



T.C.

İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İşletme Anabilim Dalı  
Muhasebe ve Finansman Programı

**ATIK GERİ DÖNÜŞÜMÜNDE ÜRETİM MALİYETLERİNİN  
İNCELENMESİ: BİR KÂĞIT ÜRETİM TESİSİNDE  
UYGULAMA**

Yüksek Lisans Tezi

**Tezi Hazırlayan: Timur GÜMÜŞKAYA**

**Enstitü No: 165190112**

**Danışman: Doç. Dr. Cem BERK**

İstanbul - 2018



T.C.  
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İşletme Anabilim Dalı  
Muhasebe ve Finansman Programı

**ATIK GERİ DÖNÜŞÜMÜNDE ÜRETİM MALİYETLERİNİN  
İNCELENMESİ: BİR KÂĞIT ÜRETİM TESİSİNDE  
UYGULAMA**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan: **Timur GÜMÜŞKAYA**


Enstitü No: **165190112**

T.C.  
İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ  
TEZLİ YÜKSEK LİSANS SINAV TUTANAĞI

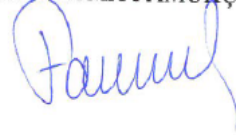
19/01/2018


Enstitümüz *Muhasebe ve Finansman* yüksek lisans öğrencilerinden **165190112** numaralı **Timur GÜMÜŞKAYA**'nın "*İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim - Öğretim ve Sınav Yönetmeliği*"nin ilgili maddesine göre hazırlayarak, Enstitümüze teslim ettiği "**Atık Geri Dönüşümünde Üretim Maliyetlerinin İncelenmesi: Bir Kağıt Üretim Tesisinde Uygulama.**" konulu tezini, Yönetim Kurulumuzun 02/01/2018 tarih ve 2018/01 sayılı toplantısında seçilen ve Sefaköy Yerleşkesinde toplanan biz jüri üyeleri huzurunda, ilgili yönetmeliğin 39. maddesi gereğince (60) dakika süre ile aday tarafından savunulmuş ve sonuçta adayın tezi hakkında **oyçokluğu/oybirliği** ile **Kabul/Red veya Düzeltme** kararı verilmiştir.

İşbu tutanak, 3 nüsha olarak hazırlanmış ve Enstitü Müdürlüğü'ne sunulmak üzere tarafımızdan düzenlenmiştir.

  
DANIŞMAN  
DOÇ.DR.CEM BERK

ÜYE  
DOÇ.DR.FATMA PAMUKÇU



  
ÜYE  
YRD.DOÇ.DR. AYLİN ERDOĞDU

## YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Atık Geri Dönüşümünde Üretim Maliyetlerinin İncelenmesi: Bir Kâğıt Üretim Tesisinde Uygulama” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmanın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

19.01.2018

**Timur GÜMÜŞKAYA**

## ONAY

Tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece İstanbul Arel yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun 10(on) yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

19.01.2018

**Timur GÜMÜŞKAYA**

## ÖZET

# ATIK GERİ DÖNÜŞÜMÜNDE ÜRETİM MALİYETLERİNİN İNCELENMESİ: BİR KÂĞIT ÜRETİM TESİSİNDE UYGULAMA

Timur GÜMÜŞKAYA

Yüksek Lisans Tezi, İşletme Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Cem BERK

Ocak, 2018 - 242 Sayfa

Günümüz ekonomisinde hızla değişen rekabet koşulları birim üretim maliyetlerini her geçen gün daha da önemli hale getirmektedir. Birçok sektörde olduğu gibi atık kâğıt geri dönüşüm sektöründe de birim maliyetlerin hızlı, güvenilir ve doğru şekilde hesaplanması işletme yöneticilerinin verecekleri kararlar açısından önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı; Ege Bölgesinde faaliyet gösteren bir atık kâğıt geri dönüşüm tesisinin bir mali takvim yılında katlandığı üretim maliyetlerinin Kapsamına Göre Maliyet Yöntemleri ve TMS-2 Stoklar Standardı kapsamında birim üretim maliyetlerinin her bir yonteme göre hesaplanarak karşılaştırılmasıdır. Çalışmada üretim maliyetleri türlerine göre sınıflandırılacak, dönem içerisinde yapılması gereken yevmiye kayıtları gösterilecek, yöntemler doğrultusunda oluşan gelir tabloları karşılaştırılacak, Vergi Usul Kanunu ile Standartların öngördüğü iki farklı yöntem arasındaki uygulama farklılığı nedeniyle ortaya çıkan geçici fark ve ertelenmiş vergi kavramları ile muhasebe kayıtlarına yer verilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Geri Dönüşüm, Atık Kâğıt, Kâğıt Sektörü, Üretim Maliyetleri, Maliyet Yöntemleri, Vergi Mevzuatı, Stoklar Standardı

## ABSTRACT

# INVESTIGATION OF PRODUCTION COSTS IN WASTE RECYCLING: AN APPLICATION IN PAPER PRODUCTION PLANT

Timur GÜMÜŞKAYA

Master Thesis, Business Administration Degree

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Cem BERK

January, 2018 – 242 Pages

Rapidly changing competition conditions in today's economy make unit production costs more important every day. As in many sectors, the calculation of unit costs quickly, reliably and correctly in the waste paper recycling sector is important for the decisions of the business managers.

The main purpose of this study is; the unit production costs are calculated and compared according to each method under the Cost Methods and Turkey Accounting Standards 2 Inventories Standard according to the scope of the production costs incurred during a financial calendar year of a waste paper recycling plant operating in the aegean region. In the study, the production costs shall be classified according to the types, the journal entries to be made during the period shall be made and the income tables formed in accordance with the methods shall be compared. Temporary differences and deferred tax concepts arising due to application differences between the Tax Procedural Code and the two different methods stipulated by the Standards will be included in the accounting records.

**Keywords:** Recycling, Waste Paper, Paper Sector, Production Costs, Cost Methods, Tax Legislation, Stocks Standard

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ .....	1

### 1. BÖLÜM

#### GERİ DÖNÜŞÜM

1.1. ATIK GERİ DÖNÜŞÜMÜ.....	3
1.1.1. Atık Ayıklama Yöntemleri.....	4
1.1.1.1. Kaynakta Ayıklama.....	4
1.1.1.2. Çöp Kutularında ve Çöp Sahalarında Ayıklama.....	4
1.1.1.3. Lisanslı Toplama – Ayrırma Tesislerinde Ayıklama.....	4
1.1.2. Atıkların Sınıflandırılması.....	5
1.1.2.1. Etkileri Bakımından Atıklar.....	5
1.1.2.1.1. Zararlı atıklar.....	6
1.1.2.1.2. Zararsız atıklar.....	6
1.1.2.2. Yapılarına Göre Atıklar.....	6
1.1.2.2.1. Katı Atıklar.....	7
1.1.2.2.2. Sıvı Atıklar.....	8
1.1.2.2.3. Gaz Atıklar.....	9
1.1.2.3. Kaynaklarına Göre Atıklar.....	11
1.1.2.3.1. Endüstriyel Atıklar.....	11
1.1.2.3.2. Evsel Atıklar.....	12
1.1.2.3.3. Tıbbi Atıklar.....	13



1.1.2.3.4. Radyoaktif Atıklar.....	16
1.1.2.3.5. Atık Yağlar.....	18
1.1.2.3.6. Atık Pil ve Aküler.....	22
1.1.2.3.7. Ticari ve Kurumsal Atıklar.....	25
1.1.2.3.8. Ömrünü Tamamlamış Lastikler.....	26
1.1.2.3.9. Elektrik ve Elektronik Atıklar.....	26
1.1.3. Atık Yönetimi.....	28
1.1.3.1. Atık Yönetiminin İlkeleri.....	33
1.1.3.2. Atık Yönetimin Tarihçesi.....	35
1.1.3.3. Atık Yönetiminde Karşılaşılan Sorunlar.....	37
1.1.3.4. Türkiye’de Atık Yönetimi.....	40
1.1.3.5. Dünyada Atık Yönetimi.....	45
1.1.4. Çevre ve Atık Mevzuatı.....	49
1.1.4.1. Türkiye’de Çevre Mevzuatı.....	50
1.1.4.2. Türkiye’de Atık Mevzuatı.....	55
1.1.4.3. Avrupa Birliği Çevre ve Atık Mevzuatı.....	56
1.1.4.3.1. Avrupa Birliği Yatay Mevzuatı.....	57
1.1.4.3.2. Avrupa Birliği Atık Yönetimi Mevzuatı.....	59
1.1.4.4. Kyoto Protokolü.....	64

## **2. BÖLÜM**

### **SEKTÖREL ANALİZ**

<b>2.1. KÂĞIT SEKTÖRÜ ANALİZİ.....</b>	<b>70</b>
2.1.1. Türkiye’de Kâğıt Sektörünün Gelişimi.....	71
2.1.2. Türkiye’de Atık Kâğıt Tüketimi ve Geri Dönüşümü.....	74
2.1.3. Türkiye’de Kâğıt Üretimi.....	81
2.1.4. Türkiye’de Kâğıt İhracatı.....	83
2.1.5. Türkiye’de Kâğıt İthalatı.....	84

2.1.6. Dünya’da Kâğıt Sektörü Gelişimi.....	87
---	----

## **2.2. KÂĞIT GERİ DÖNÜŞÜMDE SÜREÇ ANALİZİ.....91**

2.2.1. Hammadde ve Ürünler Hakkında Genel Bilgiler.....	91
2.2.2. Üretim Yönetimi ve Teknolojisi.....	92
2.2.2.1. Hammadde ve Hamurun Hazırlanması.....	92
2.2.2.2 Kâğıt Makinesi ve Ekipmanları.....	93
2.2.3. Kâğıt Geri Dönüşümünde Üretim Metodu.....	94
2.2.4. Kâğıt Geri Dönüşümünde Üretim Akış Şeması.....	95
2.2.4.1. Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Ana Bölümler.....	96
2.2.4.2. Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Yan Bölümler.....	98
2.2.4.3. Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Diğer Bölümler.....	99

## **3. BÖLÜM ÜRETİM MALİYETLERİ**

### **3.1. KAPSAMINA GÖRE MALİYET YÖNTEMLERİ.....100**

3.1.1. Tam Maliyet Yöntemi.....	101
3.1.1.1. Tam Maliyet Yöntemin Avantajları.....	103
3.1.1.2. Tam Maliyet Yönteminin Dezavantajları.....	104
3.1.2. Normal Maliyet Yöntemi.....	105
3.1.2.1. Normal Maliyet Yöntemin Avantajları.....	108
3.1.2.2. Normal Maliyet Yöntemin Dezavantajları.....	108
3.1.3. Değişken Maliyet Yöntemi.....	108
3.1.3.1. Değişken Maliyet Yöntemin Avantajları.....	112
3.1.3.2. Değişken Maliyet Yöntemin Dezavantajları.....	113
3.1.4. Asal Maliyet Yöntemi.....	114
3.1.5. Süper Değişken Maliyet Yöntemi.....	116
3.1.6. Maliyet Yöntemlerinin Gider İçerikleri.....	117

### **3.2. TÜRKİYE MUHASEBE STANDARTLARI - STOKLAR STANDARDI (TMS-2) KAPSAMINDA MALİYET YÖNTEMLERİ...118**

3.2.1. TMS-2 Stoklar Standardının Amacı.....	118
3.2.2. TMS-2 Stoklar Standardının Kapsamı.....	119
3.2.3. TMS-2 Stoklar Standardında Kullanılan Tanımlar.....	120
3.2.4. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stok Maliyeti.....	120
3.2.5. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stok Maliyetine Alınmayacak Unsurlar.....	122
3.2.5. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stok Maliyeti Hesaplama Yöntemleri.....	124
3.2.5.1. Gerçek Parti Maliyet Yöntemi (Özel Maliyet Yöntemi)	
3.2.5.2. Tahmini Maliyet Yöntemleri.....	124
3.2.6. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stokların Değerlemesi.....	125
3.2.7. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stokların Giderleştirilmesi.....	127

### **3.3. VERGİ USUL KANUNU İLE TMS-2 STOKLAR STANDARDININ MALİYET YÖNTEMLERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI.....128**

3.3.1. Stokların Değerlemesinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması.....	128
3.3.2. Ticari Malların Maliyetinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması.....	129
3.3.3. Üretilen Mamullerin Maliyetinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması.....	131
3.3.4. Stok Maliyetlerini Hesaplama Yöntemlerinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması.....	132
3.3.5. Kapsamına Göre Maliyet Yöntemlerinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması.....	132
3.3.6. TMS-2 Stoklar Standardı ile Vergi Mevzuatının Uyumlaştırılması.....	135

**4. BÖLÜM**  
**KÂĞIT ÜRETİM İŞLETMESİNDE KAPSAMINA GÖRE ÜRETİM**  
**MALİYETLERİNİN HESAPLANMASI VE ANALİZİ**

<b>4.1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>136</b>
<b>4.2. UYGULAMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....</b>	<b>139</b>
<b>4.3. KÂĞIT ÜRETİM İŞLETMESİNİN ORGANİZASYON YAPISI.....</b>	<b>142</b>
<b>4.4. KÂĞIT ÜRETİM İŞLETMESİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>144</b>
<b>4.5. KÂĞIT ÜRETİM İŞLETMESİNDE ÜRETİM MALİYETLERİNİ OLUŞTURAN UNSURLAR.....</b>	<b>145</b>
<b>4.6. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ.....</b>	<b>151</b>
<b>4.7. İŞLETMENİN ÜRETİM MALİYETLERİNİN KAPSAMINA GÖRE MALİYET YÖNTEMLERİ UYGULANARAK HESAPLANMASI VE GEREKLİ MUHASEBE KAYITLARI YAPILARAK ANALİZİ.....</b>	<b>152</b>
4.7.1. Tam Maliyet Yöntemi.....	153
4.7.1.1. Tam Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi.....	153
4.7.1.2. Tam Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı.....	155
4.7.1.3. Tam Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları.....	156
4.7.1.4. Tam Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu....	157
4.7.2. Normal Maliyet Yöntemi.....	158
4.7.2.1. Normal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi.....	158
4.7.2.2. Normal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı.....	161
4.7.2.3. Normal Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları.....	162

4.7.2.4. Normal Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu.....	163
4.7.3. Değişken Maliyet Yöntemi.....	164
4.7.3.1. Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi.....	164
4.7.3.2. Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı.....	167
4.7.3.3. Değişken Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları.....	168
4.7.3.4. Değişken Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu.....	169
4.7.4. Asal Maliyet Yöntemi .....	170
4.7.4.1. Asal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi .....	170
4.7.4.2. Asal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı.....	173
4.7.4.3. Asal Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları.....	174
4.7.4.4. Asal Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu....	174
4.7.5. Süper Değişken Maliyet Yöntemi .....	176
4.7.5.1. Süper Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi .....	176
4.7.5.2. Süper Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı.....	178
4.7.5.3. Süper Değişken Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları.....	179
4.7.5.4. Süper Değişken Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu.....	180

**4.8. İŞLETMENİN ÜRETİM MALİYETLERİNİN TMS-2 STOKLAR STANDARDI KAPSAMINDA NORMAL MALİYET HESAPLAMASI VE GEREKLİ MUHASEBE KAYITLARI YAPILARAK ANALİZİ.....182**

4.8.1. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Üretim Maliyetlerinin Normal Maliyet Yöntemine Göre Hesaplanması ve Analizi.....182

4.8.2. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı.....185

4.8.3. VUK ve TMS-2 Stoklar Standardı Arasında Ortaya Çıkan Vergi Uyum Kaydı.....186

4.8.4. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları.....187

4.8.5. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stoklara İlişkin Finansman Giderlerinin İlgili Döneme Gider Yazılması ve Yansıtma Kaydı.....187

4.8.6. VUK ve TMS-2 Stoklar Standardı Arasında Ortaya Çıkan Vergi Uyum Kaydının Dönem sonunda Kısmi İptali.....188

4.8.7. TMS-2 Stoklar Standardına Kapsamında Gelir Tablosu.....189

**4.9. BİRİM ÜRETİM MALİYETLERİNİN YÖNTEMLER DOĞRULTUSUNDA KARŞILAŞTIRILMASI.....191**

**4.10. KAPSAMINA GÖRE ÜRETİM MALİYETLERİ DOĞRULTUSUNDA GELİR TABLOLARININ KARŞILAŞTIRILMASI.....193**

**4.11. BİRİM ÜRETİM MALİYETLERİNİN VUK VE TMS-2 AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI.....196**

**4.12. VUK VE TMS-2 AÇISINDAN GELİR TABLOLARININ KARŞILAŞTIRILMASI.....197**

**DEĞERLENDİRME.....201**

**SONUÇ.....210**

**KAYNAKÇA.....213**

**ÖZGEÇMİŞ.....225**

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AYKY</b>	: Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
<b>AGE</b>	: Adı Geçen Eser
<b>APAKY</b>	: Atık Pil ve Akülerin Kontrolü Yönetmeliği
<b>AEEKY</b>	: Atık Elektrik Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği
<b>APKY</b>	: Atık Pillerin Kontrolü Yönetmeliği
<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>AGED</b>	: Atık Kâğıt Geri Dönüştürücüler Derneği
<b>BSTB</b>	: Bilim Sanayi ve Ticaret Bakanlığı
<b>ÇOB</b>	: Çevre ve Orman Bakanlığı
<b>ÇED</b>	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
<b>ÇŞB</b>	: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
<b>DPT</b>	: Devlet Planlama Teşkilatı
<b>FİFO</b>	: İlk Giren İlk Çıkar
<b>İSO</b>	: İstanbul Sanayi Odası
<b>İBB</b>	: İstanbul Büyükşehir Belediyesi
<b>İKV</b>	: İktisadi Kalkınma Vakfı
<b>IAEA</b>	: Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
<b>KKK</b>	: Kentsel Katı Atık
<b>KAKY</b>	: Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
<b>KKO</b>	: Kapasite Kullanım Oranı
<b>KGK</b>	: Kamu Gözetimi Kurumu
<b>KİT</b>	: Kamu İktisadi Teşekkülleri
<b>MS</b>	: Milattan Sonra
<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>OİB</b>	: Orta Anadolu İhracatçılar Birliği
<b>OECD</b>	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
<b>ÖTL</b>	: Ömrünü Tamamlamış Lastikler
<b>SEKA</b>	: Selüloz Kâğıt Fabrikaları A.Ş.
<b>TAEK</b>	: Türkiye Atom enerjisi Kurumu
<b>TMS</b>	: Türkiye Muhasebe Standartları
<b>TBB</b>	: Türkiye Belediyeler Birliği
<b>TÇV</b>	:Türkiye Çevre Vakfı

<b>TÜDAM</b>	: Türkiye Değerlendirilebilir Atık Malzeme Sanayicileri Deneği
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TSE</b>	: Türk Standartları Enstitüsü
<b>TAKY</b>	: Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
<b>UNEP</b>	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
<b>UK ETS</b>	: İngiltere Emisyon Ticaret Sistemi
<b>VUK</b>	: Vergi Usul Kanunu

