğler yayımlamak ve gerekli denetimleri yapmakla,
- Geri kazanılmış ürünlerin kullanımını özendirmekle, yükümlüdür.

### Mülki amirlerin görev ve yetkileri

Mahallin en büyük mülki amiri;

- Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması için belediyeler, ekonomik işletmeler veya yetkilendirilmiş kuruluşlar arasında koordinasyonu sağlamakla,
- Kurulacak geri kazanım tesisleri ile ilgili başvuruları Bakanlığa göndermekle,
- Ekonomik işletmeler veya yetkilendirilmiş kuruluşlarla birlikte geri kazanılmış ürünlerin kullanımını özendirmekle, yükümlüdür.

### Belediyelerin görev ve yetkileri

Belediyeler;

- Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması için ekonomik işletmeler veya yetkilendirilmiş kuruluşlar ile birlikte, ambalaj atıkları yönetim planını hazırlamak ve/veya hazırlamak ve bu amaçla oluşturulacak planları onaylamakla,
- Ambalaj atıklarını ekonomik işletmeler veya yetkilendirilmiş kuruluşlar ile birlikte kaynağında ayrı toplamak veya toplatmakla, çalışmalarını desteklemekle,
- Kaynağında ayrı toplanan ambalaj atıklarının ayrılmasını sağlayacak tesisleri kurmak, kurulmasını sağlamak veya bu amaçla kurulmuş tesislerden yararlanmakla,
- Ambalaj atıklarının evsel atık toplama araçlarına alınmamasına yönelik tedbirleri almak, ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda yaptırım uygulamak ve/veya uygulanmasını sağlamakla,
- Ambalaj atıklarını düzenli depolama sahalarına kabul etmemek ve bununla ilgili önlemleri almakla, Ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması konusunda halkın eğitimi ve bilinçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapmak ve bu çalışmalara katkıda bulunmakla, yükümlüdürler.

### **2.4.3. Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplanması**

#### **Nakliye ambalajlarının ayrı toplanması**

Nakliye ambalajlarını kullanımdan sonra geri almak ve yeni bir kullanıma veya malzemenin yeniden değerlendirilmesine imkân vermek üzere, ayrı olarak toplamak zorundadır.

#### **Endüstriyel ambalajların ayrı toplanması**

Her türlü malzemeden yapılmış endüstriyel ambalajlar üreticileri veya piyasaya sürenler tarafından evsel ve ticari kaynaklı ambalajların toplama sisteminin dışında toplanır, tekrar kullanılır veya geri kazanılması sağlanır.

#### **Toplanan ambalaj atıklarının geri kazanılması**

Doğal kaynakların korunması, sürdürülebilir üretim, depolanacak atık miktarının azaltılması ve ekonomik değer yaratılması amacıyla ambalaj atıklarının geri kazanılması ve yeniden üretim sürecine sokulması zorunludur.

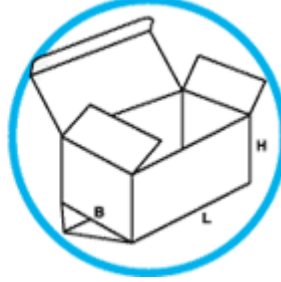
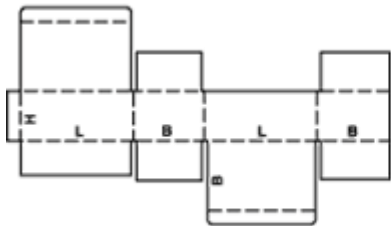
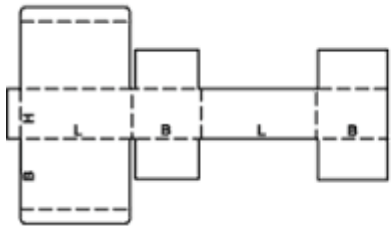
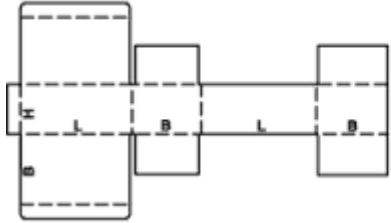
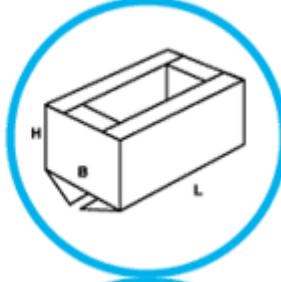
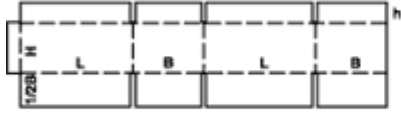
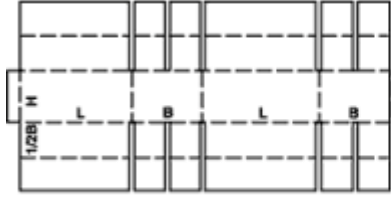
#### **Tüketicileri bilgilendirme**

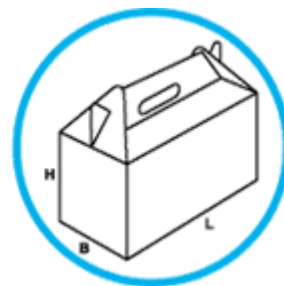
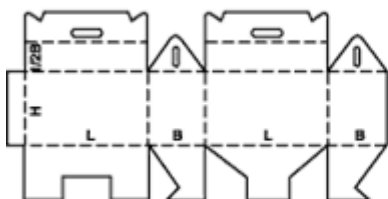
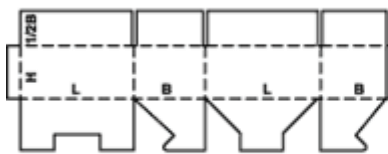
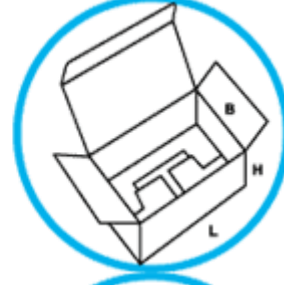
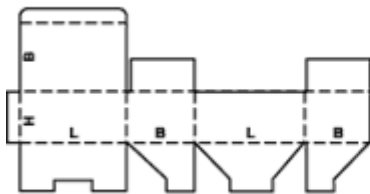
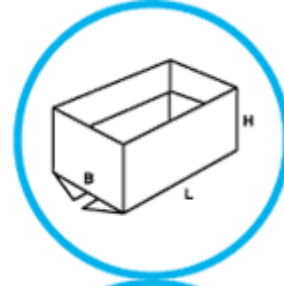
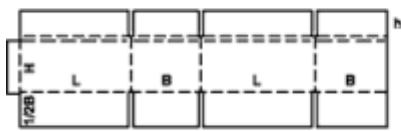
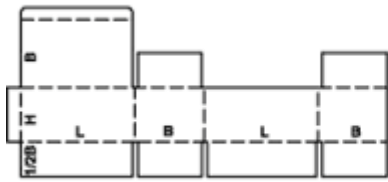
Bu Yönetmelik ile sorumluluk verilen ekonomik işletmeler ve yetkilendirilmiş kuruluşlar, tüketicileri, ambalaj atıklarının iade, toplanma ve geri kazanım sistemleri; bu atıkların kaynağında ayrı toplanması, yeniden kullanımı, geri kazanımı ve geri dönüşümü konularındaki rolleri ile piyasada mevcut ambalaj malzemeleri üzerindeki işaretlemelerin anlamları başta olmak üzere; ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması konusunda bilgilendirmekle yükümlüdürler.