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.1:</b> Tıbbi Atık Göstergeleri.....	15
<b>Tablo 1.2:</b> Atık Madeni Yağ Toplama Miktarları.....	20
<b>Tablo 1.3:</b> Atık Bitkisel Yağ Toplama Miktarları.....	21
<b>Tablo 1.4:</b> Atık Pil Toplama Miktarları.....	24
<b>Tablo 1.5:</b> Atık Akü Toplama ve Geri Kazanım Miktarları.....	25
<b>Tablo 1.6:</b> Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Toplama Miktarları.....	27
<b>Tablo 1.7:</b> EU Tahsisatı ve Vadeli İşlem Fiyat Trendleri.....	68
<b>Tablo 2.1:</b> 2010-2016 Yıllarına Ait Yıllık Toplam Atık Kâğıt ve Geri Dönüşüm Miktarları (Ton/Yıl).....	76
<b>Tablo 2.2:</b> 2016 Yılında Toplanan Ambalaj Atıklarının Oranı (%).....	79
<b>Tablo 2.3:</b> 2016 Yılında Geri Dönüşüme Giden Ambalaj Atıklarının Oranı (%).....	80
<b>Tablo 2.4:</b> Malzemeye Göre Yıllık Geri Kazanım Hedefleri (%).....	81
<b>Tablo 2.5:</b> Yıllara Göre Kâğıt Karton Üretim Miktarları (Ton).....	82
<b>Tablo 2.6:</b> Fasıllara Göre İhracat Değerleri (Değer: Bin \$).....	84
<b>Tablo 2.7:</b> Fasıllara Göre İthalat Değerleri (Değer: Bin \$).....	86
<b>Tablo 2.8:</b> Yıllar İtibariyle Döviz Kurları.....	86
<b>Tablo 2.9:</b> Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Ana Bölümler.....	96
<b>Tablo 2.10:</b> Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Yan Bölümler.....	97
<b>Tablo 2.11:</b> Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Diğer Bölümler.....	99
<b>Tablo 3.1:</b> Kapsamına Göre Maliyet Yöntemlerindeki Gider Unsurları.....	117
<b>Tablo 3.2:</b> VUK ve TMS-2' de Kapsamına Göre Maliyet Unsurları.....	134



<b>Tablo 4.1:</b> İşletme Organizasyon Şeması.....	144
<b>Tablo 4.2:</b> Üretim Maliyet Tablosu.....	147
<b>Tablo 4.3:</b> Mamul Cinslerine Göre Üretim Maliyeti Tablosu.....	150
<b>Tablo 4.4:</b> Tam Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu.....	154
<b>Tablo 4.5:</b> Normal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu.....	159
<b>Tablo 4.6:</b> Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu.....	165
<b>Tablo 4.7:</b> Asal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu.....	171
<b>Tablo 4.8:</b> Asal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu.....	177
<b>Tablo 4.9:</b> TMS-2 Stoklar Standardına Göre Üretim Maliyet Tablosu.....	183
<b>Tablo 4.10:</b> Birim Üretim Maliyetleri Karşılaştırma Tablosu.....	191
<b>Tablo 4.11:</b> Birim Üretim Maliyetlerinin VUK ve TMS Karşılaştırması.....	196

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Şekil 1.1:</b> Atık Yönetim Piramidi.....	30
<b>Şekil 3.1:</b> Tam Maliyet Yöntemi .....	102
<b>Şekil 3.2:</b> Normal Maliyet Yöntemi.....	106
<b>Şekil 3.3:</b> Değişken Maliyet Yöntemi.....	111
<b>Şekil 3.4:</b> Asal Maliyet Yöntemi.....	116
<b>Şekil 3.5:</b> Süper Değişken Maliyet Yöntemi.....	117
<b>Şekil 3.6:</b> Net Gerçekleşebilir Değer.....	126

## GİRİŞ

Avrupa'da 18. ve 19. yüzyıllardaki yeni buluşların etkisiyle meydana gelen sanayi devrimi sürecinde buhar gücüyle çalışan makineler sanayide kullanılmaya başlanmıştır. Makinelerin sanayide seri üretimde kullanılmasının yanı sıra dünyadaki insan nüfusu da geçen zaman diliminde hızla artış göstermiştir. Artan insan nüfusunun ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla doğal kaynaklar hızla tüketilmiş, çevre kirliliği kontrol edilemez boyutlara ulaşmıştır. İnsan sağlığını da tehdit edecek boyutlara ulaşan çevre kirliliğine karşı insanlar, gerek yasalar çıkartarak gerekse sivil toplum kurumları aracılığıyla insanları bilinçlendirerek bir takım önlemler almaya çalışmıştır. Çevre kirliliğine karşı alınan en önemli önlemlerden biri de atıkların geri dönüştürülmesi olmuştur.

Atıklar doğada çeşitli kriterlere göre sınıflandırılmış atık toplama sistemleri de bu sınıflandırmalar dikkate alınarak dizayn edilmiştir. Geri dönüşüm tesisleri de topladıkları atık türlerine göre sınıflandırılmıştır. Atıkların kaynağında toplanması, ayrıştırılması, depolanması, imhası ve yeniden dönüştürülmesi işlemi geri dönüşüm sürecini oluşturmaktadır. Kâğıt atıklardan yeni ürünler elde etme amacına yönelik mevcut geri kazanım sürecinin ilk safhası atık kâğıtların kimyasal bileşenlerine göre toplanıp ayrıştırılmasıdır. Bu noktada atıkların kaynağında ayrıştırılması maliyetler açısından önem arz etmektedir. Kimyasal bileşenlerine göre ayrıştırılmış kâğıt atıkların geri dönüşüm sürecine çeşitli kimyasallar yardımıyla kâğıt makinelerinden geçirilerek yeni ürünler elde edilmektedir.

Kâğıt atıkların geri dönüştürülmesiyle elde edilen yeni mamullerin üretim maliyetleri işletmelerin kârlılığı, sürekliliği ve küresel çapta yaşanan yoğun rekabet ortamında mevcut pazardaki rekabet edebilirliği açısından büyük önem arz etmektedir. Dolayısıyla atık geri dönüşümü yapan işletmeler ürettiği mamullerin satışında yapacağı fiyatlandırmada üretim maliyetlerini hızlı, güvenilir ve doğru bir şekilde hesaplayacak yöntemlere her zaman ihtiyaç duymaktadır.

Bu çalışma genel olarak; Atık geri dönüşümünde ülkemizde ve dünyada gelinen noktanın araştırılmasına ve atık kâğıt geri dönüşümünde toplam üretim maliyetlerinin analiz edilerek, birim üretim maliyetleri ile mali tabloların çeşitli yöntemler doğrultusunda karşılaştırılmasına yöneliktir.

Çalışmanın birinci bölümünde; Atık geri dönüşüm yöntemleri, atıkların sınıflandırılması, atık yönetimi ve çevre mevzuatına yönelik bilgilere yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde; Türkiye’de ve dünyada kâğıt sektörü gelişimi ile ülkemizdeki kâğıt üretimi, kâğıt tüketimi, kâğıt geri dönüşümü, kâğıt ithalatı ve ihracatına yönelik sayısal veriler yer almaktadır. Bunun yanı sıra atık kâğıt geri dönüşüm süreç analizine yer verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde; Kapsamına Göre Maliyet Yöntemleri, Türkiye Muhasebe Standartları, Vergi Usul Kanunu ile TMS-2 Stoklar Standardı karşılaştırılmış, vergi mevzuatı ile standartlar arasında doğan uyumlaştırmaya yer verilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde; Ege Bölgesinde faaliyet gösteren bir atık kâğıt geri dönüşüm işletmesinde mamul bazında birim maliyetlerin hesaplanması ve çeşitli yöntemler doğrultusunda karşılaştırılmasına yönelik bir uygulamaya yer verilmiştir. Uygulamada işletmenin bir mali takvim yılında meydana gelen toplam üretim maliyetlerinin incelemesi yapılmış, mamul bazlı birim üretim maliyetlerinin kapsamına göre maliyet yöntemleri ile TMS-2 Stoklar Standardı kapsamında hesaplanması yapılmıştır. Ayrıca döneme ilişkin yevmiye kayıtları gösterilmiş, yöntemler doğrultusunda oluşan gelir tabloları karşılaştırılmış, Vergi Usul Kanunu ile Standartların arasındaki uygulama farklılığı nedeniyle ilgili dönem için ortaya çıkan geçici fark ve ertelenmiş vergi tutarın tespiti yapılmıştır.

## 1. BÖLÜM

### GERİ DÖNÜŞÜM

#### 1.1. ATIK GERİ DÖNÜŞÜMÜ

Dünyada nüfus artış hızına ve teknolojik gelişmelere paralel olarak insanların gereksinim duyduğu temel ihtiyaçlar gerek miktar olarak gerekse de çeşit olarak hızla artmaktadır. Bu artışa bağlı olarak gerek imal edilen ürünlerin üretimi sırasında, gerekse imal edilen ürünlerin nihai kullanımı sonucunda ortaya çıkan atık miktarları da üretim miktarı ile orantılı olarak artmakta ya da azalmaktadır.

Arz edilen ürünlerin korunması, taşınması, nihai tüketicilere sağlıklı şekilde ulaştırılması gerek üreticiler gerekse de nihai tüketiciler için önem arz etmektedir. Bu noktada imal edilen ürünlerin kırılma, çizilme, düşme, aşınma vb. risklere istinaden iyi bir şekilde ambalajlanması gerekmektedir. Ambalajlamalar günümüzde genellikle kâğıt karton, oluklu mukavva, plastik mukavva, naylon, plastik köpük gibi malzemeler kullanılarak yapılmaktadır.

Ambalajlanan ürünlerin nihai tüketiciye ulaşım kullanıma başladığı anda ürün haricinde arta kalan bütün ambalaj malzemeleri anında atık haline dönüşmekle beraber, ürünün faydalı ömrü sonunda artık kullanılamaz hale gelmesi ile ürünün kendisinde atığa dönüşmektedir.

Atıklar çeşitli kriterlere göre sınıflandırılabilir:

- Fiziki durumuna göre (katı, sıvı, gaz),
- Orijinal kullanımına göre (ambalaj atığı, mutfak atığı vb.),
- Madde grubuna göre (cam, kâğıt, plastik, metal vb.),
- Fiziki özelliklerine göre (yanabilir, kompostlaştırılabilir, geri kazanılabilir ),
- Kaynağına göre (kentsel, ticari, kurumsal, zirai, endüstriyel vb.)
- Emniyet düzeyine göre (tehlikeli, tehlikesiz vb.).

Katı Ev ve işyerlerinden gelen katı atıklar, belediye atığı, bir başka deyişle kentsel katı atık (KKA) olarak tarif edilmekte olup bu tür atıkların toplam katı atık miktarı içindeki payı genelde %10'dan daha azdır. KKA dışındaki diğer katı atık unsurları, tarım ve madencilik atıkları, endüstriyel atıklar, enerji santralleri atıkları, arıtma tesisi çamurları ile inşaat ve yıkıntı atıklarıdır (TBB, 2016:1).

### **1.1.1. Atık Ayıklama Yöntemleri**

Katı atıkların geri dönüşümünde kullanılan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemlerin oluşmasında tüketiciler, bu işten gelir sağlayan ayrıştırıcılar ve geri dönüşümü yapan işletmeler etkili olmuşlardır. Buradan yola çıkarak oluşan çeşitli yöntemler aşağıda sıralanmıştır.

**1.1.1.1. Kaynakta Ayıklama:** Ürünlerin nihai tüketicilere ulaşmasından ve ürünlerden elde edilecek faydanın tükenmesinden itibaren üründen geriye kalan ambalaj, sıvı, metal, plastik vb. atıkların sınıflarına göre direk tüketicinin evinde veyahut işyerinde ayrıştırılması işlemine kaynakta ayıklama denmektedir.

**1.1.1.2. Çöp Kutularında ve Çöp Sahalarında Ayıklama:** Faydası tükenen ürünler nihai tüketicileri tarafından sınıf ayrımı yapılmaksızın belediyelerin çeşitli yerlere yerleştirdiği çöp kutularına atılmaktadır. Burada biriken çöpler belediyeler aracılığı ile ilgi çöp dökme sahalarına götürülüp gerek yakılmakta gerekse ayrıştırılmaktadır. Ayrıştırma işlemi genellikle sokak toplayıcıları tarafından gerek çöp kutularında gerekse belediyelerin atık sahasında yapılmaktadır. Bu ayırma işlemi atıkların ıslanması, parçalanması, fiziksel özelliklerini daha hızlı kaybetmesinden dolayı kaynakta ayırma yöntemine göre daha verimsizdir.

**1.1.1.3. Lisanslı Toplama – Ayırma Tesislerinde Ayıklama:** Atık toplama lisansına sahip işletmeler belediyelerle yaptığı anlaşmalar neticesinde belirlenen bölgelerde oluşan atıkları toplama yetkisine sahip olabilmektedirler. Bu bölgelerde oluşan atıklar işletme tarafından toplanarak toplama-ayırma

tesisine getirilmektedir. Bunun yanı sıra sokak toplayıcıları tarafından da çöp kutularından veyahut çöp sahalardan karışık bir şekilde toplanan kâğıt, plastik, cam, metal vb. atıklarda bu tesislere gelmektedir. Belediyeler atık toplama yetkisini belirli bir bedel ödeme karşılığında tesislere vermektedir. Sokak toplayıcılarından alınan atıklar ise tesis kapısında tartılarak ve karşılıklı rıza neticesinde belirlenen bedelle satın alınmaktadır.

Bu tesislerde toplanan atıklar çeşitli sistemler kullanılarak daha rahat bir şekilde ayrıştırılması sağlanmaktadır. Bunların bir kaçı aşağıda sıralanmıştır;

- Elekte ayırma
- Konveyörle(Bant sistemi) ayırma
- Hava ile ayırma
- Manyetik ayıklama

### **1.1.2. Atıkların Sınıflandırılması**

Atıkların sınıflandırılması Literatürle birlikte çok sayıda basılı kaynak incelendiğinde değişik şekillerde yapıldığı anlaşılmaktadır. Atıklar yazılı kaynaklarda ve yönetmeliklerde çeşitli teknik ve idari kıstaslar göz önünde bulundurularak değerlendirilmiş ve sınıflandırılmıştır. Bu kıstaslar üretim, tüketim, dağıtım, teknik, kimyasal ve fiziksel özellikler, kaynağı, bileşimi, tehlikesi zararları vb. çeşitli yaklaşımlar olabilir. Bu açıklamalardan yola çıkarak atıklar aşağıda sınıflandırılmıştır (Özdemir, 2010:25).

#### **1.1.2.1. Etkileri Bakımından Atıklar**

Katı ya da sıvı maddeler atık aşamasına geldiklerinden itibaren çeşitli işlemlere tabi tutulduktan sonra doğaya salınır. Doğaya salınan bu atıklar zaman içerisinde doğa ile etkileşime girmektedir. Kimi atıklar doğaya salındıklarında toprağı ya da atmosfere zarar vermeden yani zehirlemeden çözünürken kimi atıklar ise toprağı zehirleyerek atmosferi kirleterek yıllar

geçmesine rağmen çözünmemektedir. Atıkları etkileri yönünden düşünecek olursak ikiye ayırmak mümkündür.

#### **1.1.2.1.1. Zararlı atıklar**

Zararlı atıklar patlayıcı, parlayıcı, kendiliğinden yanmaya müsait, suyla temas halinde parlayıcı gazlar çıkaran, oksitleyici, organik peroksit içerikli, zehirli korozif, hava ve su ile temasında toksik gaz bırakan, toksik ve ekotoksik özellik taşıyan ve Bakanlıkça tehlikeli ve zararlı atık olduğu onaylanan atıkları ifade eder (KAK Yönetmeliği, 2005:1).

Çevre ve insan sağlığına yönelik olası olumsuz etkilerinin önlenmesi amacıyla uzaklaştırılmaları sürecinde, özel işlemler gerektiren biyolojik, kimyasal ve fiziksel özellikte yanıcı-yakıcı-zehirleyici, yok edici veya diğer bir madde ile etkileşimi sonucu zararlı ve tehlikeli olabilen asit, kurşun, cıva, arsenik bileşikleri, kendiliğinden tepkimeye girebilen reaktif atıklar ile tarım ilaçları, kadmiyum bileşikleri ve radyoaktif maddelerdir. Diğer bir tanıma göre zararlı atıklar, suda çözünerek veya gazlaşarak taşınan tehlikeli ve zararlı maddeler ile kısa sürede solunum, sindirim veya deri emilimi ile akut zehirlilik veya uzun süreli kronik zehirliliğe yol açan, kanserojen veya teratojen etki yapan, biyolojik canlı faaliyetinin işlevini veya etkinliğini önleyen veya durdurabilen, çevrede tehlike yaratan maddelerdir (Güler, 1997:245).

#### **1.1.2.1.2. Zararsız atıklar**

Atık mevzuatı yönetmeliklerine göre zararlı tehlikeli atıklar sınıfında yer almayan, doğaya salındığında rahatça çözüne bilen, daha çok organik bir yapıya sahip ve eşik derişimin altında bir değere sahip olan atıklardır. Bunlara birkaç örnek verecek olursak gıda atıkları, kâğıtlar, camlar, metaller vb.

#### **1.1.2.2. Yapılarına Göre Atıklar**

Yapılarına göre yani fiziki durumlarına göre atıkları 3 ana başlık altında incelemek mümkündür. Bunlar;

- Katı atıklar
- Sıvı atıklar
- Gaz atıklar

#### 1.1.2.2.1. Katı Atıklar

Katı atıklar evsel, ticari ve endüstriyel işlevler sonucu oluşan ve tüketicisi tarafından artık işe yaramadığı gerekçesiyle atılan, ancak çevre ve insan sağlığı yanı sıra diğer toplumsal faydalar nedeniyle düzenli bir biçimde uzaklaştırılması gereken maddeler olarak tanımlanabilir (Clayton ve Huie, 1973:1).

Atığın sözlük anlamı düşük değerde, kullanım dışı veya faydasız kalıntı (bakiye) olarak ifade edilmektedir. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) atığı, “sahibinin istemediği, ihtiyacı olmadığı, kullanmadığı, arıtma ve uzaklaştırılması gerekli maddeler” olarak tarif etmektedir. Atık, insan faaliyetlerinin bir yan ürünüdür. Fiziki olarak diğer ürünlerdekiyle aynı maddeleri ihtiva eden atığın yegâne farkı, değerinin düşük olması veya değer taşımayışıdır. Atığın düşük değerde veya değersiz oluşu, çoğu kere karışık olması veya bileşiminin bilinmemesiyle ilgilidir (TBB, 2016:2).

İnsanların sosyal ve ekonomik faaliyetleri sonucunda işe yaramaz hale gelen ve akıcı olabilecek kadar sıvı içermeyen her türlü madde ve malzemeyi katı atık olarak tanımlamak mümkündür. Ev, sokak, park, okul ve hastane gibi yerlerden toplanan süprüntü ve çöpler; ticari, tarımsal ve endüstriyel faaliyetler sonucu ortaya çıkan katı atık ve artıklar ile su ve atık su arıtma tesislerinden kaynaklanan çamurlar bu tanıma dâhildir (Yiğitbaşoğlu, 1995:32).

Katı atıklar kaynaklarına göre aşağıdaki gibi, sınıflandırılabilir;

- Evsel Katı Atıklar
- Tehlikeli Atıklar
- Endüstriyel Atıklar
- Tarımsal Bahçe Atıkları



- Özel atıklar
- Tıbbi Atıklar
- İnşaat Atıkları
- Radyoaktif atıklar

#### **1.1.2.2.2. Sıvı Atıklar**

Fiziksel olarak katı atıkların dışında kalan, akışkan ya da yarı akışkan bir yapıya sahip kullanılmış bitkisel yağlar, özelliğini yitirmiş petrol türevleri, kimyasal sıvılar, fabrika atık sıvıları, kanalizasyon suları, tıbbi sıvılar gibi atıklara sıvı atık denir.

Kimyasal yapısı gereği, akışkan özellikler gösteren, içerdiği yabancı maddeler nedeniyle zararlı ve zararsız çevresel etkilere sahip olan atıklardır. Sıvı atıklar genellikle kentsel kullanımlar ve endüstriyel üretim süreçleri sonucu ortaya çıkmaktadırlar. Özellikle su kaynaklarının yapıları üzerinde olumsuz etkiler yaratan bu atıklar, yer altı sularına karışarak toprak kirlenmesine de yol açabilmektedir. Doğal çevrim içinde ise insan ve diğer canlı varlıkların sağlıkları ve gelişimleri üzerinde bozucu etkiler yaratabilmektedir (Tenikler, 2007:25).