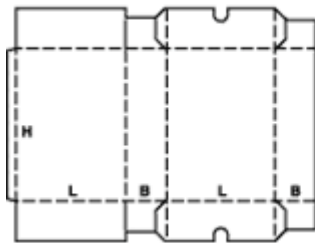
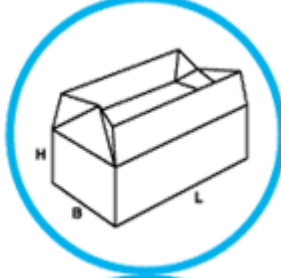
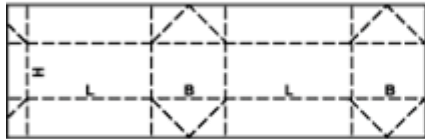
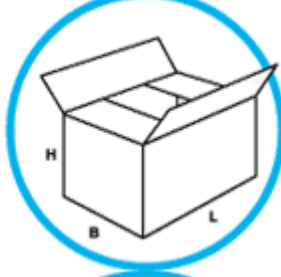
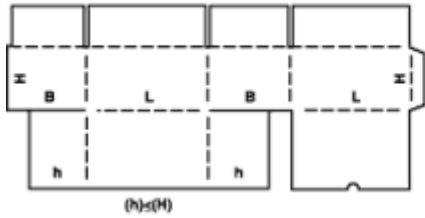
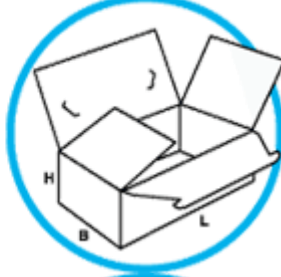
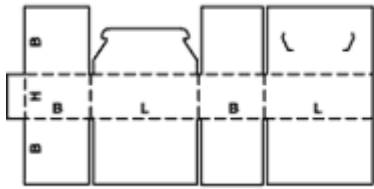
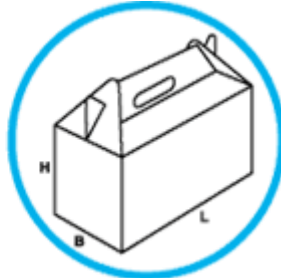
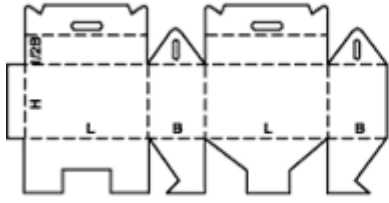
#### **Eğitim**

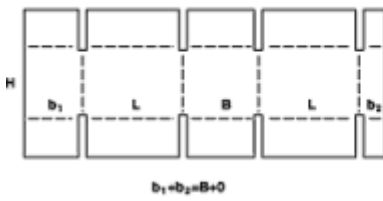
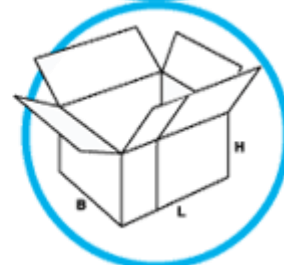
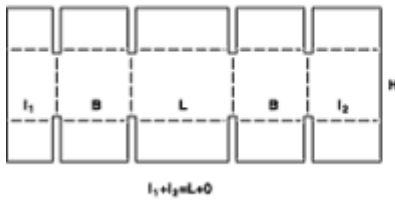
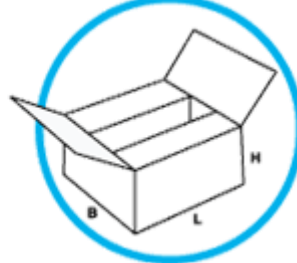
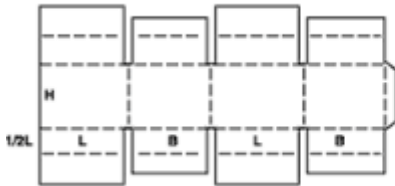
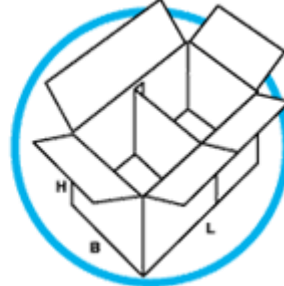
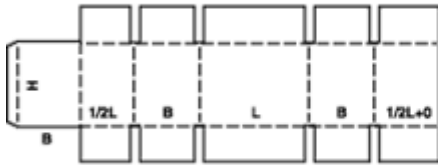
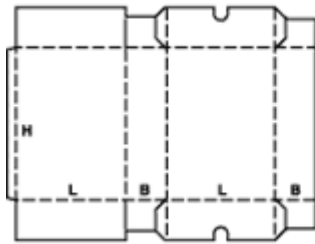
Bakanlık, mahallin mülki amiri, belediyeler ile ekonomik işletmeler ve yetkilendirilmiş kuruluşlar, ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması, yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılması ile buna yönelik olarak uygulanan sistemler hakkında tüketicileri ve kamuoyunu bilgilendirmek ve duyarlılığı geliştirmek üzere eğitim çalışmaları yürütmek, koordine etmek veya bu amaçla yapılan çalışmalara katılmak ve katkıda bulunmak zorundadırlar.

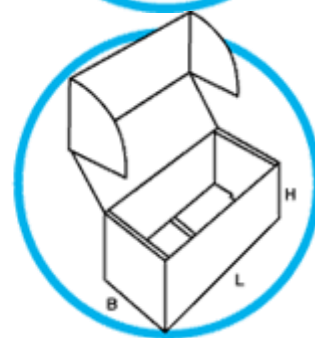
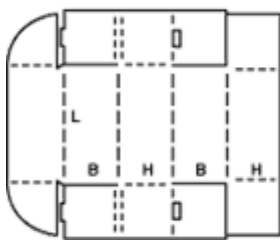
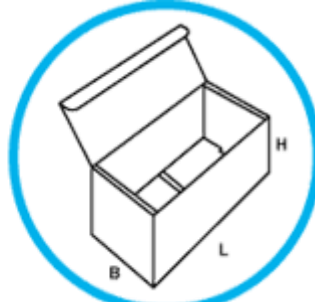
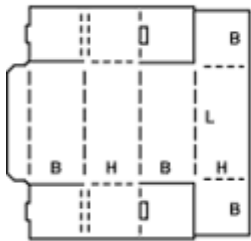
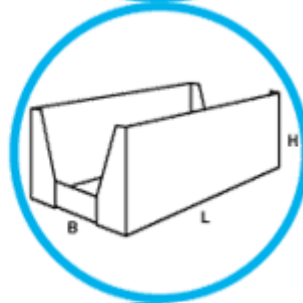
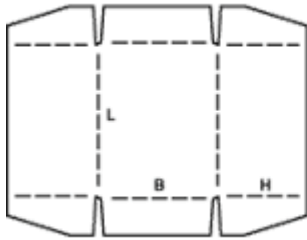
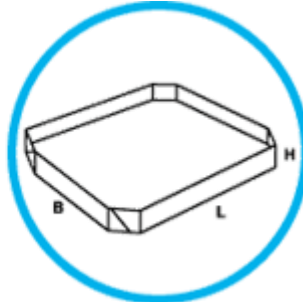
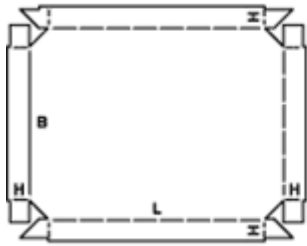
## Karton ambalaj yapmak için örnekler



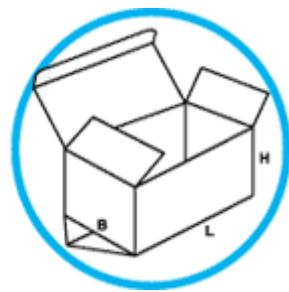
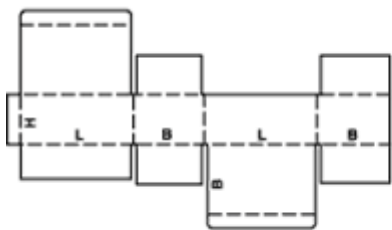
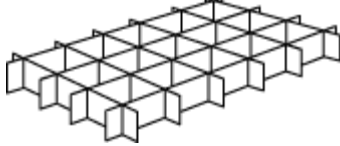
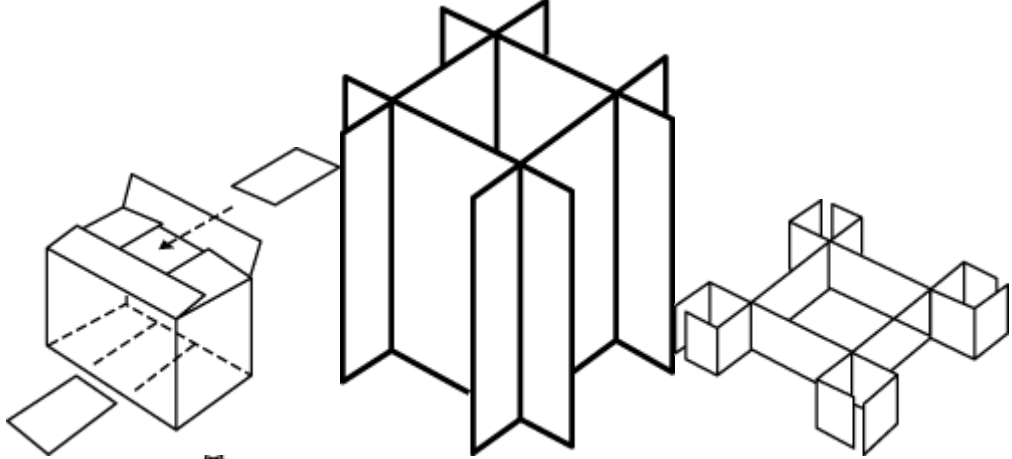
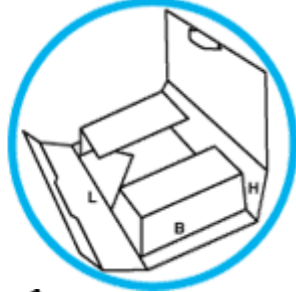
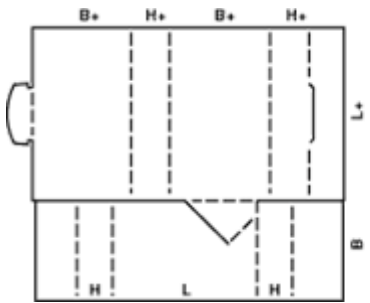
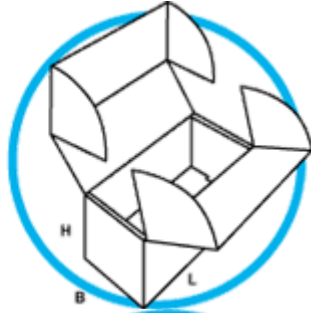


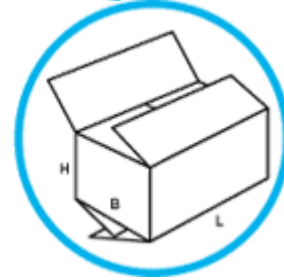
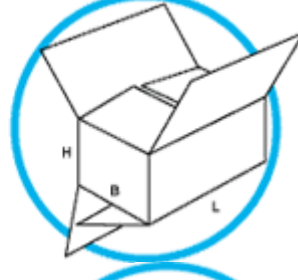
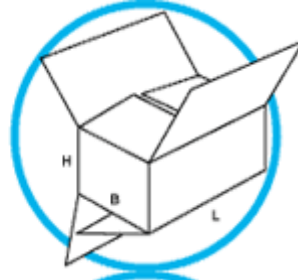
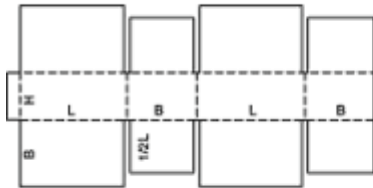
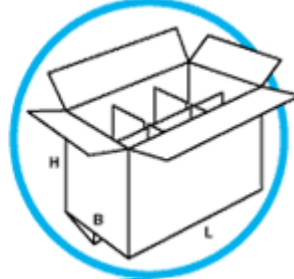
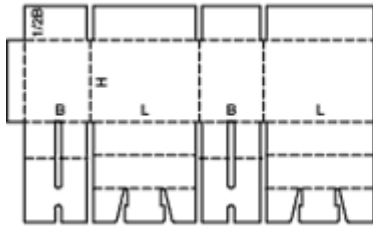
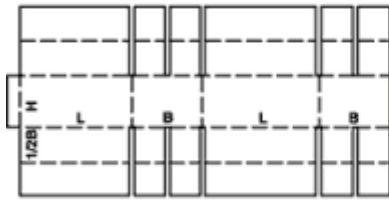


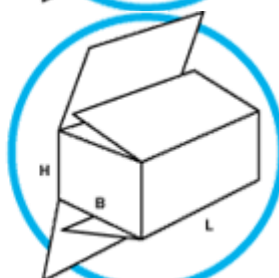
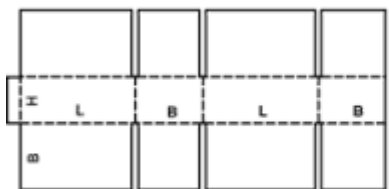
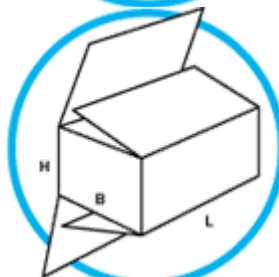
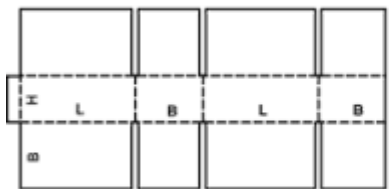
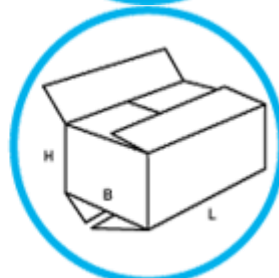
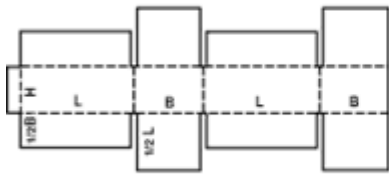
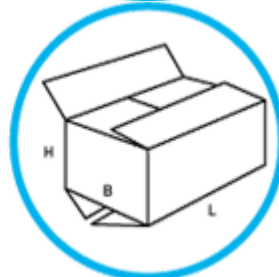
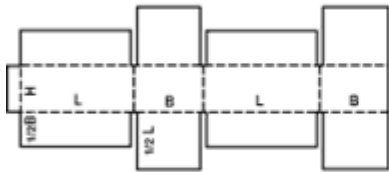
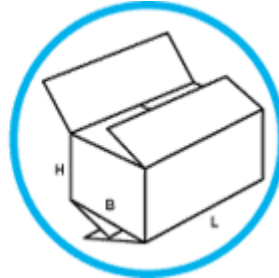
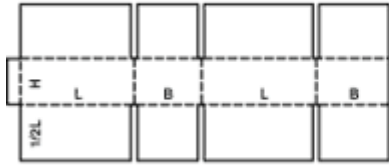