Sıvı atık olarak ev ve iş yerlerinden toplanan bitkisel atık yağlar fiziksel ve kimyasal işlemlerden geçirilerek biodizel yakıtı dönüştürülmekte ve dizel motorlarda yakılarak imha edilmektedir. Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğine göre bitkisel atık yağların geri kazanımı, bitkisel atık yağların Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan çevre lisansı almış geri kazanım tesisleri tarafından toplanarak endüstride kullanılacak yarı mamul (külçe sabun, stearin, kimya sanayinde kullanılacak hammadde ve benzeri) ve ürün (sabun, biodizel ve benzeri) ürünlerin elde edilmesinde kullanılmaktadır. Yağlı tohum kökenli çeşitli sıvı, katı ve gaz yakıtlar alternatif yakıt olarak üretilmekte ve kullanılmaktadır. Bu yakıtların önemli bir bölümünü de motorine ve fueloile alternatif sıvı yakıtlar oluşturmaktadır. Bitkisel yağlar doğrudan veya modifikasyon teknikleri ile motorine ve fueloile alternatif olarak

değerlendirilmektedir. Ozon tabakasına olan olumsuz etkiler biodizel kullanımında dizel yakıta nazaran % 50 daha azdır. Asit yağmurlarına neden olan kükürt bileşenleri biodizel yakıtlarda yok denecek kadar azdır.

Sıvı atık yağların geri dönüşümü işlemi genel olarak, atık yağın temizlenerek tekrar kullanılabilir özelliklerine kavuşturmak için yapılan işlemler olarak tanımlanmaktadır. I.kategori atık yağlar rafinasyon ve rejenerasyon yolu ile geri kazanılabilir. Bu uygulama için Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinin 21. maddesinde belirtilen şartları sağlayan tesislerin Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan lisans alması gerekmektedir.

**Rejenerasyon Yolu İle Atık Yağların Geri Dönüşümü:** Bu işlem ile atık yağlardan her türlü kirletici, oksidan ürünleri, partiküller giderilerek ulusal veya uluslararası standart ve şartnameler ile kullanım amacına uygun orijinal yağ elde edilmektedir.

**Rafinasyon Yolu İle Atık Yağların Geri Dönüşümü:** Bu işlemde ise destilasyon veya asit-kil rafinasyonu ile atık yağ geri kazanılır. Destilasyon işlemi, çöktürme, ısıtma, vakum, filtrasyon ve santrifüj aşamalarını içerir. Atık yağ, çöktürme tankında büyük partiküller çöktürülerek giderilir. Daha sonra yağ ısıtılır ve su, uçucu hidrokarbonlar ve askıda katı maddeler vakumlu filtre ile giderilir. Nötralizasyon ve demulfizasyondan sonra atık yağ 150 0C de ısıtılır. Filtrasyondan geçen partiküller santrifüj edilerek %90 oranında ürün elde edilir. Asit-kil rafineri işleminde ise yağ içindeki kirletici ve bozunma maddelerini gidermek için konsantre sülfürik asit karıştırılır. Bu işlem sonucunda çözünür olmayan kükürt içeren bileşikler oluşur ve reaktör tabanında çöker. Ürün daha sonra kireç veya kostik soda ile nötralize edilir. Rengini ağartmak için kil filtre edilir ve son vakum destilasyonla atık yağın rafinasyonu tamamlanır.

### **1.1.2.2.3. Gaz Atıklar**

Bu atıklar daha çok sanayi, tıbbi ve zirai üretimler sırasında veya üretim sürecinin sonunda katı, sıvı ve gaz halindeki maddelerin yakılması sonucu

ortaya çıkan, daha çok zehirleyici etkisi olan gaz halindeki atıkları ifade etmektedir.

Katı, sıvı ve gaz yakıtların yakılması sonucu ortaya çıkan ve solunum yolları rahatsızlıkları, sindirim sistemi bozuklukları, aşınma, kanserojen etki, asit yağmurları gibi olumsuz etkilere yol açabilen nitelikteki gaz çeşitleri aşağıdaki gibidir (Özdemir, 2010:71).

- Partikül şeklindeki kirletici emisyonlar
- Parçacık halindeki kirletici gazlar
- Kükürt oksitleri ve hidrojen sülfür
- Azot oksitler
- Karbon monoksit
- Hidrokarbonlar
- Klor gazı ve halojenli bileşikler
- Organik hidrokarbonlar

Fabrika bacalarından, egzoz borularından çıkan gazlar atmosfere yükselmekte ve rüzgârın etkisiyle taşınmaktadır. Taşınan bu gazlar, sis ve bulutlardaki su ile birleşerek sülfürik asit ve nitrik aside dönüşmektedir. Bu asitler yağmur damlaları ile yere inerek bitkiler, toprak, canlı varlıklar, yapılar, göller, akarsular ve denizler üzerine düşmektedir. Asit yağmurlarının doğal çevredeki etkisi ve miktarları, mineral toprağın kalınlığı, jeolojik yapısı, bitki örtüsü vb. unsurlara ve kullanım biçimine bağlı olarak az veya çok olmaktadır. Fabrika ve ev bacalarından, taşıtların egzozlarından çıkan gazlardan; karbondioksit, azotoksit, metan, ozon ve kloroflor karbon gazları sera gazları olarak bilinir. Fosil yakıtların (petrol ürünleri, doğal gaz, linyit kömürü vs.) yakılması sonucu yayılan gaz ve ısı, yer kürenin ısınmasına neden olmaktadır. Yeryüzünün daha fazla ısınmasına neden olan bu etkiye sera etkisi denmektedir. Asit yağmurları ve sera etkisi doğanın doğal dengesini bozmaktadır (İSD, 2009:5).

### 1.1.2.3. Kaynaklarına Göre Atıklar

Katı atıkların kaynağına, bileşimine ve özelliklerine göre sınıflandırılması; toplama, taşıma ve bertaraf sistemlerinin tasarımı, tesisi ve işletilmesi, geri kazanılabilir maddelerin ekonomiyeye kazandırılması ve bu atıklardan enerji üretimi açısından son derece önemlidir (MEB, 2009). Atıkları meydana geldikleri yerlere göre yani kaynaklarına göre çeşitli şekillerde sınıflandırmak mümkündür.

#### 1.1.2.3.1. Endüstriyel Atıklar

Çeşitli sanayi kuruluşlarının yani üretim tesislerinin, fabrikaların endüstriyel üretim faaliyetleri sonucunda meydana çıkan atıklara endüstriyel atık denir. Endüstriyel atıklar katı sıvı ve gaz atıkları halinde meydana gelebilmektedir. Bu atıkların bileşimi endüstrinin türüne bağlı olarak farklılık göstermektedir.

Endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan ve tehlikeli madde içermeyen atıklar genellikle üretim artığı hurdalar veya kullanım ömrünü tamamlamış makine ve hurda malzemelerdir. Tehlikeli atık oluşturan başlıca endüstri dalları, kimya, boya, deri, ilaç, metal işleme ve kaplama, cam işleme, petrol, petro-kimya, tekstil, kâğıt, otomotiv ve elektronik sanayidir. Endüstriyel atıklar kaynaklarına göre iki grupta incelenebilir (TÇV, 1995:446-477):

- Endüstriyel birim, işlem ve süreçlerden kaynaklanmayan atıklar (Cam, kâğıt, tahta ve metal gibi çeşitli ambalaj atıkları ile bazı süprüntü atıkları vb.)
- Endüstriyel işlemler veya süreçler sonucu ortaya çıkan atıklar; (yoğun bir çamur niteliğinde olan ve zararlı olarak nitelenen atıklar)

Günümüzde çevre sorunlarının hızla artması önlem alma ihtiyacını ortaya çıkarınca sanayileşmiş ülkeler harekete geçerek endüstriyel üretimden vazgeçmeden, zararlı etkilerin en aza indirilebilmesi için önlemler geliştirmeye başlanmıştır. Sanayi sektörü açısından geliştirilen önlemler arasında teknoloji

ve endüstri ürünlerinin çevreye daha uyumlu hale getirilmesi, üretim proseslerinin ıslahı, atık olarak çıkan birçok maddenin geri kazanılması, yeniden kullanılması ve arıtma teknolojileri gibi çevreci süreçleri içeren konular yer almaktadır. Ülkemizde 2008 yılında yayınlanan “Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik” kapsamında; her türlü faaliyet sırasında doğal kaynakların ve enerjinin verimli kullanılması amacıyla, atık oluşumunu kaynağında azaltan ve atıkların geri kazanılmasını sağlayan çevre ile uyumlu teknolojilerin kullanılması zorunluluğu getirilmiştir (Özdemir, 2010:92).

#### **1.1.2.3.2. Evsel Atıklar**

Evsel atıklar; konutlardan atılan, tehlikeli ve zararlı katı atık kavramına girmeyen, bahçe, park ve piknik alanları gibi yerlerden gelen atıklardır. Halk arasında çöp olarak bilinmektedir. Evsel katı atıkların kontrolü, insan ve çevre sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü bu atıkların biriktirildiği yerler, hastalık yapıcı ve taşıyıcı organizmalar için çok elverişli bir üreme ortamı meydana getirmektedir. Yerleşim merkezlerinde, evsel katı atıkların oransal olarak küçük bir alan içinde yoğun bir nüfus ile iç içe bulunmaları bu sorunu daha da artırmaktadır (Evli, 2012:80).

Yiyecek atıkları ve evimizde kullandığımız ürünlerin boş ambalajları birer evsel katı atıktır. Şampuan ambalajları, meyve suyu kartonları ve şişeleri, plastik su ve meşrubat şişeleri, cam kavanozlar, teneke ve metal konserve kutuları, yağ tenekeleri evlerimizde ürettiğimiz ambalaj atıklarına örnek olarak gösterilebilir. D.I.E. verilerine göre ülkemizde kişi başına günde 0,6 kg evsel nitelikli katı atık olmak üzere ortalama 1,0 kg belediye atığı üretilmektedir. Buna göre günde ortalama 68.000 ton, yılda toplam 28,4 milyon ton civarında evsel nitelikli belediye atığı üretildiği tahmin edilmektedir (Dalyancı, 2006:75).

Evsel atıkların toplanması ve taşınması kapsamında, il ve ilçe belediyeleri tüm evsel atıkları, ticari atıkları, kömür küllerini, sokak çöplerini ve turizm kaynaklı atıklarını toplamak için kendisine bağlı taşeron firma araç ve personeli ile toplatmaktadır. Anayollarda, bulvarlarda, yaya yollarında ve şehir parklarında yer alan çöp bidonlarında ve çöp kutularında biriken atıkları

ve buradan süpürülen çöpleri anakent belediyeleri toplatmaktadır. Büyük miktarlardaki askeri atıklar ise özel ve askeri araçlarla doğrudan katı atık depolama alanlarına boşaltılmaktadır. İlçe belediyelerince toplanan atıklar ara depolama görevi gören aktarma istasyonlarına getirilmekte ve burada preslenerek silo tipi özel taşıma araçlarına yerleştirilerek düzenli depolama alanlarına iletilmektedir (Özdemir, 2010:61).

### 1.1.2.3.3. Tıbbi Atıklar

Sağlık ocakları, hastaneler, diyaliz merkezleri, verem savaş dispanserleri, özel muayeneler vb. sağlık kuruluşlarının vermiş oldukları hizmetler sırasında veyahut sonrasında artık kullanılamayacak olan ilaç, enjektör, metal aksam vb. özel sağlık malzemelerine tıbbi atık denir. Bu atıklar katı, sıvı veyahut gaz halinde olabilir.

Dünya Sağlık Örgütü Atık Yönetimi Komitesi” tıbbi atıkları sekiz grupta toplamaktadır (Uysal, bt):

- Genel Atıklar: Evsel atıklardan içerik ve özellik itibariyle farkı olmayan atıklar. Hasta odasının infekte olmayan atıkları, sağlık personeli çalışma odaları atıkları bu gruba girer.
- Patolojik Atıklar: Doku, organ, insan fetusu ve hayvan cesetleri, kan ve vücut artıkları. Ülkemizde tüm insan vücut parçaları gömülmektedir. Bu grup atıklar enfeksiyöz atıkların bir alt grubu kabul edilirler.
- Radyoaktif Atıklar: Vücut doku ve sıvılarının in vitro analizleri, vücut ve organ görüntülemesi, tümör lokalizasyonu veya tedavi amacıyla, çeşitli araştırmalarda kullanılan katı, sıvı ve gaz atıklardır. Türkiye’de her türlü radyoaktif maddenin ithalat ve kullanımını Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) denetimindedir.
- Kesici ve Delici Aletler: Kesici neden olan veya yara açan kesici veya delici cisimlerden oluşur. İğneler, diğer kesici delici özellikteki atıklar, bıçaklar, infüzyon setleri, testerelemlerden oluşan bu tür atıklar, infekte olsun veya olmasın, yüksek derecede tehlikeli atık olarak kabul edilir.

- Kimyasal Atıklar: Tanısal ya da deneysel amaçlı olarak kullanılan (radyoloji, eczacılık) ya da temizlik ve ev idaresi hizmetlerinde dezenfeksiyon amacıyla yararlanılan maddeler kullanıldıktan sonra artan katı, sıvı ve gaz kimyasal atıklardan oluşur. Hastanelerdeki kimyasal atıklar zararlı veya zararsız olabilir.
- İnfeksiyöz veya Potansiyel Olarak İnfeksiyöz Atıklar: Hastalığa yol açabilecek miktarda patojen içeren atıklar “infeksiyöz atıklar” olarak tanımlanmaktadır. Başlıcaları; laboratuvar kültür materyalleri, infeksiyonlu hastaların cerrahi ve otopsi uygulamalarından çıkan materyaller, izolasyon odalarındaki hastaların atıkları, hemodiyaliz olan hastalarda kullanılan malzeme, infeksiyöz etkenlerin uygulandığı veya bunlarla temas etmiş olan hayvanlarla ilgili atıklardır.
- Farmasötik Atıklar: Hastanede kullanılan, artmış veya günü geçmiş her türlü ilaç vb. maddeler bu grupta yer alır.
- Basınçlı Kaplar: Flakonlar, anestezi gazlarının depolandığı basınçlı tüplerden oluşur. Yakma sırasında ya da kazayla delinme nedeniyle patlayabileceği için bu tür kaplarla çalışırken dikkatli olunmalıdır.

Tıbbi atıkların tümü tehlikeli atık olarak nitelendirilmemekle birlikte, toksik, korozif, radyoaktif veya yanıcı maddeler ile her türlü kesici, delici veya benzeri özelliklere sahip aletler, enfekte ve tehlikeli atıklar olduğundan, tehlikeli tıbbi atıkların evsel nitelikteki atıklarla bertaraf edilmemesi gerekir. Tıbbi atıklar, hastalar ve hastalık yapıcı mikroorganizmalar ile doğrudan temas etmiş; genotoksik ve enfekte özelliklere sahip atıklardır. Havada, suda ve toprakta kalıcı özellik gösteren ve ekolojik dengeyi bozan bu atıklar, tehlikeli ve zararlı atık sınıfına girmekte olup; üretimi, taşınması, depolanması ve yok edilmesine ilişkin özel önlemler alınması gerekmektedir (Tenikler, 2007:41).

2014 yılı sonu itibari ile 1.498 sağlık kuruluşuna uygulanan anket sonucunda ankete katılan bütün sağlık kurumlarında tıbbi atıkların diğer atıklardan ayrı toplandığı tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda 2014 yılında 74,5 bin ton tıbbi atık toplandığı tespit edilmiştir. Toplanan tıbbi atığın, %68’i düzenli depolama sahalarında, %22’si belediye çöplüğünde, %10’u ise

yakma tesislerinde bertaraf edilmiştir. Düzenli depolama sahalarında ve belediye çöplüklerinde bertaraf edilen tıbbi atıkların %84'ünün sterilize edildiği, %16'sının ise sterilize edilmediği belirlenmiştir. Toplam tıbbi atığın %41'i üç büyük şehirde toplanmış olup oranlar sırasıyla İstanbul %23, Ankara %11, İzmir %7 olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2015).

**Tablo 1.1:** Tıbbi Atık Göstergeleri

	<b>2010</b>	<b>2012</b>	<b>2014</b>
<b>Sağlık Kuruluşu Sayısı</b>	1.408	1.449	1.498
<b>Tıbbi Atığını Ayrı Toplayan Sağlık Kuruluşu Sayısı</b>	1.398	1.449	1.498
<b>Toplanan Tıbbi Atık Miktarı (Ton/Yıl)</b>	59.966	68.929	74.495
• <b>Düzenli Depolanan</b>	38.128	50.982	50.656
• <b>Belediye Çöplüğüne Atılan</b>	16.129	12.198	16.323
• <b>Yakma Tesisinde Yakılan</b>	5.498	5.745	7.515
• <b>Diğer</b>	212	5	1
<b>Hasta Başına Ortalama Tıbbi Atık Miktarı (Kg/Kişi)</b>	0,20	0,20	0,19
(1) Açıkta yakılan, gömülen vb. kapsamamaktadır. Tablodaki rakamlar yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.			
<b>AÇIKLAMALAR</b> Sağlık kuruluşları atık istatistikleri araştırması, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinin Ek-1'inde yer alan büyük miktarda atık üreten sağlık kuruluşlarında (üniversite hastaneleri ve klinikleri, genel maksatlı hastaneler ve klinikleri, doğum hastaneleri ve klinikleri ile askeri hastaneler ve kliniklerinin tamamında) uygulanmaktadır. Araştırmanın amacı sağlık kuruluşlarında oluşan, enfeksiyöz, patolojik ve kesici-delici atıklardan oluşan tıbbi atık miktarının tespit edilmesidir.			

**Kaynak:** Türkiye İstatistik Kurumu, 2015



Tablo 1.1’de 2010 - 2014 yılları arasında sağlık kuruluşu sayılarına yer verilmiştir. 2010 yılında 1.408 adet olan sağlık kuruluşu sayısı 2014 yılı itibari ile 90 adet artış göstererek 1.498’e yükselmiştir. 2010 yılında bu sağlık kurumlarının 1.398 tanesi tıbbi atıkları ayrı toplarken yapılan yasal düzenlemeler neticesinde 2012 yılından itibaren bütün sağlık kuruluşları tıbbi atıklarını ayrı toplamaya başlamışlardır. Bu sağlık kurumlarının toplamış olduğu tıbbi atık miktarları 2010 yılı itibari ile yıllık 59.966 ton iken bu miktar 2012 yılında 68.929 ton, 2014 yılı itibari ile ise 74.495 tona yükselerek %24 oranında artış göstermiştir. 2012 yılında hasta başına düşen ortalama tıbbi atık miktarı 0,20 kg iken 2014 yılı itibari ile 0,19 kg’a düşmüştür.

Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan bu atıklar düzenli bir şekilde toplanıp bertaraf edilmezse insan ve çevre sağlığı açısından önemli bir tehlike arz ederler. Etkilerinin nedenli riskli olduğu göz önüne alındığında tıbbi atıklar; insanların ruh ve beden sağlığına, hayvan sağlığına, toprak, doğal bitki örtüsü ve yeşil alanlara, yer altı ve yüzeysel su alanları ile su rezervinin yapıldığı sahalara, toplum düzenine ve emniyetine zarar vermeyecek, hava ve gürültü yönünden çevre kirlenmesini önleyecek şekilde yasal mevzuat çerçevesinde gerekli tedbirler alınarak imha edilmelidir (Özdemir, 2010:92).

Tıbbi atıklar; Düzenli depolama, Yakıp kül etme, Sterilizasyon, Vahşi Depolama gibi yöntemlerle bertaraf edilmektedir. Tıbbi atıkların düzenli şekilde depolanması yönetmelikle yasaklanmıştır.

#### **1.1.2.3.4. Radyoaktif Atıklar**

Radyoaktif atıklar, içinde radyoaktif kimyasal elementler bulunan, kullanım değeri olmayan atıklardır. Kimi zaman nükleer bir işlemin sonunda ortaya çıkar. Tıpta, araştırma laboratuvarında ve çeşitli sanayi dallarında kullanılan çeşitli yöntemler sonucunda da radyoaktif atıklar meydana çıkmaktadır. Radyoaktif atıkların büyük bölümünü, düşük radyasyon düzeyli atıklar oluşur. Orta ve yüksek düzeyli radyoaktif atıklar da vardır. Radyoaktif atıkların depolanıp atılması ve saklanması sırasında mutlaka belli önlemlerin alınması gerekir.

Radyoaktif atıklar tıp, endüstri, araştırma gibi değişik uygulama alanlarında değişik aktivite, fiziksel ve kimyasal durumlarda ortaya çıkmaktadırlar. Radyoaktif atıkların yarılanma ömürleri elementin türüne göre değişmekle birlikte birkaç yıldan yüzyıllar mertebesine kadar olabilir. Radyoaktif atıklar değişik ölçütler çerçevesinde sınıflandırılmaktadırlar. Birçok ülke, uygulanacak atık yönetiminin gerektirdiği özelliklere bağlı olarak değişik atık sınıflandırma sistemi geliştirmiştir. Atıklar sınıflarının gerektirdiği şekilde işlenmekte ve bertaraf edilmektedirler. Radyoaktif atıkların uzun süreli depolanması amacıyla yapılan tesislerdeki yaklaşım radyoaktif atıkların konsantre edilmesi ve matris olarak tanımlanan beton, asfalt, cam gibi kapalı ortamlarda saklanmasıdır. Radyoaktif atıklar içerisindeki radyonüklitlerin yarı ömrüne ve diğer özelliklerine bağlı olarak değişik sürelerde depolanmaları gerekir.

Türkiye’de üretilen radyoaktif atıkların ana kaynakları şunlardır (Tenikler, 2007:55):

- Nükleer araştırma reaktörleri
- Özel tıp laboratuvar ve merkezleri
- Hastaneler
- Üniversite ve diğer araştırma laboratuvarları
- Endüstriyel izotop kullanan kuruluşlar

Radyoaktif atıklar değişik ölçütler çerçevesinde sınıflandırılmaktadırlar. Birçok ülke, uygulanacak atık yönetiminin gerektirdiği özelliklere bağlı olarak değişik atık sınıflandırma sistemleri geliştirmiştir. Atıklar sınıflarının gerektirdiği şekilde işlenmekte ve bertaraf edilmektedirler. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) tarafından yapılan genel atık sınıflandırması aşağıdaki gibidir (Erdoğan, 2010:68):

- Düşey Düzey Atık: İnsanların korunması gerektiren faaliyetler için yeterince radyoaktif malzeme içerir ama kontrol altında tutma, saklama ve taşıma sırasında zırlama gerektirecek kadar çok değildir.

- Kısa Ömürlü Orta Düzey Atık: Zırhlama gerektiren atıklardır ama ısıyı gidermek çok gerekli değildir ve uzun yarı ömürlü radyonüklitlerin düşük konsantrasyonlarını içerir (4000 Becquerel/g'den az alfa yayımlayıcı). Radyonüklitler genelde 30 yıldan daha az yarı ömre sahiptirler.
- Uzun Ömürlü Orta Düzey Atık: Zırhlama gerektirir ama ısıyı gidermek için çok gerekli değildir. Bu gruptaki radyonüklitler genelde 30 yıldan daha fazla yarı ömre sahiptirler.
- Yüksek Düzey Atık: Kısa ve uzun ömürlü radyonüklitlerin her ikisini yüksek konsantrasyonlarda içeren atıklardır. Soğutma ve zırhlama için yeterince radyoaktiftirler. 2 kilowatt/m<sup>3</sup> 'dan daha fazla bir ısı üretirler.

Radyoaktif atıklar çevreye ve atmosfere radyasyon yaymasından dolayı insan sağlığını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir. Bu tehdit sonucunda insanlar radyoaktif atıklara karşı ciddi önlemler almalı bu atıklardan korunmalıdır. Aksi takdirde bir bütün toplumu sağlıksız hale getirebilecek etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Radyo aktif atıkların ciddi şekillerde muhafaza edilememesi halinde zaman içerisinde doğan çocuklarda özür, yetişkin kişilerde kanser vb hastalıkların görülme düzeyi hızla artacağı çeşitli klinik araştırmalar sonucunda tespit edilmiştir.

Ülkemizdeki radyoaktif atıkların güvenli bir şekilde işlenmesi, taşınması, geçici veya sürekli olarak depolanması için gereken önlemleri almak veya aldırarak görevi 2690 sayılı yasa ile Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'na verilmiştir.

#### **1.1.2.3.5. Atık Yağlar**

Atık yağlar, atık madeni yağlar ve atık bitkisel yağlar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

**Atık Madeni Yağ:** Atık yağ kullanılmış benzinli motor, dizel motor, şanzıman ve diferansiyel, transmisyon, gres ve diğer özel taşıt yağları ile hidrolik sistem, türbin ve kompresör, kızak, açık-kapalı dişli, sirkülasyon, metal kesme ve

işleme, metal çekme, tekstil, ısı işlem, ısı transfer, izolasyon ve koruyucu, izolasyon, trafo, kalıp, buhar silindir, pnömatik sistem koruyucu, gıda ve ilaç endüstrisi, kâğıt makinesi, yatak ve diğer özel endüstriyel yağlar ve endüstriyel gresler, kullanılmış kalınlaştırıcı, koruyucu, temizleyici ve benzeri özel müstahzarlar ve kullanıma uygun olmayan yağlar olarak tanımlanmaktadır (AYK Yönetmelik, 2008).

**Atık Bitkisel Yağ:** Rafine sanayinden çıkan soap-stock'lar, tank dibi tortular, yağlı topraklar, kullanılmış kızartmalık yağlar, çeşitli tesislerin yağ tutucularından çıkan yağlar ve kullanım süresi geçmiş olan bitkisel yağlar olarak tanımlanmaktadır.

Atık motor yağları dahil atık yağlar ile bu yağların işlenmesi sonucu çıkan atıkların insan ve çevreye zarar verecek şekilde sahada boşaltılması veya yenisi ile değiştirilmesi, depolanması, doğrudan veya dolaylı bir biçimde yüzeysel sular ile yeraltı suyuna, denizlere, drenaj sistemleri ile toprağa verilmesi, fueloil veya diğer sıvı yakıtlara karıştırılması ve mevcut düzenlemeler ile belirlenen limitleri aşarak hava kirliliğine neden olacak şekilde işlenmesi veya yakılması yasaktır. Atık yağ oluşumunun kaynağında en aza indirilmesi, üretiminin kaçınılmaz olduğu durumlarda öncelikle atık yağların geri kazanımı amacıyla rejenerasyonu ve rafinasyonu esastır. Atık yağlardan kaynaklanan her türlü çevresel zararın giderilmesi için yapılan harcamalar kirleten öder prensibine göre kirliliğe neden olan gerçek ve tüzel kişiler tarafından karşılanır (AYK Yönetmeliği, 2008).

Atık yağlar, atık yağ kategorileri ve müsaade edilen kirletici parametre sınır değerlerinde belirtilen kategorilere göre ayrı tank/konteynırlarda geçici depolanır, taşınır, işlenir veya bertaraf edilir. Atık yağların kontrolü yönetmeliğine göre atık yağlar 3 farklı sınıfta değerlendirilmektedir (AYK Yönetmelik, 2008).

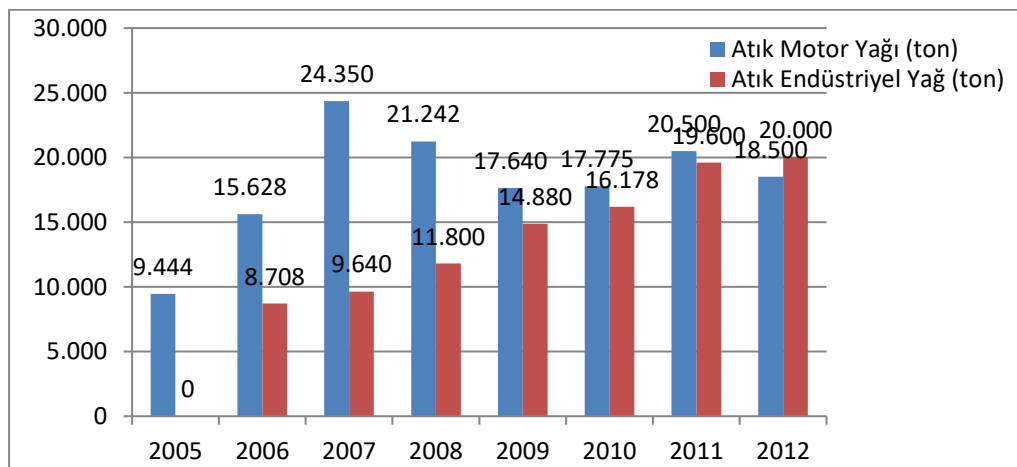
- **I. Kategorik Yağ:** Bu kategoride yer alan atık yağlardaki PCB, toplam halojen ve ağır metal gibi kirleticiler aşağıdaki tabloda verilen sınır değerlerin altındadır. Bu kategorideki atık yağların

öncelikle rejenerasyon ve rafinasyon yolu ile geri kazanımlarının sağlanması gerekmektedir. Bu kategorideki yağlar enerji geri kazanımı amacıyla kullanılabilir.

- II. Kategorik Yağ: Bu kategorideki atık yağlar Bakanlıktan Çevre Lisansı almış tesislerde enerji geri kazanımı amacıyla kullanıma uygun atık yağlardır. Ancak klorür, toplam halojen ve PCB parametreleri aşılmayan endüstriyel atık yağların rejenerasyon ve rafinasyon yoluyla geri kazanımı mümkündür.
- III. Kategorik Yağ: Bu kategoride yer alan atık yağlardaki ağır metaller aşağıdaki tabloda verilen sınır değerlerin üzerindedir. Klorür ile toplam halojenler 2000ppm'nin, PCB ise 50ppm'nin üzerindedir. Rejenerasyon ve rafinasyona uygun olmayan, yakıt olarak kullanılması insan ve çevre sağlığı açısından risk yaratan ve Çevre Lisansı tehlikeli atık yakma tesislerinde yakılarak zararsız hale getirilmesi gereken atık yağlardır.

Türkiye Cumhuriyeti Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğünün yapmış olduğu Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planında (2014-2017) yer alan yıllara göre atık madeni yağ (2005-2012) ve atık bitkisel yağ (2005-2012-2013-2014) toplama miktarları değişim grafiği aşağıda gösterilmiştir:

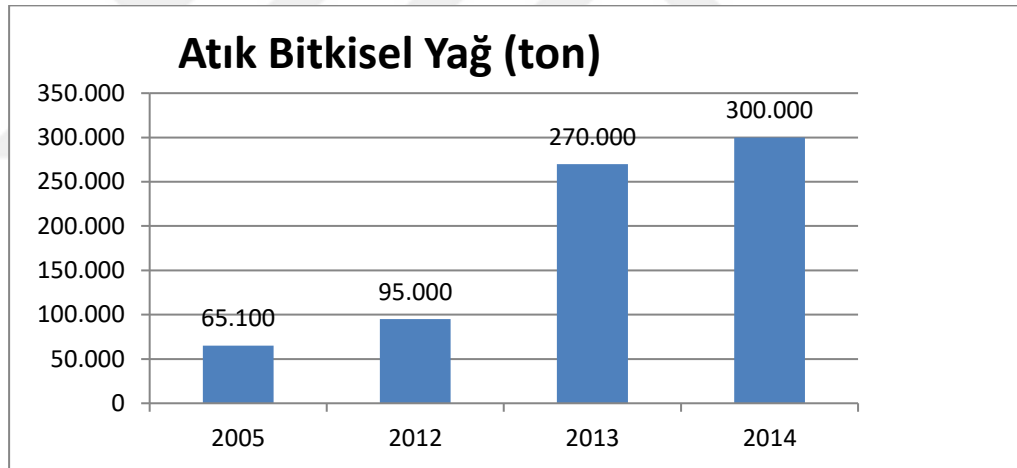
**Tablo 1.2:** Atık Madeni Yağ Toplama Miktarları



**Kaynak:** BSTB, Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2014-2017).

Tablo 1.2.'de atık madeni yağların 2005-2012 yılları arasındaki toplanma miktarlarına yer verilmiştir. Atık madeni yağlardan motor yağının 2005 yılında ki toplanma miktarı 9.444 ton iken 2007 yılında 24.350 tona kadar yükselmiştir. Bu yılları izleyen 2008 ve 2009 yıllarında 6.710 ton kadar düşüş yaşayarak 2009 yılında 17.640 tona gerilemiştir. Ardında tekrar yükselme eğilimine geçerek 2011 yılında 20.500 tona yükselmiş 2012 yılında 18.500 tona gerilemiştir. Bu yıllarda atık madeni yağların toplanma miktarlarında hızlı değişimler olduğu gözlenmektedir. Atık endüstriyel yağlar 2005 yılında hiç toplanmaz iken 2006 yılında toplanmaya başlandığı görülmektedir. 2005 yılında 8.708 ton toplanan atık endüstriyel yağlar yıllar itibari ile 11.292 ton yükselerek 20.000 tona ulaşmıştır. Yıllar itibari atık endüstriyel yağların toplanmasında yukarı yönde istikrar gözlemlenmiştir.

**Tablo 1.3:** Atık Bitkisel Yağ Toplama Miktarları



**Kaynak:** BSTB, Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2014-2017), Milliyet Gazetesi Kayseri Haberleri (2015).

Tablo 1.3.'de atık bitkisel yağların 2005-2014 yılları arasında toplanma miktarlarına yer verilmiştir. 2005 yılında 65.100 ton olarak atık bitkisel yağlar yıllar itibari ile 234.900 ton artarak 300.000ton'a ulaşmıştır. Atık bitkisel yağların yıllar itibari ile bu denli yükseliş göstermesi ev ve iş yerlerinde atık yağların geri dönüşümü konusunda çok ciddi bilinçlendirme yapıldığını ve bu konuda ciddi duyarlılık gösterildiğini ortaya koymaktadır.

### 1.1.2.3.6. Atık Pil ve Aküler

Yeniden kullanılabilir durumda olmayan, evsel atıklardan ayrı olarak toplanması, taşınması, bertaraf edilmesi gereken kullanılmış pil ve akümülatörlere atık pil ve akümülatör denir. Atık pil ve akümülatör yönetmeliğine göre;

**Akümülatör:** Endüstride ve araçlarda otomatik marş, aydınlatma veya ateşleme gücü için kullanılan, şarj edilebilir sekonder hücrelerde kurşunla sülfürik asit arasındaki kimyasal reaksiyon sonucu kimyasal enerjinin doğrudan dönüşümü ile üretilen elektrik enerjisi kaynağını,

**Pil:** Şarj edilmeyen primer hücrelerde kimyasal reaksiyon sonucu oluşan kimyasal enerjinin doğrudan dönüşümü ile üretilen elektrik enerjisi kaynağını,

**Şarj Edilebilir Pil:** Şarj edilebilen ve birkaç defa kullanılabilen pili, ifade etmektedir (APAK Yönetmelik, 2004).

Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği ile atık pil ve akümülatörlerin çevre ve insan sağlığına olan zararlarını en aza indirmek, evsel katı atıklarla karışmasını ve evsel çöp depolama alanlarına atılmasını engellemek ve geri kazanım veya nihai bertarafı için toplama sistemini kurmak ve atık yönetim planını oluşturmak amaçlanmaktadır. Yönetmelik gereğince belediyeler; atık pil ve akümülatörlerin belediye katı atık düzenli depolama alanlarında evsel atıklarla birlikte bertarafına izin vermemekle, atık pil depolama alanlarının kurulması için katı atık düzenli depolama alanlarında ücretsiz olarak yer tahsis etmekle, atık pil ve akümülatör toplama işlemlerine yardımcı olmak ve işbirliği yapmakla yükümlüdürler. APAK yönetmeliği, üretici sorumluluğu ilkesinden hareketle depozito yükümlülüğü doğrultusunda piyasaya sürülen akümülatörlerin %90'nın üreticiler tarafından kurulan sistem çerçevesinde toplanmasını zorunlu kılmaktadır (BSTB, 2014:39).

Dünya genelinde atık pil toplama oranları her geçen yıl artış göstermektedir. Amerika Çevre Koruma Ajansı'na göre, her yıl Amerikalılar 3 milyardan fazla pili çöpe atmaktadırlar, buda yaklaşık 180 bin ton pil anlamına gelmektedir. Bu pillerin 100 bin tonu yeniden dönüştürülebilen ve

doldurulabilen pillerden oluşmaktadır. "Call2recycle.org" ağının internet sitesine göre, ABD ve Kanada, 2014 yılında 5 bin 400 ton atık pil ve cep telefonu toplanmıştır. Ağın kurulduğu 1996 yılından 2014 yılına denk toplamda 45 milyon ton atık pil toplanmış olduğu kayıtlara geçmiştir. Nüfusu 40 milyon dolayında olan ABD'nin Kaliforniya eyaletinde 2014 yılında 454 ton atık pil toplanırken, Türkiye'de bu rakam 2014 yılında 555 ton, 2015 yılında 630 ton, 2016 yılının ekim ayında 700 tonunun üzerine çıkmıştır (Ateş, 2015:4).

Avrupa'da ise atık pil konusunda duyarlılık hızla artmaktadır. Eylül 2012'de yüzde 25 civarında olan atık pil dönüşüm oranının Eylül 2016'da yüzde 45'e ulaşması beklenmektedir. Atık pillerin vahşi çöp depolama alanlarına dökülmesi veya yakılmasının yasaklanması Bu artışa sebep olmuştur. 2012 verilerine göre, İsveç'te kişi başı 16.6 kilogram, Norveç'te 15.1 kilogram ve Finlandiya'da 9.2 kilogram elektronik atık toplanmıştır. Romanya kişi başı 1 kilogram ile en az elektronik atık toplayan ülke durumundadır. Atık pil ve akümülatörlerin geri dönüşümü sayesinde AB ülkelerinde milyonlarca avroluk ekonomiye katkı sağlanmıştır. Ülkemizde atık pil geri dönüşüm tesisi olmadığı için atık piller sadece bertaraf edilmektedir (Ateş, 2015:5).

Ülkemizde kişi başına düşen pil miktarı, ithalat miktarı 9.800 ton kabul edilirse 140 gr, yani 6 adettir. Kişi başına pil tüketimi ise, Japonya ve Amerika'da yıllık bazda 50 – 60 adet, Avrupa ülkelerinde (AB üye ülkelerinde) 30 – 35 adet ve Türkiye'de 5-6 adettir (ÇOB, 2009:3).

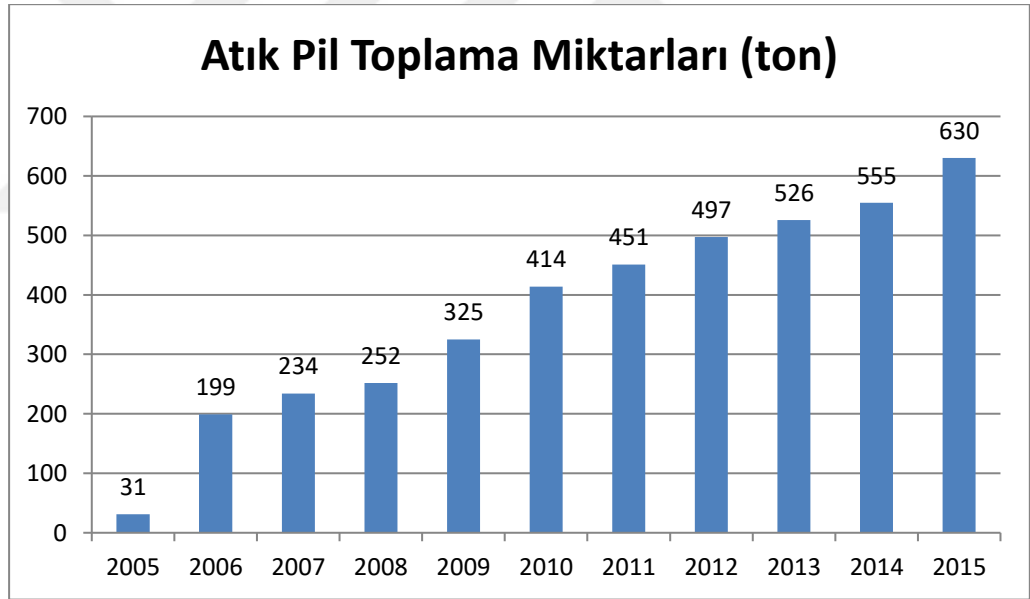
Çevrenin ve doğal kaynakların korunması kapsamında yapılan en önemli çalışmaların başında kaynakların korunması amacıyla tehlikeli atıkların bünyesinde bulundurduğu kıymetli malzemelerin nasıl geri kazanılabileceği konusu gelmektedir. Bu kapsamda, atık aküler; içerdikleri yüksek miktarda kurşun ve asit nedeniyle, atık piller ise içerdikleri zararlı maddeler (cıva, kadmiyum ve kurşun) nedeniyle tehlikeli atık sınıfına girmektedir (Özdemir, 2010:10).