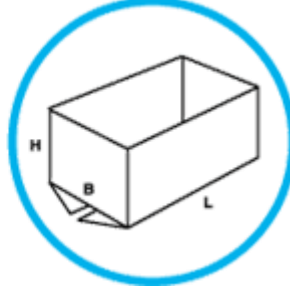
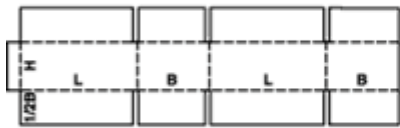
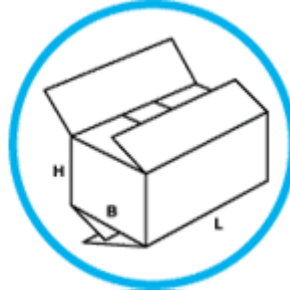
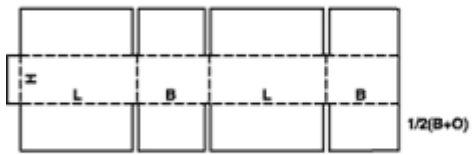
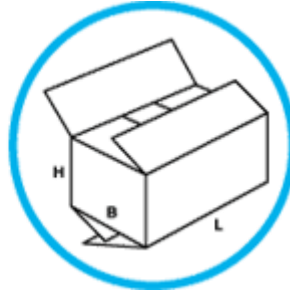
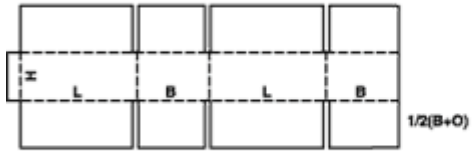












## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Ambalaj ve ambalaj geliştirme niçin önemlidir ve hangi konuları içerir, araştırınız.</p>	<p>➤ Öğrenme faaliyetinde yer alan ambalaj geliştirme konusunu inceleyiniz. Bunun neden önemli olduğunu araştırınız.</p>
<p>➤ Dizayn, marka, hedef, grafik, biçim, tasarımda dikkat edilmesi gereken noktaları sıralayınız.</p>	<p>➤ Dizaynın önemi, marka olmak, hedef, ambalaj grafiği, ambalaj biçimi ve tasarımı başlığının altında yer alan konuyu inceleyerek yararlanınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.</p>
<p>➤ İyi bir ambalaj materyelinin özelliklerini yazınız.</p>	<p>➤ Ambalajlama materyelleri konu başlığını içeren modül bilgilerinden veya çevrenizde ki konu ile ilgili kuruluşlardan yararlanınız. Bu programı öğretmeninize sunduktan sonra onun görüşlerini alınız.</p>
<p>➤ Cam esaslı ambalaj materyellerinin olumlu ve olumsuz özelliklerini karşılaştırınız.</p>	<p>➤ Cam esaslı ambalaj materyelleri konusunu dikkatlice okuyunuz. Camın kullanımı ile ilgili kuralları çalışma grubunuza iletiniz.</p>
<p>➤ Ambalaj işlemlerinde kullanılan kâğıt türlerini sayınız.</p>	<p>➤ Kâğıt esaslı ambalaj materyelleri örneklerini öğretmeninizle ve sınıfla paylaşınız.</p>
<p>➤ Metal esaslı ambalaj materyellerinin özelliklerini belirtiniz.</p>	<p>➤ Metal esaslı ambalaj materyelleri örnekleriyle beraber inceleyiniz.</p>
<p>➤ Plastik esaslı materyellerin kullanım alanlarını aktarınız.</p>	<p>➤ Plastik esaslı materyeller konusunu inceledikten sonra Çevre Kanununun bu bölümüyle ilgili maddeleri bularak arkadaşlarınızla paylaşınız.</p>
<p>➤ Cam, kâğıt, metal, plastik ambalajların geri dönüşümünü, ekonomiye katkısını araştırınız.</p>	<p>➤ Cam, kâğıt, metal, plastik konusunu inceleyin ve ekonomiye katkısını öğrenerek sınıfa aktarın.</p>

---

<p>➤ Ambalajla ilgili Türkiyedeki kanuni düzenlemeleri ve ilgili Kurulların görevlerini araştırınız.</p>	<p>➤ Türkiyedeki kanuni düzenlemeleri ve Kurumlarla ilgili bilgi toplayın, sınıfta tartışın.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A.OBJEKTİF TEST

Aşağıdaki sorulara <b>doğru (D)</b> , <b>yanlış (Y)</b> olarak cevap veriniz:	<b>Doğru</b>	<b>Yanlış</b>
1.Ambalaj içerisinde ürün bulunan koruyudur.		
2.Ambalajın üst ve yanları tanıtımda önem arzetmez.		
3. Marka rekabet için önemsizdir.		
4.Bütün ürünlerin mutlaka bir ambalaja gereksinimleri vardır.		
5.Ambalajın grafiği ürünü rakiplerinden ayırd eder.		
6.Ambalaj tasarımında renklerin fonksiyonu yoktur.		
7.Ambalaj tasarımında tüketicilerin düşünceleri dikkate alınmaz.		
8.Reklâmı yapılmasada ambalajından dolayı satın alınan ürünler vardır.		
9. Camın ışık geçirmesi, içindeki gıdayı etkilemez.		
10.Cam ambalajda tepe boşluğu bırakmak önemlidir.		
11.Cam kavanoz, bardağın geri kazanılması mümkün değildir.		
12.Camlar elle plastik ve kâğıtlardan ayrıştırılır.		
13. Yağ geçirmez kâğıtla meyve sebze ambalajlanır.		
14.Türk Gıda Kodeksi 22.mad.metal esaslı ambalaj maddeleri hakkındadır.		
15.Aleminyum ambalaj iki yolla ekonomiye kazandırılır.		
16.Sterilize sütlerin raf ömrü kısadır.		
17.Tavuk eti kırmızı et gibi renk değişimine hassastır.		
18.Taze balık kimyasal ve mikrobiyel değişimle kolayca bozular.		
19.Tütsülenmiş etler dayanıksızdır.		
20.Ekmek %45 su içerir.		
21.Ambalaj ve atıklarının kontrolü Çevre Kanunu ile sağlanır.		