Motorlu taşıtlarda, makine ve ekipmanlarda kullanılan akümülatörlerin, otomotiv sektörünün ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak bütün dünyada kullanımı artmaktadır. Ülkemizde başta otomotiv tipi olmak üzere her türlü endüstriyel akümülatör üretimi yapılmakta, küçük tip UPS ve bazı özel akümülatörler ise ithal edilmektedir. Ülkemizde 2013 yılı sonu itibariyle 14 adet Çevre Lisanslı atık akümülatör geri kazanım tesisi bulunmaktadır. 2014 yılında toplanan atık akümülatör miktarı yaklaşık 60.000 ton iken 2015 yılı eylül ayı itibari ile 40 bin ton civarındadır (BSTB, 2014 ve ÇŞB, 2015).

Ülkemizde 2005-2015 yılları arasındaki atık pil ve Atık akü toplama ve geri kazanım miktarları tabloda gösterilmiştir:

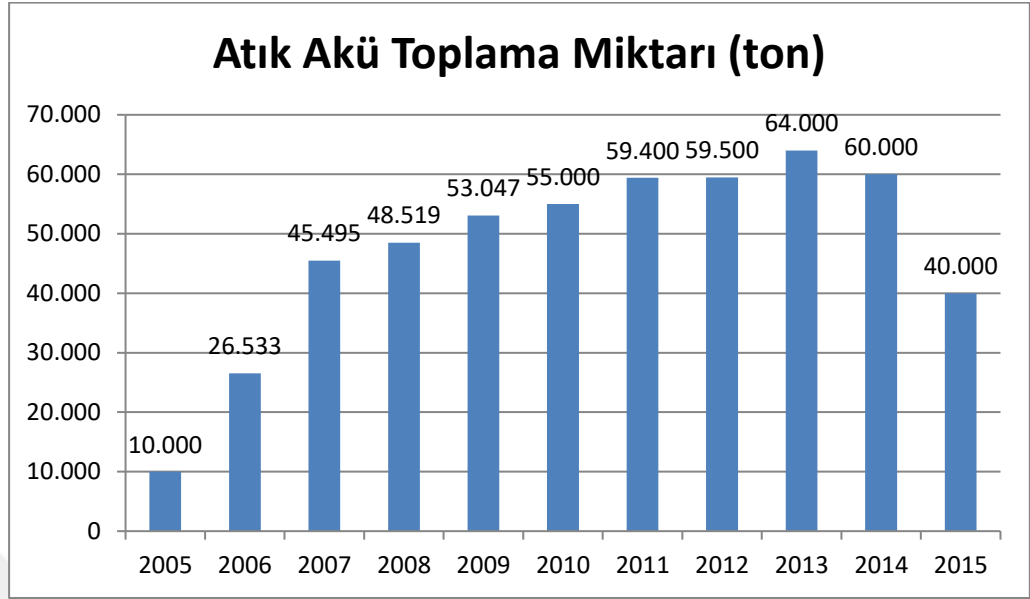
**Tablo 1.4:** Atık Pil Toplama Miktarları



**Kaynak:** BSTB, ÇŞB 2015.

Tablo 1.4.'de atık pil toplama miktarları 2005 yılında 31 ton iken yıllar itibari ile 599 ton yükseliş göstererek 2015 yılda 630 tona ulaşmıştır. Atık pil toplama bilinci yıllar itibari ile daha da artmış olduğu gözlenmektedir.

**Tablo 1.5:** Atık Akü Toplama ve Geri Kazanım Miktarları



**Kaynak:** BSTB, 2014 – ÇŞB, 2015.

Tablo 1.5.'de atık akü toplama miktarları 2005 yılında 10.000 ton iken yıllar itibari ile 50.000 ton yükseliş göstererek 2013 yılda 64.000 tona ulaşmıştır. Ardında 2014 yılında 4.000 ton düşerek 60.000 ton seviyesine gerilemiş 2015 yılında 20.000 ton daha düşerek 40.000 ton seviyelerine gerilemiştir. Atık akülerin toplanma miktarları son yıllarda düşüş eğilime girmiş olduğu gözlemlenmektedir.

#### **1.1.2.3.7. Ticari ve Kurumsal Atıklar**

Ticari işletmelerin ve kurumların faaliyetleri sonucu ortaya çıkan atıklardır. Bu atıklar organik madde taşıması açısından evsel atıklar kadar zengin değildirler. Bu nedenle evsel atıklardan daha yavaş bozulur ve parçalanırlar<sup>6</sup>. Resmi daire, lokanta, dükkân, büfe, mağaza, okul, askeri yerleşim, liman, ofis, stadyum vb. ortak kullanım alanlarından toplanan atıklar bu kapsamda değerlendirilmektedir (Köksal, a.g.e 1998:439).

#### **1.1.2.3.8. Ömrünü Tamamlamış Lastikler**

Yüksek molekül yapılı polimerlerden ibaret doğal ve sentetik kauçuklardan üretilen ürünlerin kullanılmasını müteakip, faydalı ömürlerini tamamlamaları ile doğada yok olması zor olan “atık lastikler” oluşmaktadır. Faydalı ömrünü tamamladığı belirlenerek araçtan sökülen orijinal veya kaplanmış, bir daha araç üzerinde lastik olarak kullanılamayacak durumda olan ve üretim esnasında ortaya çıkan ıskarta lastikler ömrünü tamamlamış lastik olarak tanımlanmaktadır (BSTB, 2014:45).

Türkiye’de her yıl yaklaşık 200.000 ton ömrünü tamamlamış lastik açığa çıkmaktadır. Bir lastiğin geri dönüşüme gönderilmesiyle birçok ürün elde edilebilir. 200.000 ton ömrünü tamamlamış lastiğin geri kazanımı sonucunda; yaklaşık 146.000 ton kauçuk granülü ve 38.000 ton çelik geri kazanılmaktadır. 200.000 ton ömrünü tamamlamış lastiğin piroliz işlemi sonucunda; yaklaşık 80.000.000 litre pirolitik yağ, 60.000 ton karbon siyahı ve 30.000 ton pirolitik gaz geri kazanılmaktadır. ÖTL’leri geri kazandığınızda; yaklaşık %73 oranında granül kauçuk malzemesi, %19 oranında çelik tel ve % 8 oranında tekstil ve diğer maddeler geri kazanılmaktadır. piroliz yöntemi kullanılarak; karbon siyahı, aromatik yağlar, tel ve ısıl değeri çok yüksek olan pirolitik gaz elde edebilirsiniz ( ÇŞB, 2012:15).

#### **1.1.2.3.9. Elektrik ve Elektronik Atıklar**

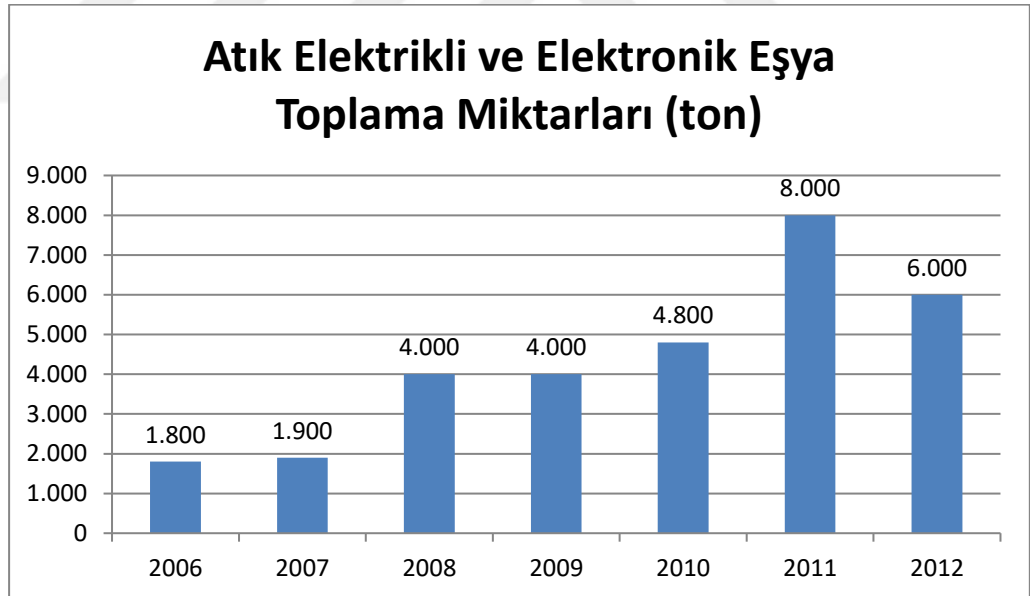
Faydası tükenmiş, kullanılamaz bir hale gelmiş elektrikli ve elektronik eşya kategorilere dâhil olan ve alternatif akımla 1000 Volt’u, doğru akımla da 1500 Volt’u geçmeyecek şekildeki kullanımlar maksadıyla tasarlanmış olan, uygun bir biçimde çalışması için elektrik akımına veya elektromanyetik alana bağımlı olan eşyaları ve bu akım ve alanların üretimi, transferi ve ölçümüne yarayan eşyaların tümüne elektrik, elektronik atık denir (AEEEK Yönetmeliği, 2012:15).

Atık Elektrik Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği büyük ev eşyaları, küçük ev aletleri, bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları, tüketici

ekipmanları, aydınlatma ekipmanları, elektrikli ve elektronik aletler (büyük ve sabit sanayi aletleri hariç olmak üzere),oyuncaklar, eğlence ve spor aletleri, tıbbi cihazlar (emplantasyon ürünleri ve hastalık bulaşıcı temaslarda bulunan ürünler hariç), izleme ve kontrol aletleri ve otomat sınıflarına dâhil olan elektrikli ve elektronik eşyaları kapsamaktadır (BSTB, 2014:48).

2006-2011 yılları arasında, AEEE'lerle ilgili yönetmelik bulunmadığından, bu tür atıkların toplanması, ayrıştırılması, yeniden kullanımı vb. işlemlerin ilgili tesisler tarafından gerçekleştirilmesi için Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca uygunluk yazısı verilmiştir. Uygunluk yazısı verilen firmalar tarafından 2012 yılında kayıt altına alınan AEEE toplama miktarı yaklaşık 6.000 ton olup, yıllara yaygın gerçekleşen atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları aşağıda tabloda gösterilmiştir (BSTB, 2014:49):

**Tablo 1.6:** Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Toplama Miktarları



**Kaynak:** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013.

Tablo 1.6.'da 2006-2012 yılları arasında atık elektrikli ve elektronik eşya toplama miktarları verilmiştir. 2006 yılında 1.800 ton olan atık elektrikli ve elektronik eşyalar 2011 yılına kadar 6.200 ton artarak 8.000 tona yükselmiştir. 2012 yılında 2.000 ton azalarak 6.000 ton seviyesine gerilemiştir.

### 1.1.3. Atık Yönetimi

14 Mart 2005 tarihli ve 25755 sayılı resmi gazetede yayınlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine göre atık yönetimi; atığın kaynağında azaltılması, özelliğine göre ayrılması, toplanması, geçici depolanması, ara depolanması, geri kazanılması, taşınması, bertarafı ve bertaraf işlemleri sonrası kontrolü ve benzeri işlemleri ifade eder (TAK Yönetmeliği, 2005:1).

Günümüzde atıkların yönetilmesi disiplinler arası ele alınması gereken önemli bir konu haline gelmiştir. Artan nüfus ve gelişen endüstri, buna karşılık doğal kaynakların sınırlı varlıklar olması atık yönetimini her geçen gün daha önemli hale getirmektedir (Ağaçsapan, 2016:4).

Atık yönetimi atığın kaynağında azaltılması, özelliğine göre ayrılması, toplanması, geçici depolanması, ara depolanması, geri kazanılması, taşınması, bertarafı ve bertaraf işlemleri sonrası kontrolü ve benzeri işlemleri içeren bir yönetim biçimidir.

Atık yönetimi, dünyamızın sahip olduğu enerji, hammadde gibi doğal kaynakların kıtlığı ve kullanılmasında maksimum verimin sağlanması zorunluluğu ile iyi bir çevre yönetiminin gereği olarak teknik, ekonomik ve sosyal disiplinlerle, çok yönlü ilişkiler içerisinde olan önemli bir faaliyet dalı olarak açıklanabilir. Atık yönetimi; sadece çevre kirliliği boyutuyla ele alınmayıp, kent ekonomisi politiği içerisinde üretim, istihdam, kaynakların etkin ve verimli kullanımı, tüketim, yaşam tarzı gibi özelliklerle birlikte değerlendirilmelidir (Topuz, 2006:5).

Atık yönetimi; Atıkların oluşumunun önlenmesi, atıkların kaynağında azaltılması, atıkların özelliklerine ve türüne göre ayrılması, atıkların yeniden kullanılması, atıkların biriktirilmesi, atıkların toplanması, atıkların geçici depolanması, atıkların taşınması / aktarılması / ara depolanması, atıkların geri dönüşümü / enerji geri kazanımı dâhil geri kazanılması, atığın bertarafı, atığın

bertaraf işlemleri sonrası izleme ve kontrolünün planlanması ve uygulanma sürecini kapsayan bir bütündür (Kreith ve Tchobanoglous, 2002).

Katı atık yönetimi; Kıt olan enerji, hammadde gibi tabii kaynakların maksimum verimi sağlayacak şekilde kullanılmasını, az atıklı üretimin desteklenmesini, atıkların geri kazanımını ve yeniden kullanımını, hava, su, toprak ve canlılara zarar vermeden yok edilmesinin gerçekleştirilmesini amaçlayan toplama, taşıma, geri kazanım ve bertaraf işlemlerinin tümüdür (Kutlu Bülbül, 2015:75).

Evsel, tıbbi ve tehlikeli ve tehlikesiz atıkların, minimizasyonu, kaynağında ayrı toplanması, ara depolanması, gerekli olduğu durumlarda atıklar için aktarma merkezleri oluşturulması, atıkların taşınması, geri kazanılması, bertarafı, geri kazanım ve bertaraf tesislerinin işletilmesi ile kapatma, kapatma sonrası bakım, izleme-kontrol süreçlerini içeren bir yönetim biçimidir (ÇOB, 200:25).

Atık yönetiminin temelini “atık yönetimi hiyerarşisi” ve “üretici sorumluluğu” ilkeleri oluşturmaktadır. Atık yönetimi hiyerarşisinde birincil önceliği, atıkların üretim aşamasında önlenmesi ve atık miktarının ve tehlikelilik düzeyinin azaltılması oluşturmaktadır. Atıkların yeniden kullanım, geri dönüşüm ve enerji elde edilmesi yoluyla geri kazanılması ikinci sırada, geri kazanım olanağı olmayan atıkların çevreye zarar verilmeksizin yakılması ya da güvenli depolanması da son sırada tercih edilmelidir. Geri dönüşüm, oluşumu kaynakta önlenemeyen veya yeniden kullanılamayan atıklara uygulanan bir yöntemdir (BSTB, 2014:11).

Şemsiye bir kavram olan atık yönetiminin aşağıda sıralanan bileşenlerinden sadece biri olan geri dönüşüm, yarattığı ekonomik etkileri ile ön plana çıkmaktadır. Atık önleme ve yönetimine ilişkin mevzuat ve politikalarda atık hiyerarşi piramidi aşağıda gösterildiği gibidir.

### Şekil 1.1: Atık Yönetim Piramidi



**Kaynak:** Erol Fidan, 2009:175.

Şekil 1.1’de görülen Atık Yönetim Piramidi üst basamaktan alt basamaklara doğru değerlendirilir. Yani ilk asama atığın oluşmasının önlenmesi, eğer bu sağlanamıyorsa atığın minimizasyonu, diğer bir deyişle atığın en aza indirilmesi amaçlanır. Daha sonra atığın yeniden kullanımı eğer bu da mümkün olmuyorsa önce geri dönüşüm ve sonra enerji geri kazanımı amaçlanır. Bu uygulanan yöntemlerden sonra elimizde kalan atığa ya da bu yöntemleri uygulayamadığımız atığa yapılacak en son işlem bertaraftır (Erol Fidan, 2009:175).

Uygulanabilir ve verimli bir atık yönetimi için aşağıdaki adımların uygulanması gerekir (Cevreonline, 2007);

- Yetkili/Sorumlu Belirlemek: Atığa ait işlemlerin tek elden ve sorunsuzca yürütülebilmesi için ilk adım olarak bu konuda bir sorumlu belirlenmeli ve bu kişi tarafından yeterli sayıda personelden oluşan bir Çevre Birimi oluşturulmalıdır. Sorumlu tarafından atık toplamakla görevli personeller, atık geçici depolama alanı sorumlusu gibi diğer görev paylaşımları da yapılmalıdır.
- Atığın Tanımlanması: Tesiste ortaya çıkan tüm atıklar ilk önce tanımlanmalı ve kaynakları belirlenmelidir. İlk olarak belediye tarafından alınan evsel nitelikli katı atıklar, ambalaj atıkları ve endüstriyel nitelikli atıklar (tehlikeli atıklar, atık yağlar, kontamine

(herhangi bir tehlikeli atık/atık yağ bulaşmış) ambalaj atıkları belirlenmelidir. Bunların oluşum sıklığı ve miktarları tespit edilmelidir. Bu atıkların hangi mevzuata tabi olduğu, nasıl toplanması, taşınması, geçici depolanması gerektiği, maksimum depolama süresi gibi hususlar belirlenmelidir.

- Atığı Kaynağında Ayrı Toplama: Tüm atıkların kaynağında ayrı toplanması için bu atıkların olduğu yerlere yeterli büyüklükte ve sayıda atığın türüne ve niteliğine uygun konteynırlar konmalıdır (tehlikeli atıklar için kapalı konteynırlar kullanılmalıdır). Her bir konteynırlar üzerine, içerisine atılacak atığın türünü belirten bilgi ve uyarı etiketleri yazılmalıdır. Eğer mümkünse farklı atıklar için farklı renklerde konteynırlar da kullanılabilir. Bu şekilde bir uyulama atıkların kaynağına ayrı toplanmasındaki başarıyı yükseltecektir.
- Personel Çevre Eğitimi: Gerek atık yönetiminden sorumlu ekibe, gerekse tüm personele atık yönetimi konusunda eğitim/bilgi verilmeli, herkesin üzerine düşen vazifeler bildirilmeli ve atıkların ayrı toplanması konusunda herkesin hassasiyet göstermesi hususları hatırlatılmalıdır.
- Geçici Atık Depolama Sahası Kurulması: Kaynağında farklı konteynırlarla ayrı olarak toplanan atıkların tesis içerisinde güvenli ve mevzuata uygun şekilde geçici depolanması için bir “Geçici atık Depolama Alanı” kurulmalıdır. Tehlikeli atıklar, ambalaj atıkları ve evsel atıklar için farklı depolama sahaları kurulabilir. Tehlikeli atıkların geçici depolanacağı alan; tesis sahası içerisinde, sızdırmaz beton zeminli, üzeri kapalı, dökülme ve sızıntılara karşı önlem alınmış, farklı atıklar için farklı bölümler oluşturulmuş ve farklı atıkların bu bölümlerde ayrı olarak uygun şekilde (gerektiğinde konteynır içerisinde) depolanacağı bir alan olmalıdır. Bu alandaki bölümlerde depolanan atıkların isimleri yazılır. Bölümlere ve atık depolanması için eğer konteynır kullanılıyorsa konteynır üzerine atığın kodu, depolama tarihi gibi bilgiler yazılır. Bu bölüme yetkisiz kişilerin girişlerine karşı önlem alınır. Ayrıca bu sahada yangına ve acil durumlara karşı tedbir alınır. Aynı şekilde ambalaj atıkları ve evsel atıklar için kullanılan alanda yağmur, rüzgâr gibi etkenlerle atıkların etrafa dağılmasına karşı önlem alınır.