Cevaplarınızı modülün sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modülün sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

## B- UYGULAMALI TEST

Bu faaliyet ile kazandığımız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
<b>Ambalaj geliştirme</b>		
1.Ambalaj ve geliştirmeyi araştırdınız mı?		
2.Dizayn ve markanın önemini kavradınız mı?		
3.Hedefin aşamalarını karşıladınız mı?		
4. Ambalaj grafiğinde hangi bilgiler bulunur, sıraladınız mı?		
5. Ambalaj biçimini ve tasarımını karşıladınız mı?		
6.İyi bir ambalajın özelliklerini araştırdınız mı?		
7.Cam esaslı malzemelerin olumlu ve olumsuz özelliklerini karşıladınız mı?		
8.Ambalaj kâğıtlarının çeşitlerini saydınız mı?		
9.Metal ambalajın özelliklerini saptadınız mı?		
10. Plastik ambalajların çeşitlerini kavradınız mı?		
11. Satın alırken gıdaların ambalaj özelliklerini karşılaştırıyor musunuz?		
12.Türkiyedeki kanuni düzenlemeleri dikkatlice okudunuz mu?		
13.İlgili kurumların görev ve yetkilerini incelediniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## AMAÇ

İşyerinde ambalajlama yöntemlerini, tasarımı, işaretleri uygulayabileceksiniz

## ARAŞTIRMA

Sevgili öğrenci, bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlar olmalıdır;

- Ambalaj işaretlerinin neden gerektiğini araştırınız. Anlamalarını bularak sınıfa getiriniz, bu konuyla ilgili sunu hazırlayınız.
- Yurt içi kargo taşımacılığı kullanılan özel işaretlerin sağladığı avantajlar nelerdir? Örnekler bularak sınıfta inceleyiniz.
- Ambalajdan beklentiler nelerdir, bilgi toplayınız, sınıfa sununuz.
- Lojistik sistemlerde malzeme aktarımı hangi araçlarla, nasıl gerçekleşiyor. Araştırınız.

Bu konuları içeren işyerlerini, mağazaları gezerek burada ki uygulamaları, gelişmeleri takip ediniz. Çevrenizde ki kargo şirketlerinden bilgi sahibi olunuz. Ambalajlama işaretleri hakkında internetten ön bilgi sahibi olabilirsiniz. Topladığınız verileri not ediniz. Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaş grubunuz ile paylaşınız.

## 3.AMBALAJLAMA KARARI İLKELERİ

Fiziksel dağıtımda “koruyucu ambalajlama” tüm faaliyet merkezlerini ilgilendirir. Amaç malların dağıtım kanallarında pürüzsüz, zamanlı akışını, hareketini sağlar. Hasardan korunma ve satışları arttırmak bakımından da önemli rol oynar.

Tepe yöneticilerinin ambalajlama faaliyetlerine aktif bir şekilde katılmalarında yarar vardır. Ambalajlama işini yürütenlere de yetkiler devredilir. Yönetim ambalajlama alanında uzun vadeli planlamaya gider. Ambalaj geliştirme programı iki şekilde yürütülür.

- Ambalajlama yönetimi tek kişiye verilir, eşgüdüm sağlar, firma dışı kaynaklarla ilişki kurar, teknik bilgi sağlar.
- Sorumluluk bir komiteye verilir.

Ambalaj geliştirme önemli üretim faaliyetlerinden biridir. Belli bir mal için koruma, kolaylık ve motivasyon gibi temel fonksiyonları içerir.

*Ambalaj geliştirmede dikkate alınan faktörler;*

- Mamulün içeriği
- Türü (gıda, kozmetik, giyim...)
- Mamulün şekli (likit, kalınlık, kuruluk, toz, katı...)
- Mamulün özellikleri (paslanabilir, patlayıcı, kırılır, ışığa duyarlı...)
- Koruma (hasar, nem, ısı, böcek, hırsızlık...)
- Mamulün dağıtımını
- Depolama şekli
- Tüketiciler
- Pazarlama düşünceleri (hedef pazar, perakende satış noktaları...)
- Ambalaj alanındaki yasak ve kısıtlamalar
- Yasal düzenlemeler (etiket, marka tescili...)

*Ambalaj geliştirme programı;*

- Mevcut ambalajlı mallar için geliştirilir
- Yeni bir mal için ambalaj geliştirilir
- Daha önce hiç ambalajlanmamış mal için yapılabilir.

*Programın iki temel konusu;*

- Mamulün korunması, doldurulması, kapatılması, kolaylık özellikleri, teknik özellikleri
- Pazarlama ve motivasyon için grafik dahil olmak üzere yüzey dizaynıdır.

Bazen yeni bir malın pazarlanmasındaki en büyük engellerden biri uygun bir ambalajın bulunmayışıdır. Bazen mamul dizaynında küçük bir değişiklik, pahalı ve gereksiz ambalajlamayı ortadan kaldırır.

Ambalaj araştırması, ambalaj geliştirmeden önce başlar ve piyasaya mamul sunuluncaya kadar devam eder. Araştırma ve testler, işletmenin kendi tesislerinden, tedarik kaynaklarından, işletme dışı kuruluşlardan yararlanılarak yapılır.

## 3.1.Ambalaj Tasarımı

Ambalaj tasarımı ambalaj geliştirme ve üretim programlarıyla eşzamanlıdır. Tasarım birbiriyle ilişkili iki aşamadan oluşur.

- Ambalajın içeriği
- Ambalajın formu

### 3.1.1 Ambalajın İçeriği

Ambalaj içeriği denilince, ambalajın yapıldığı malzeme ve bunun seçimi önemlidir.

- Ambalaj malzemelerinin yapısı: kimyasal, fiziksel özellikleri ile malzemelerin kullanılabilirlik ve işlenebilirlik konularını kapsar. Kimyasal özellikler iç ve dış reaksiyonlara karşı mamulü koruma (paslanma, koku, lezzeti koruma...), fiziksel özellikler mekanik, optik ve termik olarak üçe ayrılır.
- Ambalaj malzemesinin yapısı ve teknik özellikleri yanında malzeme seçiminde ekonomik düşüncelerde söz konusudur. Yeterli kalite ve miktarda ambalaj malzemesinin tedariki, nereden alınacağı, ambalajın maliyetini düşürüp, satışa artıracak malzeme seçimi, üretim kolaylığı gibi konuları kapsar. Malzemenin ağırlığı, malzemenin tedarik ve işletme giderleri önemli aktördür.

### 3.1.2.Ambalajın Formu (biçimi)

Ambalajı yapılan mamulün şekli ve karakteri, ambalaj malzemelerinin özellikleri, ambalajın yüzey dizaynı ile ilgili iki önemli konu; ambalajın boyutları ve şeklidir.

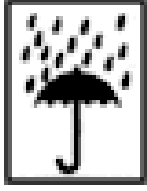
Ambalajın şekli denilince, ambalaj malzemesinin sınırlandırılarak içine mamul konulacak hale getirilmesidir. Şeklin tüketiciye uygunluğuda önemlidir.

İyi bir ambalaj tasarımında önemli olan;

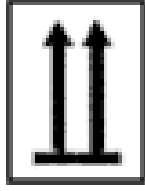
- Ambalaj potansiyel müşterinin dikkatini çekmeli
- Belli mesafelere iletilebilmeli
- Mamulü satışa hazırlamalı
- Malı fiilen müşteriye aldırması
- Satın alma arzusu uyandırmalıdır.

## 3.2.Ambalajlamada İşaretleme

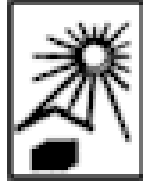
Dış ambalajlamada etiketleme, promosyon ve işaretleme çok önemlidir. Birçok koli beyaz renkli olup, beyaz olmayanların üzerlerinde perakende ambalajlarda olduğu gibi kaliteli grafik, resim ve yazılar bulunmaktadır. İhracat ambalajlarında ISO standartlarına uyma zorunluluğu bulunmaktadır.



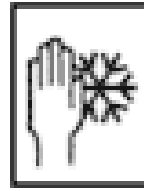
I



II



III



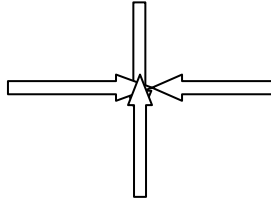
IV



V



VI



VII



VIII

Şekil 3.1.İhracat ambalajlama ve işaretlenmesinde ISO satandartları

I. kuru muhafaza ediniz

V. Dikkat kırılacak eşya

II. bu taraf yukarı

VI. Kanca kullanmayınız

III. ısıdan uzak tutunuz

VII. ağırlık merkezi

IV. Donmaktan koruyunuz

VIII. Buradan asınız

Yurt içi kargo taşımalarında kargo şirketleri için özel işaretler hazırlanmıştır. Bu maddeler gruplara ayrılmıştır:

- Patlayıcılar
- Gazlar
- Yanıcı sıvılar
- Yanıcı katılar
- Oksitleyiciler
- Zehirli maddeler
- Radyoaktif maddeler
- Aşındırıcılar



Alevlenebilir



zararlıdır



çöpe atmayın



lavabo, kanalizasyona dökmeyin



**I**  
I.Çevre için tehlikeli



**II**  
II. Oksitleyici



**III**  
III. Kolay parlar

**IV**  
IV. Zararlı



**V**  
V. Patlayıcı



**VI**  
VI. Çok zehirli



### 3.3. Ambalajdan Beklentiler

Ambalajlamadan beklentiler aşağıdaki gruplara göre değişir.

#### 3.3.1. Tüketicinin Ambalajdan Beklentileri

- Ürün satış yerlerinde kolaylıkla tanınabilmelidir:
  - Ambalajın şekli ve rengi
  - Aranılan ürün için tipik olması
  - Üreticinin belirgin markası (logo)
- Ambalaj üzerinde ürüne ilişkin bilgiler ve kolay okunabilir olmalıdır:
  - Miktarı
  - En az dayanma süresi (raf ömrü, muhafaza süresi)
  - Fiyatı
- Şeffaf olmalıdır.

Ürün ambalaj aracılığı ile tanınabilmelidir

- Kapağı özgün olmalıdır.
  - Değişmeyen miktar (porsiyon)
  - Kaliteyi koruyucu ürün muhafaza
  - Ellenmeye karşı güvence
- Şekli uygun olmalıdır.
- Elle kolay tutulabilir, kalımlı (stabil), çarpmalara dayanıklı, kırılmaya karşı güvenli
- Üst üste düzgün yığın oluşturabilme (satın almada ve evde)
- Kolay açılıp tekrar kapanabilmelidir.
  - Özel bir güç ve araç gerektirmeksizin büyük hacimli olanlar tekrar kapatılabilir.
- Ambalaj malzemesi gerektiği kadar kullanılmalıdır.
  - Hilesiz olma ve gereğinden fazla kullanılmama.
- Çevreye uygun olmalıdır.
  - Tamamen boşaltılabilir
  - Yıkayıp durulanabilir.
  - Ambalaj materyalinin kimliğini belirten işaretleme
  - Tekrar kullanılabilir veya yeniden değerlendirilebilir
  - Çöp kaplarında az yer kaplama

### **3.3.2.Ticarette Ambalajdan Beklentiler:**

- Boyutları standartlaştırılmış olmalıdır
  - Paketlemeye ve yüklenmeye uygun, az yer kaplama
  - Kolay ve düzgün istiflenebilir
- Üründe kalite kaybı olmaksızın depolanabilir olmalıdır.
  - Yüksek nemli koşullarda da
  - Değişen sıcaklıklarda da
  - Etkin ve yoğun aydınlık koşullarda da
- Depoda kolaylıkla ayırt edilebilir niteliklerde olmalıdır. Koli ambalajı da reklam etkili kullanılabilmelidir.
  - Sergileyici (teşir edici) olarak
  - Montajlanabilir tabla, tepsi vb olarak
- Porsiyon ambalajların fiyatlarını etiketlere basma, işaretleme mümkün olmalıdır.
- Ürünün özelliklerine uygun doğru ambalajlama yapılmalıdır.
  - Kalite kaybı olmaması
  - Fire tehlikesi bulunmaması
  - Yasal kural ve kısıtlamalara uygun olması

- Özgünlüğünü güvence altına almalı, korumalıdır.
  - İçindeki ürüne her hangi bir olumsuz işlem uygulanması olanaksız
  - Porsiyonda değişiklik yok (ağırlık, nicelik )
- Geri alma yada geri vermede sorun olmamalıdır.

### 3.3.3.Üreticinin veya Ambalajlayanın Ambalajdan Beklentileri:

- Ambalaj fizyolojik bakımdan kusursuz ve tehlikesiz olmalıdır.
  - Ambalaj malzemesi yasal kurallara uygun
  - Ambalaj malzemesi ürüne uygun
- Ambalajlanan ürüne ve ambalajlama işlemine uygun özgün özellikler içermelidir.
  - Fiziksel – kimyasal inert (etkisiz)
  - Mikrobiyolojik kusursuz
  - Havası alınabilir, gazlama işlemi yapılabilir.
  - Dondurulabilir
  - Pastörize veya sterilize edilebilir, kaynatılabilir.
  - Işıktan koruyucu, ışığa dayanıklı.

## 3.4.Ambalaj Maliyetleri ve Hasar Kontrolü İle Karşılaştırma

Ambalajlama maliyetleri ambalaj maddesinin türü, taşıma, genel giderler ve hasar oranına göre değişir. Bazen satış ve karları artırabilmek için ambalaj maliyetini artırmak gerekebilir. Örneğin aerosol kutuları, alüminyum kutulardaki meşrubatlar...

Taşımacılıkta ambalajın ağırlığı azaltılarak, maliyet düşürülebilir. Ambalaj hacminde, boyutlarında yapılacak değişiklikler, mamullerin ulaşım araçları ve depolara etkin yerleşmesini sağlayarak tasarrufu artırabilir. Depolama, taşıma, sergileme ve satış alanlarında malların uğrayacağı hasarlarda ambalajlama yoluyla azaltılarak tasarruf sağlanabilir.