- Atık Ön İşlem: Ambalaj atıkları, tehlikeli atık ile kontamine olmuş ambalajlar (mesela boya tenekeleri) depolanırken ve taşınması esnasında daha az yer kaplaması için mümkünse sıkıştırılmalıdır. Sulu atıklar ise mümkün olduğunca susuzlaştırılmalıdır. Bu önlemler ağırlık ve maliyet açısından firmaya önemli ekonomik avantaj sağlamaktadır.
- Atıkların Bertaraf/Geri Kazanıma Gönderilmesi: Geçici depolama alanındaki atıkların bertaraf/geri kazanımı için araştırma yapılmalı bu konuda lisanslı tesislerle görüşme yapılarak atığı alacak yetkili tesis seçilmelidir.
- Kayıtların Tutulması: Yapılan tüm işlemlere ait kayıtların düzenli olarak tutulması gerekir. Bu da atık beyan formlarının düzenlenmesinde, Atık Yönetim Planlarının hazırlanmasında ve olası revizyonlarda kolaylık sağlar.

İşletmelerde atık yönetimi konusunda dikkat edilmesi gereken işlemleri şöyle sıralayabiliriz (Erol Fidan, 2009:178):

- İşletmede atık yönetimi ile ilgili bir çevre birimi oluşturulmalı ve atıklara ait işlemler buradan tek elden yürütülmelidir.
- İşletmede üretilen atıklar, evsel ve endüstriyel ve tehlikeli temelinde ayrılmalıdır. Genel olarak yemek artıkları, kâğıt naylon vb. atıklar evsel niteliklidir. Üretim prosesinden kaynaklanan atıklar ise, geniş anlamda endüstriyel atıklardır. Ancak endüstriyel atıklar içerisinde de lisanslı geri kazanım tesislerine gönderilebilecek olan atıklar ile metal vb. hurda atıklar olabilir.
- İşletmenin atık sorumluları, Çevre Mevzuatında belirtilen atıklardan hangilerini ürettiklerini bu atıkların stok miktarlarını belirli zaman periyotlarında ne kadar toplayabildikleri konusunda bir envanter çalışması yapmalıdır.
- Çıkarılan atık envanteri üzerinde, ne gibi idari ve teknik çalışmalar yapılarak atık miktarının azaltılabileceği veya geri dönüşüm metotları araştırılmalıdır.

- Üretilen endüstriyel atıkların içerisinde yasal olarak geri kazanımı mümkün olan atıklar ayrılmalıdır.
- İşletmede çalışan personele atık yönetimi ile ilgili eğitim verilmelidir.
- İşletme sahası içerisinde atıkların depolaması için bir depo inşa ettirmelidir. Bu deponun içine konulacak atığın türüne göre gerçekleşmesi mümkün risklere karşı tedbirler alınmalıdır.
- Atıklar birbirleri ile reaksiyona girmeyecek şekilde ayrı ayrı depolanmalı ve mutlaka etiketlenmelidir.
- Atıklar mümkünse sıkıştırılmalı, sulu atıklar ise mümkün olduğunca susuzlaştırılmalıdır. Bu önlem ağırlık ve maliyet açısından firmaya önemli avantaj sağlamaktadır.

Çevre Yönetim Sistemini çevre bilincine paralel olarak etkin bir şekilde uygulayan işletmelerde, atık yönetiminin elde ettiği sonuçlar başarılı olmaktadır. Literatürde açıklandığı gibi, Atık Yönetim Sisteminin başlıca temel unsurları aşağıdaki şekilde belirtilmiştir (Şalvarlı, 2015:41):

- Atıkların öncelikle kaynakta önlenmesi
- Üretilen atıkların kaynakta ayrıştırılması
- Geri dönüşebilir atıkların ekonomiye geri kazandırılması
- Enerji geri kazanımı
- Depolanacak atık miktarının azaltılması
- Geri dönüştürülemeyen atıkların ise çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde depolanmasının sağlanmasıdır.

#### **1.1.3.1. Atık Yönetiminin İlkeleri**

Atık yönetiminin en temel üç ilkesi vardır bunlar;

- Atık miktarının azaltılması
- Atıkların geri kazanılması
- Atıkların bertaraf edilmesidir.

Başarılı bir atık yönetimi için öncelikle aşağıda belirtilen hususları belirlemek gereklidir (Topuz, 2006:6):

- Atık türlerinin belirlenmesi
- Atık türünün miktarının kaynağında belirlenmesi
- Atıkların analizi, bulguların değerlendirilmesi ve evsel - özel- tehlikeli atık olarak sınıflandırılması
- Geri kazanım araştırmaları
- Pazar araştırmaları
- Nihai bertaraf yöntemine karar verilmesi

Başarılı bir atık yönetimi için dikkat edilmesi gerekenler şunlardır (Topuz, 2006:6):

- Farklı özellikte olan atıkları karıştırmamak
- Atığın kaynağını inceleyerek atığın neden oluştuğunu bulmaya ve bu noktada daha az atık oluşturmak
- Oluşan atığı tanımak, özelliklerini bilmek ve o şekilde değerlendirmek
- Tesis içi atık yönetimi prosedürlerine uymak

Ayrıca başarılı bir atık yönetimi için aşağıda sunulan çalışma basamakları takip edilmelidir (Topuz, 2006:6-7):

- Yönetimde atık yönetimi konusunda kararların alınması, ilk hedeflerin belirlenmesi,
- Kararların detaylandırılması için teknik destek sağlanması ve çalışma planı oluşturulması,
- Alınan kararların ve çalışma planlarının çalışanlara bildirilmesi,
- Çalışanlara konu ile ilgili eğitim ve sorumluluk yüklenmesi,
- Yönetimin kendini ve çalışanları denetlemesi,
- Başarı grafiğı yükseldikçe ödüllendirmeye gidilmesi,
- Daha iyi bir atık yönetimi için yeni hedefler belirlenmesi.

### 1.1.3.2. Atık Yönetimin Tarihçesi

Atık olgusunun geçmişi medeniyetin ortaya çıkışına dayanmaktadır. İnsan nüfusunun artması ve insanların topluluk halinde yaşamaya başlamasıyla atık konusu bir sorun haline gelmiştir. Doğası gereği insanlar ve diğer canlılar doğal kaynakları tüketmiş ve atık üretmiştir. İkel çağlarda atık, yeryüzünde insan nüfusunun az ve dağınık olmasından dolayı başlıca bir sorun kaynağı olmamıştır. Ancak insanların küçük alanlarda bir araya gelerek yaşamalarıyla birlikte, atık konusu yönetilmesi gereken bir sorun haline gelmeye başlamıştır (Shah, 2000; Shulman, 2011).

İnsan sayısının yıllar itibari ile artmasının sonucu olarak artan atık miktarı da yaşam alanlarının önemli bir sorunu olmaya başlamıştır. Ortak yaşam alanları olan sokaklara atılan atıklar daha önce sorun yaratmaz iken kalabalıklaşan nüfusun ortaya çıkardığı atıklar uygun olmayan yerlerde birikmeye başlamış, bu birikintiler yağmur sularına maruz kalınca ciddi hijyen sorunları meydana gelmiştir. Bu durum atıklarla ilgili düzenlemelerin oluşturulmasını gerekli kılmıştır.

Shah, atıklarla ilgili ortaya çıkan ilk kurallar hakkında şöyle söylemektedir; "Milattan önce 320 civarında, antik şehirlerde yiyecek atıkları ve diğer kullanışsız gereçlerin sokağa atılması yasaklanmıştır. Atıkların sokağa atılmasının yasaklanması atığın yönetimi geçmişinde bilinen ilk kuraldır. Benzer bir uygulama olarak Antik Roma'da mülk sahiplerine caddenin kendi mülklerinin önünde yer alan kısmını temizleme yükümlülüğü getirilmiştir." (Shah, 2000:13).

Zaman içinde daha belirgin hale gelen atıkların yerleşim yerlerinden uzaklaştırılması ihtiyacı ile birlikte bertaraf yöntemleri de gelişmiştir. İlk başlarda uygulanan bertaraf yöntemleri oldukça basit olmuştur. Bilinen temel atık bertaraf yöntemlerinden biri Doğu Asya'nın bazı ülkelerinde atıkların kompost haline getirilerek tarlalarda kullanılmasıdır. Bir başka temel bertaraf yöntemi oluşan atıkların kentin dışına açılan bir çukura gömülme suretiyle bertaraf edilmesidir. Özetle, kompostlama ve gömme işlemi insanlığın ilk atık

bertaraf uygulamalarıdır. Atıkların yönetilmesi konusunda oluşturulan kurallardan bir diğeri MÖ 500 civarında Antik Atina Konseyi tarafından belirlenen bertaraf kuralıdır. Bu kurala göre bertaraf için oluşturulan atık çukurları kent sınırından bir milden fazla uzaklıkta yer almalıdır (Beğen, 2002:6).

Atıkların küresel ölçekte bir sorun haline dönüşmesinde endüstriyel gelişimler önemli bir rol oynamıştır. 1750-1850 yılları arasında yaşanan Endüstri Devrimi, kırsalda yaşayan pek çok insanın kentlere göç etmesine sebep olmuştur. Bunun sonucunda atık hacmi kentlerde artış göstermiştir. Endüstrileşme süreciyle artan tüketim sonucunda ortaya çıkan evsel atığa ek olarak endüstriyel üretimden kaynaklanan kırık cam, metal gibi endüstriyel atıklar da artış göstermiştir. İnsanlar endüstrileşme ile yaşam standardını iyileştirerek kalkınmayı ve böylece refah düzeyini yükseltmeyi amaçlamıştır. Değişen üretim tarzı ve tüketim alışkanlıkları sonucunda insan faaliyetlerinden kaynaklanan atık türü ve miktarı çoğalmış; atık, doğa için önemli bir tehdit haline gelmiştir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra birçok büyük kent, oldukça artan atık miktarı ile karşılaşmıştır. Büyüyen kentlerde atıkların yaşam alanlarından uzaklaştırılması sürecinde atık taşıma mesafeleri de artmış, bunun sonucu atık yönetimi maliyetleri yükselmiştir. Atık türündeki ve miktarındaki artışın çevre ve insan üzerinde olumsuz etkilere neden olması, artan nüfus ve kıt kaynaklar doğrultusunda atığın neden olduğu sorunların çözümünün maliyetli olması, atığı küresel ölçekte bir sorun haline getirmiştir (Ağaçsapan, 2016:6).

Medeniyetlerin ortaya çıkmasıyla doğan ve milattan öncesiyle süregelen ve ardında büyük sanayi devrimiyle büyük bir patlamaya uğrayan atıklar, doğada kontrol edilmesi güç olan bir sorun haline gelmiştir. Bu süreç içerisinde atıklar ilk etapta pek sorun halinde görülme de sanayi devriminden sonra doğada kontrol edilememesi dünyada üzerinde pek çok ülkede ve kentte sağlık sorununu beraberinde getirmiştir. Bu durum bütün dünya ülkeleri açısından ortak bir sorun haline gelmiştir. Bu sebeple Dünya ülkeleri toplum sağlığını korumaya yönelik olarak atık yönetimine ilişkin yasalar oluşturmuşlardır.

### 1.1.3.3. Atık Yönetiminde Karşılaşılan Sorunlar

Atık yönetim sistemi, sürdürülebilir atık yönetimi ilkeleri doğrultusunda çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan yerel koşullara uygun olmalıdır. Endüstri Devrimi'yle meydana gelen değişimler, bu değişimlerin meydana getirdiği alan kullanım sorunları, toplumun atık faaliyet alanlarına olan olumsuz tepkisi genel olarak atık yönetim sistemini karmaşık hale getiren unsurlardandır.

Sanayi devriminden önce insanların daha çok doğada kolay çözünebilen daha organik malzemeler kullandıkları gözlemlenmiştir. Sanayi devrimi öncesi üretimin daha az olması ihtiyaç duyulan temel maddelerin daha kısıtlı olmasına, bununla birlikte doğaya bırakılan atıkların miktarının daha az olmasına etken olmuştur. Bu dönemde kentlerdeki nüfusun kırsal kesimlere göre günümüzle kıyasladığımızda daha az olduğu gözlemlenmiştir. Kentsel nüfusun kırsal kesime göre daha az olması kentlerde meydana çıkan atık miktarlarının günümüze çıkan atık miktarına nazaran daha az miktarda olduğu istatistiklerde belirtilmiştir. Sanayi devrimi öncesi atık miktarlarının günümüze nazaran daha az olması, nüfusun günümüze nazaran kırsal kesimlerde toplanması atık yönetim sorununu kısmen de olsa hafifletmiştir. Fakat günümüzde sanayi kuruluşlarının kentlerde toplanması ile birlikte nüfusun da buralarda yığılması kentlerde atık yönetimini, yönetilmesi büyük bir sorun haline gelmiştir.

Karmaşık bir yönetim konusu olan atıkların, etkili bir şekilde yönetilemediği koşullarda insan ve diğer canlıların yaşam kalitesini düşüren çevresel ve ekonomik sorunlara da neden olmaktadır. Bu nedenle atıkların yönetilmesi yaşanılabilir bir çevre ve insan sağlığı için gereklidir. İnsan sağlığı için büyük tehdit oluşturan bu atıkların kısa sürede muhafaza edilmesi gereksinimi atık yönetiminde zamansal açıdan bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra plansız kentleşme sonucunda nüfusun dengesiz dağılımı, alan kullanım sorunları, değişen tüketim alışkanlıkları gibi nedenler atıkların yönetimini güçleştirmekte büyük sorunlara sebep olmaktadır. Atık yönetimi sürecini zorlaştıran bir diğer etken bu faaliyet alanlarının toplum

tarafından istenmemesidir. Atık faaliyet alanları; koku, gürültü ve estetik sorunlara neden olması neden olduğundan yaşam alanlarına yakın olması istenmeyen alanlardır. Atıkların neden olabileceği olumsuz etkilerin en aza indirilmesi ve etkili bir şekilde yönetilebilesi atık işleme/bertaraf tesislerinin planlanmasında ve inşa edilmesinden bu beklentileri göz önünde bulunduran uygun yer seçimlerinin yapılması gerekmektedir (Ağaçsapan, 2016:14-15).

Geçmiş yıllarda kurulan atık tesisleri ve sahalarının o dönemlerde her ne kadar kentlerden şehir merkezlerinden uzakta kurulmuş olsa da günümüzde bu kentlerde yaşanan insan sayısının artış göstermesi, yerleşim yerlerinin o aşırı genişlemesiyle şehir merkezlerine yaklaşması atık yönetimi sorunlarına yol açmıştır. Bu sorunlar genelde çevre halkının bu tesisleri yaşam alanlarından uzaklaştırma arzusundan ve tesis sahiplerinin kent merkezlerinden taşınmaları durumunda katlanacakları ek maliyetlerden kaynaklı taşınmak istememelerinden doğmaktadır. Bu ek maliyetlere bakacak olursak, taşınma maliyetleri, yeni yer edinme maliyeti, şehir merkezlerinden toplanan atıklar şehirden daha uzak noktalara taşınacağından taşıma maliyetleri, servis maliyetleri vb.dir.

Atıkların yönetimine ilişkin olarak karşılaşılan diğer sorunlara bakacak olursak atıkların depolanamaması, çevre bilinci, eğitim eksikliği, değişen tüketim alışkanlıkları göze çapmaktadır. Depolanamayan direk atık alanlarına boşaltılan atıklar ıslanma, kirlenme, farklı kimyasallarla tepkimeye uğrama gibi vb. sebeplerle kısa sürede fiziki özelliklerini kaybetmekte verimli bir şekilde geri dönüşüme konu olamamaktadır. Fiziki özelliğini bu şekilde kaybeden atıkların yönetimi de aynı hızda güçleşmektedir. Toplum bireylerinin çevreye olan duyarsızlıkları çevrenin önemsenmemesi gibi alışkanlıklar atıkların sağlıklı şekilde toplanmamasına akabinde yönetilememesine sebep olmaktadır. Bunun yanında hızla değişen tüketim alışkanlıkları, üretim ve refah düzeyi arttıkça kullanım ömrünü tamamlamadan geri dönüşüme gönderilen madde ve malzemeler gerek ısrafa sebep olmakta gerekse atık miktarını artırmasıyla atık yönetiminde sorunlara yol açmaktadır. Mevcut olan bu durumda sağlıklı atık yönetimi için toplum bireyleri bu konuda eğitilmelidir. Temel eğitim kurumlarında çevre sağlığı, çevresel tutum ve davranışlar öğretilerek daha çevreye duyarlı bireyler yetiştirilmelidir.

Atık yönetiminde karşılaşılan sorunları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Tenikler, 2007:176-190):

- Kentsel nüfusun aşırı yoğunlaşmasından kaynaklı sorunlar,
- Plansız kentleşmeden kaynaklı sorunlar,
- Atıkların depolanmasında ihtiyaç duyulan yer eksikliğinden kaynaklı sorunlar,
- Toplumsal çevre bilincinin olmaması ya da yetersiz olmasından kaynaklı sorunlar,
- Atıkların salınmasına ilişkin cezai müeyyidelerin eksikliğinden kaynaklı sorunlar,
- Atık geri dönüşüm tesislerinin sayısının az olmasından kaynaklı sorunlar,
- Atık geri kazanımına ilişkin eğitim eksikliğinden kaynaklı sorunlar,
- Değişen tüketim alışkanlıklarından kaynaklı sorunlar.

Tehlikeli atık yönetiminde karşılaşılan sorunları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Tenikler, 2007:176-190):

- Kurumsal yetki belirsizliği
- Strateji geliştirilmesi konusundaki yetersizlikler
- Uzman ve yardımcı personel yetersizliği
- Denetim eksikliği
- Bilgi ve veri eksikliği
- Bütünleşik bir yönetim ihtiyacı
- Kurumlar arası eşgüdüm eksikliği
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ndeki mevcut yetersizlikler
- Teknik kapasitenin yetersizliği

Ülkemizde atık yönetiminde karşılaşılan sorunlara değinecek olursak atıklarla ilgili, mali yetersizliklere bağlı yerel yönetim uygulama eksiklikleri ve toplumsal bilinç sorunları söz konusudur. Ülke genelinde güvenilir ve güncel tehlikeli atık envanterlerinin yaygınlaşmasından kaynaklı olarak hangi atıktan ne kadar üretildiği ve bu atıkların hangi koşullarda ne kadar ve nasıl geçici



depolandığı, nerede ve nasıl bertaraf edildiği yeteri kadar bilinmemektedir. Üreticiler atıklarını yanlış ve/veya eksik olarak beyan etmektedir. Bunun yanında üretici atık bertarafı için yüksek fiyatlarla karşı karşıya kalmaktadır. Lisanslı taşıyıcıların ve/veya bertaraf/ geri kazanım tesislerinin maliyet nedeniyle az miktarda atık üreten üreticilerden atıkların alınması konusunda isteksiz davranışlar sergilemektedir. Buna benzer sıkıntılar ülkemizde atık yönetiminde sorunlar oluşturmaktadır (ÇŞB, 2014:8-9).