Aşırı koruma maliyetleri arttırdığı gibi, yetersiz ambalajlama da maliyetleri artırır. Ambalaj üretme maliyeti,kayıp maliyeti (hasar,zarar) ile dengelenmelidir.Bu denge en **ekonomik ambalaj**'ı verir.Hasar oranları ambalaj çeşitlerine göre değişir.Örneğin,mukavva kutu imaltında kabul edilebilir hasar oranı en çok %5-6 'dır.Bu oran aşılsa üretim durdurulabilir.

Taşımacak yük için hasar, yükün değerine göre değişir. Değerli yüklerde hasar oluşmuşsa hasar maliyeti artar. Sıfır kusurlu hasar ancak uzay programları için geçerlidir.

İşletme ambalajını seçerken, ambalajı alacağı firma bu konuda bilgi verir. İşleme malın özelliklerine göre ambalaj önerir. Örneğin mukavvaların taşıyabileceği maksimum ağırlıklar: ince dalga(B) 5 kg, iri dalga(A) 10–12 kg, çift dalga (A+B) 25 kg.

### 3.3.1.Malzeme Aktarımı

Malzeme aktarımı asıl olarak stokların fiziksel transferi ile ilgilidir. Bu transferler genellikle elle ve otomatik sistemlerle yapılır. Ürünlerin dağıtım kanallarında el değiştirmeleri ne kadar az olursa, tasarruf sağlanır.

Lojistik sistemlerde malzeme aktarımı daha çok depolama tesislerinde ve taşıma sırasında gerçekleşir. Depolama tesislerinde temel üç grup aktarım söz konusudur:

- Teslim alma: boşaltma, indirme, istifleme...
- İşleme: sınıflandırma, dereceleme, toplama, olgunlaştırma...
- Yükleme: sevk ve gönderme

Taşıma araçlarında istiflemenin önemi büyüktür. Örneğin, kâğıt ham maddesi ile plastik yan yana konulmaz. Bu kurallara uyulmazsa sigorta şirketleriyle sorunlar yaşanır. Hacimli mallarda genellikle koruyucu paketlere ambalaj yapılmaz ve sıvı, katı, gaz maddeler için yükleme boşaltma için özel aygıtlar kullanılır.

Malzeme aktarım sisteminin yararları:

- Depoların kullanılabilir kapasitesini artırır
- Depoların etkinliğini artırır
- Çalışma koşullarını düzeltir
- İş güvenliğine katkıda bulunur
- Lojistik hizmeti geliştirir.

Malzeme aktarım sistemleri iki grup donanımda toplanır:

- Hareket ile ilgili donatılar: forklift kamyonları, çatallı, istif arabaları, konveyör, el arabaları
- Destekleyici donatılar: paletler, raflar, askılar, konteynırlar.

Malzeme aktarımında temel sorun prodüktiviteyi arttırmaktır.



**UYGULAMA FAALİYETİ**

İli, palet













<b>İşlem Basamakları</b>	<b>Öneriler</b>
➤ Ambalaj geliştirme programını kimlerin yürüttüğünü ve dikkate alınan faktörleri araştırınız.	➤ Öğrenme faaliyetinde yer alan ambalajlama kararı ilkelerini inceleyiniz. Bunun neden önemli olduğunu araştırınız.
➤ Ambalaj tasarımının aşamalarını sıralayınız.	➤ Ambalaj tasarımı başlığının altında yer alan konuyu inceleyerek yararlanınız ve arkadaşlarınızla paylaşınız.
➤ Ambalaj işaretlerinin ne anlam ifade ettiklerini araştırınız.	➤ Ambalajlamada işaretleme başlığını içeren modül bilgilerinden veya çevrenizde ki konu ile ilgili işletmelerden yararlanınız. Bu programı öğretmeninize sunduktan sonra onun görüşlerini alınız.
➤ Tüketici, üretici ve ticari açıdan ambalajdan beklentileri karşılaştırınız.	➤ Ambalajlamadan beklentileri dikkatlice okuyunuz. Tüketici, üretici ve ticari açıdan beklentilerini oluşturduğunuz çalışma grubunuza iletiniz.
➤ Ambalaj maliyetlerinin satış ve karlılığa etkisini araştırınız.	➤ Ambalaj maliyetleri ve hasar kontrolü ile karşılaştırma örneklerini öğretmeninizle ve sınıfla paylaşınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

## A.OBJEKTİF TEST

Aşağıdaki çoklu seçeneklerden doğru cevapları bulunuz.

- Hangisi ambalaj geliştirme kapsamında değildir?**  
A. Mevcut ambalajlı mallar  
B. konteynır  
C.yeni mal için ambalaj  
D.hiç ambalajlanmamış mal için ambalaj
- Ambalaj tasarımında fonksiyonu olmayan hangisidir?**  
A.satışa hazırlamalı  
B.satın alma arzusu yaratmalı  
C.taşımaya dayanıksız olmalı  
D.malı aldırmalı
-  **bu simge neyi ifade eder?**  
A.Kuru muhafaza ediniz  
B.Dikkat kırılacak eşya  
C. Bu taraf yukarı  
D.Isıdan uzak tutunuz
- Hangisi donmaktan koruyunuz anlamındadır?**  
A.  B.  C.  D. 
- Lavoba ve kanalizasyona dökmeyiniz işareti hangisidir?**  
A.  B.  C.  D. 
-  **bu simge neyi ifade eder?**  
A.zararlı  
B. Çevre için tehlike  
C. Kolay parlar  
D.çok zehirli
- Tüketici ambalajdan hangi seçeneği beklemez?**  
A.depoda kolayca ayıredilmeli  
B. Ürün satış yerlerinde kolaylıkla tanınabilmeli  
C. Kapağı özgün olmalı  
D. Kolay açılıp tekrar kapanabilmeli
- Çift dalga mukavva ambalaj kaç kiloya kadar taşır?**  
A 5  
B 25  
C 17  
D.10
- Hangisi depolama tesislerinde ki aktarım sistemlerinden değildir?**  
A teslim alma  
B işleme  
C temizlik kontrol  
D yükleme

Cevaplarınızı modülün sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız.

## DEĞERLENDİRME

---

Cevaplarınızı modülün sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığımız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

## B- UYGULAMALI TEST

Bu faaliyet ile kazandığımız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Kriterleri	Evet	Hayır
<b>Ambalajlama ilkeleri</b>		
1.Ambalaj geliştirme kararlarını araştırdınız mı?		
2.Ambalaj geliştirmedeki faktörleri sıraladınız mı?		
3.Ambalaj tasarımı aşamalarını sıraladınız mı?		
4. Ambalajlamada ki işaretlemeleri araştırdınız mı?		
5. Kargolarda kullanılan işaretleri öğrendiniz mi?		
6.Ambalajlamadan beklentileri her açıdan araştırdınız mı?		
7.Ambalaj maliyetlerinin satış ve karlılığa etkisini saptadınız mı?		