#### **1.1.3.4. Türkiye’de Atık Yönetimi**

Atıklar tüm dünya da olduğu gibi ülkemizde de hem insan sağlığı hem de çevre sağlığı bakımından önemli bir yere sahiptir. Bu iki faktörün yanında atıkların ekonomik değeri de büyük önem arz etmektedir. Şehirlerde yaşam alanlarının korunması ve sağlıklı bir atmosferin oluşturulması için atıkların düzenli bir şekilde toplanması, taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi gerekmektedir. İşte bu noktada titizlikle uyularak yürütülmesi gereken atık yönetimi uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Atık yönetimi, ülkemizde 1930’lardan itibaren çok sayıda yasal düzenlemeye konu olmuştur. Bu yıllardan itibaren çevre alanında işlev üstlenen kurumların sayısı da sürekli artmıştır. Ancak yeni kurumlar oluşturulurken mevcut kurumların yetki ve sorumluluk alanlarının değiştirilmemesi, ilgili kurumlar arasında yetki örtüşmelerine yol açarken, ilgili kurum ve kuruluşlar arasında etkin bir işbirliği ve koordinasyonun bulunmayışı da, sistemin işlerliğini zayıflatmıştır (Sayıştay B, 2007:7).

Türkiye’de Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren “temizlik hizmetleri” adı altında ve “kamu sağlığı odaklı” olarak Sağlık Bakanlığı’nca yürütülen katı atık yönetimi, 1970’li yıllarda çevre sorunlarına karşı tüm dünyada artan ilginin de etkisi sonucu “çevre odaklı” bir yaklaşıma doğru gelişim göstererek 1991 yılında Çevre Bakanlığı’nın kurulması ile bu bakanlığın görev alanına dâhil edilmiştir. Finansman desteğinin zayıf ve teknik bilgi ve donanımın yetersiz oluşu gibi faktörlerin de etkisiyle, 2007 yılına kadar sağlıklı bir atık yönetim sistemi oluşturulamamıştır (Yılmaz ve Bozkurt, 2010:38).

Türkiye’de atık yönetimi ve temiz teknolojilerin kullanılmasına ilişkin mevzuat Çevre Kanunu'na dayalıdır. Yine bu mevzuata dayalı olarak atık yönetiminden sorumlu kuruluşlar başta Çevre ve Orman Bakanlığı olmak üzere, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Bayındırlık Bakanlığı, TSE, Belediyeler, Dış Ticaret Müsteşarlığı'dır (Kalyoncu, 2005:42).

Türkiye'de oluşan atıkların yarısından fazlası geri kazanılabilir özelliklere sahip olmasına rağmen geri dönüş oranları çok düşük düzeydedir. Bu durumun nedenine bakıldığında, atıkların kaynağında ayrıştırılmamış olmasının en büyük etken olduğu gerçeği yatmaktadır. Ayrıca, endüstriyel atıkların çok önemsenecek çevresel sorunlara neden olduğu bilinmesine rağmen gerekli alt yapı ve düzenlemelerin yapılarak etkili sayılabilecek uygulamalara geçilemediği görülmektedir (Şalvarlı, 2015:41).

Ülkemizde etkin ve sürdürülebilir bir atık yönetim sisteminin henüz oturtulamamış olmasının temel nedenleri aşağıda sıralanmıştır (Sayıştay B, 2007:11);

- Atık yönetimine ulusal politika öncelikleri arasında yer verilmemesi,
- Atık yönetiminin gerek ulusal ve gerekse yerel düzeyde yetkin bir kurumsal alt yapıya kavuşturulmamış olması,
- Yetki ve sorumluluklar çok sayıda kurum ve kuruluş arasında dağıtıldığı halde, bunlar arasında yeterli koordinasyon ve iş birliğinin olmaması,
- Atık yönetimi hizmetlerine yeterli kaynak ayrılmaması,
- Bu alanda verilen hizmetlerin karşılığında alınan vergi ve ücretlerin yetersiz olması,
- Çok uzun yıllar geri planda bırakılması nedeniyle, günümüzde hem bugünün ihtiyaçlarının ve hem de geçmişten gelen sorunlara çözüm bulunması gereğinin oluşturulduğu baskı,

- Mevcut teknik kapasitenin çok yetersiz olması, alt yapı tesislerinin sayıca yetersiz ve büyük çoğunluğunun oldukça ilkel koşullarda olması,
- AB normlarına ve uluslararası standartlara uygun olarak gerçekleştirilen yasal düzenlemelerin uygulamaya yeterli düzeyde yansıtılmaması,
- Denetim ve izleme faaliyetlerinin çok yetersiz olması ve aykırı davranışlara karşı etkili müeyyidelerin uygulanamaması sayılabılır.

Ülkemizde atık yönetiminin temel uygulayıcısı olan görevlendirilen kuruluş belediyelerdir. Başlangıçta Sağlık Bakanlığı'nın sorumluluğunda olan ulusal düzeyde politika belirleme ve uygulamayı yönlendirme görevi, günümüzde Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yerine getirilmektedir. Ancak bu alandaki yetki ve sorumlulukların çok sayıda kurum ve kuruluş arasında paylaştırıldığı; bunun da, çevreye ilişkin standart, ilke ve politikaların belirlenmesi, uygulamanın yönlendirilmesi, aykırı davranışların izlenmesi ve cezalandırılması gibi alanlarda yetki ve görev örtüşmelerine yol açtığı bilinmektedir (Sayıştay B, 2007:9).

1991 tarihli Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile Türkiye'de atık yönetiminin genel çerçevesi ortaya konulmuştur. Yönetmelik, atık üretiminin mümkün olduğunca azaltılmasını, geri kazanılabilir atıkların kaynağında ayrıştırılmasını ve değerli atıkların tekrar ekonomiye kazandırılmasını, geri kazanımı olmayan atıkların da çevreye duyarlı yöntemlerle bertarafını öngörmektedir. Türkiye'nin taraf olduğu "Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Konvansiyonu" da atık yönetimine ilişkin hükümler içermektedir. Çevre Kanunu ve Basel Sözleşmesi temelinde tehlikeli atık yönetim sisteminin oluşturulması amacıyla hazırlanan TAKY 1995 yılında yürürlüğe girmiş, bu yönetmelik 2005'te AB Müktesebatı ile uyumlulaştırılarak yeniden düzenlenmiştir. Çevre Kanununda 2006'da yapılan değişikliklerle, atık hizmetlerinin finansmanına ilişkin somut düzenlemeler getirilmiş, çevre kirliliğine yol açan atık uygulamalarına yönelik cezaların kapsamı genişletilerek, miktarları önemli ölçüde artırılmıştır. Özellikle yükümlülüklerini yerine getirmeyen belediyeler için ağır yaptırımlar öngörülmüştür (Erol Fidan, 2009:158).

Ülkemizde katı atık konusu, 2000’li yıllara kadar sadece fiilen “gözden uzak olsun” anlayışı ile görülmekte, bu durum büyük ölçüde uluslararası gelişmelerinde itici gücüyle, “yönetilmesi gereken” bir sorun olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Gelişmiş ülkeler bu süreci seksenli yıllarda tamamlayarak “sürdürülebilir atık yönetimi”, “atık etiği”, “geri kazanım etiği” ve “atık yönetimi etiği” gibi kavramlarla konuyu ele almışlardır. Ülkemizde yetkililerin bu gelişmelerin neresinde olduğumuzu bilemelerine rağmen harekete geçmemeleri ve bunun nedenleri anlaşılammaktadır (DPT, 2000:86).

Katı atıkların bertarafında, atıkların açık alanlarda depolanması şeklindeki geleneksel metodu kullanan Türkiye’de, 28 Nisan 1993 tarihinde Ümraniye açık depolama sahasında gaz sıkışması sonucu yaşanan ve 39 kişinin ölümü ile sonuçlanan patlama, katı atıkların bertarafında yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur.

Türkiye açısından orta ve uzun vadede sosyo-ekonomik, teknik, demografik ve coğrafik şartlara uygun olarak gerçekleştirilmesi gereken katı atık yönetimi, önleyici-engelleyici çevre koruma politikaları ile sorunun çözümünde yetki ve sorumluluğa sahip olan bakanlık ve diğer merkezi yönetim kurum ve kuruluşları, yerel yönetimler-belediyeler, iş çevreleri, gönüllü kuruluşlar-dernekler ve bireylerin etkin katılımına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu gereksinimlerle birlikte Türkiye’de katı atıkların toplanması ve yok edilmesi işlemleri temelde 2872 sayılı Çevre Kanunu kapsamında çıkartılan 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ve diğer ilgili yönetmelikler (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği) kapsamında yürütülmektedir.

Ülkemizde 2003 yılında katı atık düzenli depolama tesis sayısı 15 iken 2016 yılında bu sayı 81’e ulaşmıştır. Günümüz itibari ile bu tesislerle 49 milyon vatandaşa hizmet verilmektedir. Bunun yanında artık atık sular

arıtılmakta su kirliliği önlenmektedir. 2002 yılına kadar belediye nüfuslarının %35'ine atık su arıtma hizmeti verilirken günümüzde %80'lere ulaşmıştır (ÇŞB, 2016:18).

Ülkemizde geri dönüştürülebilir atıkların yönetimine ilişkin Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilmiş 10 adet kuruluş aşağıda sıralanmıştır (TÜDAM, 2016:11-12);

- LASDER (Lastik Sanayicileri Derneği), Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği
- TAP (Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği),
- AKÜDER (Akümülatör Üretici ve Geri Kazanım Sanayicileri Derneği)
- TÜMAKÜDER (Tüm Akü İthalatçıları ve Üreticileri Derneği)
- PETDER (Petrol Sanayi Derneği)
- ÇEVKO (Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı İktisadi İşletmesi)
- TÜKÇEV (Tüketici Ve Çevre Eğitim Vakfı İktisadi İşletmesi)
- PAGÇEV ( Türk Plastik San. Araşt. Geliştirme ve Eğitim Vakfı Geri Dönüş. İkt. İşl.)
- AGED (Atık Kâğıt Geri Dönüşümcüler Derneği)
- ELDAY (Elektrik ve Elektronik Geri Dönüşüm ve Atık Yönetimi Derneği İkt. İşl.)

Ülkemizin Avrupa Birliğine üyelik müzakerelerinde en zorlu alanların başında çevre yer almaktadır. Çevrenin korunması AB'nin temel öncelikleri arasında önemli bir yer tutmakta, yaklaşık 300 kadar direktif ve tüzükte düzenlenen çevre, AB Müktesebatının en kapsamlı alanlarından birisini oluşturmaktadır. Adaylık sürecinde AB'nin mali ve teknik desteği ile yürütülen projeler çerçevesinde ulusal mevzuatımız büyük ölçüde AB Müktesebatı ile uyumlu hale getirilmiştir. Ancak bu düzenlemelerin uygulamaya geçirilmesinde, alt yapı yetersizliği, kurumsal ve teknik kapasite yetersizliği gibi nedenlerle önemli güçlükler yaşanmaktadır. Ülkemizde atık yönetimi konusunda kamuoyu bilincinin geliştirilmesinden kurumsal kapasitenin güçlendirilmesine, cezalandırma ve özendirme sisteminden eğitim ve rehberlik

faaliyetlerine kadar birçok alanda olması gereken noktanın çok gerisinde olunmakla birlikte, AB Müktesebatına uyum süreci ile birlikte hızlı ve köklü bir değişim trendi yakalandığı ve bir çok alanda önemli gelişmeler kaydedildiği gözlenmektedir (Sayıştay B, 2007:10).

Ülkemizde açığa çıkan ve toplanamadığı için diğer çöplerle beraber depone sahalarına gömülen geri dönüştürülebilir atıklar bulunmaktadır. Türkiye’de yalnızca yerleşim birimlerinde yıllık olarak yaklaşık 6 milyon ton geri dönüştürülebilir nitelikte atık oluşmakta ve maalesef bu atıkların yaklaşık 5 milyon tonu çöp sahalarına gömülmektedir. Ekonomik değeri 1,5 milyar TL’nin üzerinde olan bu depone sahalarına dökülen geri dönüştürülebilir atıkların, toplanması ve gömülmesi için ise kamunun cebinden yıllık olarak 750 milyon TL daha çıkmaktadır. Yani başka bir deyişle geri dönüşüm sektörünün Türkiye’nin ihtiyaçlarını karşılayacak ekonomik ve organizasyonel yapıya sahip olmamasının ülkemize maliyeti yıllık 2,25 milyar TL’dir ki bu maliyet içerisinde geri dönüştürülebilir atıkların çöp sahalarına gömülmesinin yarattığı çevresel etkiler ilave edilmemiştir ( TUDAM, 2016:7).

#### **1.1.3.5. Dünyada Atık Yönetimi**

Katı atık yönetimi çevre sorunlarının artması sonucunda gündeme gelen ve her geçen gün daha fazla önemsenen bir sistem haline gelmiştir. Türkiye’de katı atık yönetimi yeni oluşan bir platformken dünyada bu konuda uzmanlaşmış pek çok ülke bulunmaktadır. Öte yandan bazı ülkeler de Türkiye gibi bu platforma yeni dâhil olmaktadır. Dünyadaki katı atık yönetimi endüstrisinin değeri 410 milyar \$ civarındadır. Hollanda katı atık yönetimi konusunda epey yol almıştır. Ülkede toplanan çöplerin sadece %2’lik bir oranı toprak altında depolanmakta, %33’ü yakılmakta geri kalan %65’lik bölüm ise geri kazanımda girdi olarak kullanılmaktadır. Polonya’da çöplerin %90’ı toprakaltına depolanmaktadır. İngiltere, katı atık yönetimi uygulamalarına yakın zamanda başlayan ülkelerdendir. Toplanan çöplerin sadece %18’i geri kazanım yollarına aktarılmakta, %8’i yakılmakta, geri kalan %74’ü ise halen toprakaltı depolama ile yönetilmektedir. Asya’da ise katı atıklar yaygın olarak - çevreye en zararlı olan- vahşi depolama ve sağlıksız toprakaltı depolama

sistemleri ile yönetilmektedir. Japonya'da çöplerin %74'ü yakılmaktayken, Güney Kore'de çöplerin %49'u geri kazanılmaktadır (Biosun, 2012).

Özellikle Batı ülkelerinde 1970'li yılların başında başlayan ekolojist ve çevreci hareketler birçok çevre sorununun yanı sıra özellikle kentlerde katı atık yönetimini toplumun gündemine taşımıştır. Bu çerçevede özellikle 1972'de Stockholm'de Birleşmiş Milletler (BM) tarafından düzenlenen ilk Dünya Çevre Konferansı'ndan sonra 1980'li yılların başından itibaren ABD, Kanada ve Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden başlamak üzere tüm dünyada katı atık yönetimi ile ilgili çeşitli yeni yasal düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır (Soysal, 2015:359).

Ülkeler, Basel Konvansiyonu Raporuna göre, 2001 yılında 108 milyon ton tehlikeli atık üretmişlerdir. Özbekistan üretilen tehlikeli atıkların %26'sını tek başına üreterek bu alanda liderdir. 2000 yılı verileri ile AB'nin ve OECD'ye bağlı ülkelerin yıllık zararlı atık üretimi ise, toplam olarak 40 milyon tona ulaşmıştır. AB üyesi seçilmiş 15 ülkede üretilen tehlikeli atık miktarı incelendiğinde en fazla atık üreten ülkeler Almanya ve Fransa'dır. Türkiye'nin yıllık tehlikeli atık üretimi ise yaklaşık 2,5 milyon tondur. Türkiye'de sanayinin ürettiği atıkların bertarafı ve geri dönüşümü konusunda kapasite yeterli değildir (Evin, 2009:197).

Avrupa Birliği her yıl 2 milyar ton dolayında atık oluşturmakta, bunların 40 milyondan fazlası zararlı olarak sınıflandırılmaktadır. Düzenli atık depolama tesisleri hızla dolmakta, ağır metaller ve toksik maddeler yeraltı sularına ve toprağa karışmaktadır. Ayrıca; araştırma, geri dönüşüm endüstrilerinin geliştirilmesi, eğitim ve bilinçli eylem programları gibi konularda Avrupa'nın atık durumunu iyileştirme amaçlı tedbirler, Avrupa Birliği tarafından desteklenmekte ve finanse edilmektedir (Kalyoncu, 2005:41).

Avrupa Birliği'nde dikkate alınan, atık yönetimine ilişkin beş temel prensip şunlardır (İKV, 2001):

- Atık Yönetimi Hiyerarşisi: Üye ülkeler atık üretiminin önlenmesi, azaltılması ya da zararının indirgenmesine, bunun yanında yeniden kullanım, dönüşüm ya da atıkların enerji olarak kullanımına öncelik vermelidirler. Enerji geri kazanımı olmadan yakarak ya da depolayarak atıklardan kurtulma, hiyerarşinin en alt sırasında yer almaktadır.
- Topluluk ve Ülke Düzeyinde Kendine Yeterlilik: En uygun teknoloji kullanarak kapsamlı, entegre ve yeterli düzeyde atık yönetim sistemi kurulmasını içermektedir.
- En Uygun ve Ekonomik Teknoloji: İşletmelerden çevreye yayılan emisyonların ekonomik açıdan verimli bir şekilde, mümkün olan en az seviyeye indirilmesidir.
- Yakınlık: Bu prensip, atıkların kaynağına mümkün olduğunca yakın bir alanda yok edilmesi gereğini vurgular.
- Üretici Sorumluluğu: Bu prensip, atık bertaraf masraflarının atık üreticisi tarafından karşılanması ya da atığın bertaraf ya da toplama amaçlı, sahiplenen kesim tarafından karşılanması anlamına gelen “kirleten öder ” prensibini uygular.

Aşağıda Dünya genelinde, Avrupa Birliği ülkelerinde ve Türkiye’de atık yönetiminde geri dönüşüme ilişkin çeşitli istatistiksel veriler yer almaktadır ( TUDAM, 2016:3-4):

### **Dünyada;**

- Dünyada Ortalama kişi başı atık üretimi günlük 1,2 kg’dır.
- Dünyada yıllık olarak 1,3 milyar ton belediye kaynaklı atık oluşmaktadır.
- Dünyada yıllık olarak 1,67 milyar ton endüstriyel nitelikli atık oluşmaktadır Bu atıkların 1,2 milyar tonu geri dönüştürülüp/geri kazanılmaktadır.
- Dünya “geri dönüşüm sektörünün” yıllık cirosu 475 milyar USD’dir.
- Dünya atıktan enerji üretim sektörü cirosu ise yıllık 13,6 milyar USD’dir.



### **Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD);**

- ABD belediye atıklarının miktarı yıllık 243 milyon tondur. Bu atıkların %50'si geri dönüştürülmekte ve geri kazanılmaktadır.
- ABD yıllık endüstriyel atık miktarı 300 milyon tondur. Bu atıkların ise %85'i geri dönüştürülmektedir.
- ABD atık yönetimi ve geri dönüşüm sektörü yıllık cirosu 96 milyar USD'dir.
- Atık yönetimi ve geri dönüşüm sektörünün ABD ekonomisine vergisel olarak katkısı yıllık 14,1 milyar USD'dir.
- Geri dönüş sektörüne harcanan 1 USD, 1,23 USD olarak geri dönmektedir.

### **Avrupa Birliği ülkelerinde (AB);**

- AB ülkeleri kişi başı günlük atık üretim 1,2 kg'dır.
- AB ülkeleri yıllık belediye atık miktarı 240 milyon tondur. Bu atıkların: %5,5'i yakılarak enerji olarak geri kazanılmakta, % 46'sı geri dönüştürülmekte ve geri kazanılmaktadır.
- AB ülkelerinde 1995'ten 2008'e kadar belediye atıklarındaki düzenli depolama oranı %62'den %40 mertebelerinde çekilmiştir.
- AB ülkelerinde oluşan yıllık toplam geri dönüştürülebilir atık miktarı 242 milyon tondur.
- AB ülkelerinde oluşan yıllık ambalaj atığı miktarı 79 milyon tondur.
- AB ülkelerindeki atık yönetimi ve geri dönüşüm ve sektörlerinin yıllık cirosu 149 milyar USD'dir.
- AB ülkelerinde atık yönetimi ve geri dönüşüm sektörlerinde toplamda 1,5 milyon kişi istihdam edilmektedir.