## DEğerLENDİRME

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz modül değerlendirmeye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## A.OBJEKTİF TEST

Aşağıdaki Cümleleri (D),(Y) Olarak Değerlendiriniz	Doğru	Yanlış
1. Biyolojik yapılar bize ambalajın öncelikli koruma fonksiyonuna sahip olduğunu gösterir.		
2. Ambalajlar açılmak içindir.		
3. Ambalajlama ile ilgili yasal düzenleme, 1981 tarihli-3517 sayılı kanundur.		
4. Koruyuculuk, ürünü, çalınmasını, ambalajla temasa geçen kişiyi korumayı içerir.		
5. Kolaylık, taşıma, depolama ve kullanımı yakından ilgilendirmez.		
6.. Ambalaj, ürünün giysisi gibidir.		
7. Yerleşmiş marka kimliği ürün konusunda tüketiciye diğer kardeş ürünleri hatırlatır.		
8. Ambalaj üzerinde yer alan metinlerin bir önemi yoktur.		
9. Camın ışık geçirmesi ise, içerdiği gıdanın renginin bozulmamasına neden olmaktadır.		
10. Cam kapakların ani sıcaklık değişimine dayanım dereceleri en az 42°C olmalıdır.		
11. Etiketler önemli değildir. Cam eritilirken, tamamen yok olurlar.		
12. Ambalaj geliştirme önemli tüketim faaliyetlerinden biridir		
13. Dış ambalajlamada etiketleme, promosyon ve işaretleme çok önemlidir.		
14. Ambalaj üzerinde ürüne ilişkin bilgiler ve kolay okunamaz.		
15. Ambalaj malzemesi gerektiği kadar kullanılmamalıdır.		
16. Üründe kalite kaybı olmaksızın depolanabilir olmalıdır.		
17. Taşıma araçlarında istiflemenin önemi yoktur.		
18. Malzeme aktarımında temel sorun üretkenliği azaltmaktır.		

## B-UYGULAMALI TEST

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
<b>Ambalajın Önemi</b>		
1.Doğadaki kendinden ambalajlı ürünleri karşılaştırdınız mı?		
2.Ambalajın önemini sıraladınız mı?		
3. Çevre ve ambalaj ilişkilerini elirdediniz mi?		
4. Ambalaj katmanlarının özelliklerini sıraladınız mı?		
5. Konteynırı kavradınız mı?		
6.Ambalaj fonksiyonlarını saydınız mı?		
7.Ambalaj ilkelerini dizdiniz mi?		
<b>Ambalaj geliştirme</b>		
1.Ambalaj ve geliştirmeyi araştırdınız mı?		
2.Dizayn ve markanın önemini kavradınız mı?		
3.Hedefin aşamalarını karşılaştırdınız mı?		
4. Ambalaj grafiğinde hangi bilgiler bulunur, sıraladınız mı?		
5. Ambalaj biçimini ve tasarımını karşılaştırdınız mı?		
6.İyi bir ambalajın özelliklerini araştırdınız mı?		
7.Cam esaslı malzemelerin olumlu ve olumsuz özelliklerini karşılaştırdınız mı?		
8.Ambalaj kâğıtlarının çeşitlerini saydınız mı?		
9.Metal ambalajın özelliklerini saptadınız mı?		
10. Plastik ambalajların çeşitlerini kavradınız mı?		
11. Satın alırken gıdaların ambalaj özelliklerini karşılaştırıyor musunuz?		
12.Türkiye'deki kanuni düzenlemeleri dikkatlice okudunuz mu?		
13.İlgili kurumların görev ve yetkilerini incelediniz mi?		
<b>Ambalajlama ilkeleri</b>		
1.Ambalaj geliştirme kararlarını araştırdınız mı?		
2.Ambalaj geliştirmedeki faktörleri sıraladınız mı?		
3.Ambalaj tasarımı aşamalarını sıraladınız mı?		
4. Ambalajlamada ki işaretlemeleri araştırdınız mı?		
5. Kargolarda kullanılan işaretleri öğrendiniz mi?		
6.Ambalajlamadan beklentileri her açıdan araştırdınız mı?		
7.Ambalaj maliyetlerinin satış ve karlılığa etkisini saptadınız mı?		

---

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

Modülü başarı ile tamamladınız. Tebrik ederiz. Kullandığınız bilgi ve beceri ölçme araçlarından elde ettiğiniz sonuçlar ile öğretmeninize başvurunuz.

Öğretmeninizin hazırlayıp uygulayacağı ölçme aracı ile gerçek başarı düzeyiniz belirlenecektir.

Bu uygulama sonucunda bir üst modüle geçip geçmeyeceğinize öğretmeniniz karar verecektir.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar
1-	Koruma
2-	Ambalaj
3-	Yazılı ve Basılı Kâğıtların Kесе
4-	Tetrapak
5-	% 100
6-	Birincil Ambalaj
7-	Güvensizlik
8-	Tutundurma

## ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1-	D
2-	Y
3-	Y
4-	D
5-	D
6-	Y
7-	Y
8-	D
9-	Y
10-	D
11-	Y
12-	D
13-	Y
14-	Y
15-	D
16-	Y
17-	Y
18-	D
19-	D
20-	D
21-	D



### ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar
1-	B
2-	C
3-	C
4-	A
5-	B
6-	D
7-	A
8-	B
9-	C

### MODÜLÜN DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

Sorular	Cevaplar
1-	D
2-	D
3-	Y
4-	D
5-	Y
6-	D
7-	D
8-	Y
9-	Y
10-	D
11-	D
12-	Y
13-	D
14-	Y
15-	Y
16-	D
17-	Y
18-	Y

Cevaplarınızı cevap anahtarları ile karşılaştırarak kendinizi değerlendiriniz.

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Tüm İşletme-İktisat fakültelerinde yayınlanmış ve okutulan kitaplar
- İnternetteki ambalajlama siteleri
- Çevre Bakanlığı

# KAYNAKÇA

- Doç.Dr.Baybars **TEK Perakende Pazarlama Yönetimi** Üçel Yayımcılık 1984 İzmir
- Pehlivan,E 1995 **Geri Kazanılabilir Maddelerin Potansiyelinin Araştırılması**, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi İstanbul
- Ambalaj Bülteni (Eylül- Ekim-Temmuz-Ağustos 2004)
- Çevko (çevre koruma ve ambalaj atıkları değerlendirme vakfı) (2005)  
<http://www.cevko.org.tr/ambalajlar>
- Çevre ve Dayanışma Derneği, 2004 **Ambalaj Atıkları**  
<http://www.cigdemim.org.tr/konular/kati>
- Gıda Sanayi Dergisi Cilt 6 sayı 5-6-38
- T.C Çevre ve Orman Bakanlığı 2005, **Kullanılmış Alüminyum Malzemeleri Geri Kazanımı** Prof. Dr. Mustafa Öztürk, (<http://www.cevreorman.gov.tr>)
- Camsiad (Cam geri dönüşüm sanayicileri ve iş adamları derneği) 2005  
<http://www.camsiad.org.tr>
- Özen Cam Sanayii **Cam Geri Dönüşüm Süreci**, 2005  
[http://www.ozencammozaik.com/cam\\_tesis.html](http://www.ozencammozaik.com/cam_tesis.html)
- Öztürk, M 2001 **Plastikler ve Geri Kazanılması**, Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü İstanbul
- Pehlivan. E, Ünal. S, **Polimer İşleme ve Geri Kazanımı Sempozyumu Bildiri kitabı 28**
- Kaynak: Dünya Gazetesi
- Kaynak: [www.ambalajtasarimi.com](http://www.ambalajtasarimi.com)
- Kaynak: [www.tasarima.com/filizyasa.htm](http://www.tasarima.com/filizyasa.htm)