### **Türkiye'de (TR);**

- Türkiye'de kişi başı günlük belediye atığı üretimi 1,1 kg'dır.
- Toplam yıllık belediye atığı miktarı ise 30 milyon tondur.
- Belediye atıklarının kompozisyonu şu şekildedir:  
Geri dönüştürülebilir atıklar : %25  
Organik atıklar : %40

Yanabilen atıklar : %20

Yanamayan atıklar : %15

- Türkiye’de toplamda belediye atıklarının %15-20’si geri dönüşüm ve geri kazanım olarak değerlendirilebilmektedir.
- Belediye atıklarının %50’si vahşi depolanırken, geri kalan %50’si ise belediyelerin düzenli depolarında gömülmektedir.
- Toprağa gömülmekte olan geri dönüştürülebilir atıkların ekonomik değeri 2 milyar TL’nin üzerindedir.
- Türkiye’de yıllık olarak yaklaşık 35 milyon ton endüstriyel nitelikte atık oluşmaktadır.
- Türkiye’nin atık yönetimi ve geri dönüşüm ve sektörlerinin yıllık cirosu 5 milyar USD’dir.

#### **1.1.4. Çevre ve Atık Mevzuatı**

Çevresel sorunların fazlasıyla yaşandığı, yerkürenin neredeyse tüm katmanlarının kirlilikten nasibini aldığı ve bu kirlilik neticesinde küresel ısınmanın yaşamsal tehlikenin sınırlarını zorladığı bir zaman diliminde, çevreyi korumaya ve tahribatı en aza indirmeye yarayan tüm önlemlerin alınması, hem şimdiki hem de gelecek nesiller için büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda çevresel konuların başında gelen atık yönetimi sürecinin yol açabileceği tehditlere karşı alınacak önlemler, tüm dünya için büyük önem arz etmektedir. Son yıllarda gelişmiş pek çok ülkede çevre bilincinin de gelişimi ile geçmiş yıllarda alınan tedbirler genişletilmiş, teknolojinin ve beraberinde gelişen yönetim süreçlerinin gereksinimlerini karşılayabilme doğrultusunda yeni yasal düzenlemelere gidilmiştir (Kaya, 2013:7).

#### 1.1.4.1. Türkiye’de Çevre Mevzuatı

Cumhuriyetin ilandan sonra ülkemizdeki nüfus dağılımı kentlerden daha çok kırsal kesimlerde toplanmıştır. Ülkede yaşanan büyük savaşlarında etkisiyle genel nüfus sayısı 1927 yılında 13.648.270 kişi iken 2017 yılında 79.000.814.000 kişi (TÜİK) olmuştur. Nüfusa bağlı etkenlerin yanı sıra ülkemiz sanayi devriminden sonra sanayi alanında hızlı bir gelişme gösterememiştir. Buna gelişimlere bağlı olarak ülkemizde cumhuriyetin ilanından itibaren ilk başlarda çevresel anlamda büyük sorunlarla karşılaşılmamıştır. Fakat ilerleyen yıllarda kırsal kesimlerden kentlere doğru yaşanan hızlı bir nüfus akışı ile sanayideki hareketliliğin artması doğrudan ya da dolaylı olarak çevresel etkileri doğurmuş böylece kendisini göstererek çevresel sorunları meydana getirmiştir. Meydana çıkan bu sorunları önlemek amacıyla çeşitli yasal önlemlere ihtiyaç duyulmuştur. Çevrenin korunmasına duyulan ihtiyacın geç oluşmasında temelde yatan faktör sanayi devriminin ülkemizi geç etkilemesi olarak da görülmektedir.

Çevre sorunlarının kazandığı boyutlara koşut olarak yeni bir hukuk dalı da bir yandan çevresel değerlere hukuki güvence kazandırma yoluyla çevreyi koruma, öte yandan somut çevre sorunlarının çözümünde hukuki dayanak oluşturma yoluyla gelişmektedir. Çevreye ilişkin değerleri güvence altına alan hukuksal düzenlemeler çevre hukukunu doğurmuştur. Bu nedenle çevre hukuku, çevre değerlerinin hukuksal güvenceye bağlanmasıyla uğraşan bir hukuk dalı olarak tanımlanabilir. Çevre sözcüğünün belirsizliği nedeniyle çevre hukukunun sınır çizme zorlukları olduğu görülmektedir. Bu amaçla doğal ve yapay çevreyi içine alan bir tanım yaparak, çevre hukukunu, insanın doğal ve yapay çevresini oluşturan bileşenleri koruyan, geliştiren ve onların hukuksal durumlarını düzenleyen hukuk dalı olarak tanımlayabiliriz (Ertan, 1998:95).

Ülkemizde çevre ile ilgili kurumsal yapılanma 1970’li yıllarda kamu kurumları ile yerel yönetimler arasında koordinasyonu sağlamak amacıyla “Çevre Sorunları Koordinasyon Kurulu” kurulması ile başlamıştır. 1973 yılında kalkınma planı içerisinde çevre sektörüne yer verilmiştir. 1978 yılında çevrenin korunmasına yönelik politika oluşturulması; plan ve projelerin

hazırlanması ve uygulanması ile ilgili birimler arasında koordinasyon sağlanması amacıyla önce Başbakanlık Çevre Örgütü oluşturulmuş; sonrasında Başbakanlığa bağlı Çevre Müsteşarlığı kurulmuştur. 8 Haziran 1984 tarihli ve 222 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Çevre Müsteşarlığı kaldırılarak Başbakanlığa bağlı “Çevre Genel Müdürlüğü” kurulmuştur. Ancak 29.10.1989 tarihinde Genel Müdürlük kaldırılarak çevre konusunda kurumsal yapılanma yetkileri daha da artırılan Çevre Müsteşarlığı’na dönüştürülmüştür. Bunun yanı sıra 19 Ekim 1989 tarih ve 383 Sayılı KHK ile Başbakanlığa bağlı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı kurulmuştur. Çevre konusunda kurumsal yapılanma, Çevre Müsteşarlığı’nın daha etkili bir kurumsal yapıya sahip olması amacıyla, 21 Ağustos 1991 tarihinde 443 sayılı KHK ile Çevre Bakanlığı’nın kurulmasıyla hizmet bakanlığı statüsüne kavuşmuştur. 2003 yılında ise 4856 sayılı Kanun ile Çevre Bakanlığı ile Orman Bakanlığı birleştirilerek Çevre ve Orman Bakanlığı 8 yıllık süreçte çevre ile ilgili politikaları yönlendirmiştir. 2011 yılında önce 636 sayılı KHK ile Çevre ve Orman Bakanlığı kapatılarak Çevre, Orman ve Şehircilik Bakanlığı oluşturulmuş; ardından 644 sayılı KHK ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve 645 sayılı KHK ile Orman ve Su İşleri Bakanlığı kurulmuştur. Kurumsal yapılanmadaki bu hızlı değişimlerle geçen 20 yıllık süreç içinde Türk kamu yönetiminde çevresel örgütlenmenin kurumsallaşması maalesef tam olarak tamamlanamamıştır. Bu durum sonuçta çevreyle ilgili kurum ve kuruluşlar arasında yetki, görev ve sorumluluk çatışmalarına neden olmuştur (Akay ve Akgün, 2014:100-101).

1970’li yıllardan başlayarak çeşitli çevresel faaliyetler içerisinde olan ülkemizde çevresel anlamda yasal düzenleme boyutunda ilk ve en önemli adım 1982 yılında Anayasana 56. Madde ile çevre hakkı konularak atılmış ve çevre hakkı anayasal düzenleme ile Türk hukukuna girmiş, anayasal kurum olarak da “Çevre Koruması” kavramı getirilmiştir. Bu madde: “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir” hükmünü içermektedir. Böylelikle 1982 Anayasası hem koruma ödevi yükleyen ve hem de insan hakkı olarak düzenleme yapan Anayasalar arasında yerini almıştır. Çevre hakkının bu boyutta bu boyutta hukukumuza girmesi ülkemizde Türk Çevre Mevzuatının hukuki açıdan farklı özelliklere

sahip, 1982 öncesi ve sonrası olmak üzere iki döneme ayrılmasına neden olmuştur. 1961 Anayasa'sında çevre hakkında ilgili doğrudan bir düzenleme yoktur. "Devlet, herkesin beden ve ruh sağlığı içinde yaşaya bilmesini ve tıbbi bakım görmesini sağlamakla görevlidir" hükmünü ve sağlık hakkını da içeren 49. Madde çevre korumasını da kapsayacak şekilde yorumlanmıştır. 1982 Anayasası ile başlayan ikinci dönemde yapılan düzenlemeler ise dolaylı değil, doğrudan çevre korunması ve geliştirilmesine yönelik bir politika ile yasalar ve yönetmelikler çıkarılmıştır. Bunlar bir kaç Çevre Kanunu, İmar Kanunu, Kıyı Kanunu, Boğaz Kanun'udur (Gürseler,1999:811).

11 Ağustos 1983 tarihli Çevre Yasası, yeni anayasal dönem sonrasında çevreye ilişkin hazırlanan bir dizi yasanın başında gelmekte ve Türk Hukukunda çevre koruma başlığı altında modern anlamda ilk yasal düzenlemeyi oluşturmaktadır. Yasa ilk yayımlanmasından 10 ay sonra olmak üzere 1984, 1990, 1991, 2006 ve sonrasında önemli değişiklikler geçirmiştir (Gürseler,1999:811).

Amacı, bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda korunmasını sağlamak olan Çevre Kanunu doğrudan çevre ile ilgili düzenlemeler getirmiştir. 28. Maddesinde ve 3. Maddenin g bendinde "kirleten öder" ilkesine yer verilmiştir; 28. Maddesine göre; "Çevreyi kirletenler ve çevreye zarar verenler sebep oldukları kirlenme ve bozulmadan doğan zararlardan dolayı kusur şartı aranmaksızın sorumludurlar.". 3. maddesinde "kirleten öder" ilkesinin dışında "kusursuz sorumluluk" ilkesi de yer almaktadır. Yani, kişi oluşan kirlilikte kendinden kaynaklı zararın bulunmadığını kanıtlamak ya da kendinden kaynaklı oluşan zarar için her türlü önlemi aldığını kanıtlamak zorundadır. Kanunun 3. bölümünde "Çevre Korunmasına İlişkin Önlemler ve Yasaklar" bölümünde çevre sorunlarını önleyici tedbirlere; kirletme yasağı, çevrenin korunması, çevresel etki değerlendirmesi, izin alma, arıtma ve bertaraf etme yükümlülüğü, denetim, 20 bilgi verme ve bildirim yükümlülüğü, tehlikeli kimyasallar ve atıklar, gürültü, faaliyetlerin durdurulması, tehlikeli hallerde faaliyetin durdurulması alt başlıklarında yer verilmiştir. 5. bölümde çevre sorunlarında "kirleten öder" ilkesi kapsamında kirleticilerin sorumluluklarını

yerine getirmemeleri durumunda yaptırım olan cezai hükümlere yer ver verilmiştir (Doruk, 2012:19-20).

Ülkemizde mevcut Çevre Mevzuatı aşağıda belirtilen kanunlardan oluşmaktadır:

- Çevre Kanunu
- Büyükşehir Belediyesi Kanunu
- Belediye Kanunu
- Belediye Gelirleri Kanunu
- Özel Çevre Kurumu Kuruluş Kanunu
- Türk Ceza Kanunu
- Atık Yönetimi Genel Esaslarına ilişkin Yönetmelik
- Basel Sözleşmesi

2872 Sayılı Çevre kanununda yer alan Çevrenin korunmasına, iyileştirilmesine ve kirliliğinin önlenmesine ilişkin genel ilkeler aşağıda sıralanmıştır (Çevre Kanunu, 1983:3-4):

- Başta idare, meslek odaları, birlikler ve sivil toplum kuruluşları olmak üzere herkes, çevrenin korunması ve kirliliğinin önlenmesi ile görevli olup bu konuda alınacak tedbirlere ve belirlenen esaslara uymakla yükümlüdürler.
- Çevrenin korunması, çevrenin bozulmasının önlenmesi ve kirliliğinin giderilmesi alanlarındaki her türlü faaliyette; Bakanlık ve yerel yönetimler, gerekli hallerde meslek odaları, birlikler ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yaparlar.
- Arazi ve kaynak kullanım kararlarını veren ve proje değerlendirmesi yapan yetkili kuruluşlar, karar alma süreçlerinde sürdürülebilir kalkınma ilkesini gözetirler.
- Yapılacak ekonomik faaliyetlerin faydası ile doğal kaynaklar üzerindeki etkisi sürdürülebilir kalkınma ilkesi çerçevesinde uzun dönemli olarak değerlendirilir.
- Çevre politikalarının oluşmasında katılım hakkı esastır. Bakanlık ve yerel yönetimler; meslek odaları, birlikler, sivil toplum kuruluşları ve

vatandaşların çevre hakkını kullanacakları katılım ortamını yaratmakla yükümlüdür.

- Her türlü faaliyet sırasında doğal kaynakların ve enerjinin verimli bir şekilde kullanılması amacıyla atık oluşumunu kaynağında azaltan ve atıkların geri kazanılmasını sağlayan çevre ile uyumlu teknolojilerin kullanılması esastır.
- Kirlenme ve bozulmanın önlenmesi, sınırlandırılması, giderilmesi ve çevrenin iyileştirilmesi için yapılan harcamalar kirleten veya bozulmaya neden olan tarafından karşılanır. Kirletenin kirlenmeyi veya bozulmayı durdurmak, gidermek veya azaltmak için gerekli önlemleri almaması veya bu önlemlerin yetkili makamlarca doğrudan alınması nedeniyle kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılan gerekli harcamalar 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümlerine göre kirletenden tahsil edilir.
- Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesi için uyulması zorunlu standartlar ile vergi, harç, katılma payı, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve temiz teknolojilerin teşviki, emisyon ücreti ve kirletme bedeli alınması, karbon ticareti gibi piyasaya dayalı mekanizmalar ile ekonomik araçlar ve teşvikler kullanılır.
- Bölgesel ve küresel çevre sorunlarının çözümüne yönelik olarak taraf olduğumuz uluslararası anlaşmalar sonucu ortaya çıkan ulusal hak ve yükümlülüklerin yerine getirilmesi için gerekli teknik, idarî, malî ve hukukî düzenlemeler Bakanlığın koordinasyonunda yapılır.
- Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevre sorunlarının çözümüne yönelik gerekli teknik, idarî, malî ve hukukî düzenlemeler Bakanlığın koordinasyonunda yapılır. 2690 sayılı Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Kanunu kapsamındaki konular Türkiye Atom Enerjisi Kurumu tarafından yürütülür.

2872 Sayılı Çevre kanununda yer alan Çevrenin korunmasına ilişkin önlemler ve yasaklar aşağıda sıralanmıştır (Çevre Kanunu, 1983:3-4):

- Kirletme Yasağı
- Çevrenin Korunması

- Çevresel Etki Değerlendirmesi
- İzin Alma, Arıtma ve Bertaraf Etme Yükümlülüğü
- Denetim, Bilgi Verme ve Bildirim Yükümlülüğü
- Tehlikeli Kimyasallar ve Atıklar
- Gürültü
- Faaliyetlerin Durdurulması

#### 1.1.4.2. Türkiye’de Atık Mevzuatı

Ülkemizde atık mevzuatı Çevre Kanunu ile birlikte Çevre Şehircilik Bakanlığının yayınlamış olduğu çeşitli yönetmeliklerden oluşmaktadır. Atık mevzuatımızın ana prensipleri genel olarak atıkların oluşumunun önlenmesi ve minimizasyonunu, atık geri kazanım ve atıktan enerji geri kazanımı, atıkların kaynağında ayrıştırılması ve kirleten öder prensibidir (Yetiş, 2011:5).

Ülkemizde atık yönetim politikası ve stratejisinin genel çerçevesi Çevre Kanunu, Çevre ve Orman Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ve atık grupları bazında çıkarılan muhtelif yönetmelikler ile belirlenmiş olmakla birlikte, bu politika ve stratejinin bir bütün olarak belirlendiği müstakil bir ulusal atık mevzuatı bulunmamaktadır. Ülkemizde Avrupa Birliği Yönetim Stratejisi olarak önce 15 Temmuz 1975 tarihli ve 75/442/EEC sayılı Konsey Direktifi benimsenmiş ardından 5 Nisan 2006 tarihli ve 2006/12/EEC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi benimsenmiştir. Söz konusu direktifte atık ile ilgili tanımlar yapılmakta; direktifin kapsadığı atık kategorileri ile bertaraf ve geri kazanım faaliyetleri sıralanmaktadır (Büyükbektaş ve Varınca).

Atık Çerçeve Yönetmeliğinin amacı oluşan atıkların, oluşumlarından bertarafına kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetimlerinin sağlanmasına yönelik politika ve esasların belirlenmesidir. Kapsamı ise oluşan atıkların yönetimi ile ilgili esaslardır. Yönetmelik atık yönetimine ilişkin temel ilkeleri belirtmiştir. Öncelikle atık azaltmayı, geri dönüşüm ve kazanımı teşvik etmekte, farklı türdeki atıkların birbirleriyle karıştırılmadan kaynağında ayrı



olarak toplanmasını esas almaktadır. Yönetmelik ayrıca izin verilen bertaraf yöntemleri haricinde atık bertarafını ve tehlikeli atıkların ithalatını da yasaklamakta, atık taşıma ve bertarafı ile ilgili tüm işler için lisans zorunluluğu ve atık ile ilgili kayıtların tutulması zorunluluğu getirmektedir (Büyükbektaş ve Varınca).

Ülkemizde mevcut Atık Mevzuatı aşağıda belirtilen yönetmeliklerden oluşmaktadır (ÇŞB, 2016):

- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yönetimi Yönetmeliği
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
- Hafriyat ve İnşaat Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- PCB ve PCT’li Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Yönetmeliği
- Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılmasına Dair Yönetmelik
- Maden Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
- Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik
- Atık su Altyapı Ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul Ve Esaslara İlişkin Yönetmelik
- Atıkların Taşınmasına İlişkin Taslak Yönetmelik

#### **1.1.4.3. Avrupa Birliği Çevre ve Atık Mevzuatı**

AB’nin üye devletleri tarafından uygulanması gereken çevre ile ilgili hukuki düzenlemeler “Direktifler” şeklindedir. Direktiflerin uygulanması

hususunda ise üye devletin kendi iç hukuk kurallarına ve yönetim şekillerine göre değişiklik arz etmektedir. Bütün üye devletler bahsi geçen direktiflerdeki şartları uygulayabilecek yeterlilikte değildir. Yeterli kurum, personel ve ekipmana sahip olmayan üye devletler bir takım yardımlar almaktadır. AB çevre düzenlemelerinin üye ülkelerde ortak bir tutum içinde uygulanmasına, bunu sağlayıcı yönetim ve denetim mekanizmalarına, yaptırımlara daha çok ağırlık verilmektedir (Derilioğlu, 2007:27-28).

Avrupa Birliği Çevre mevzuatına ilişkin uygulamalar direktifler şeklinde uygulanmaktadır. Avrupa Birliği çevre mevzuatı 300'ün üzerinde yönerge ve yönetmelikten oluşmaktadır. Bunlardan temelde dokuz ana başlık altında sıralamak mümkündür;

- Avrupa Birliği Yatay Mevzuatı
- Avrupa Birliği Atık Yönetimi Mevzuatı
- Avrupa Birliği Hava Kalitesi Mevzuatı
- Avrupa Birliği Su Mevzuatı
- Avrupa Birliği Doğa Koruma Mevzuatı
- Avrupa Birliği Endüstriyel Kirlilik Kontrolü ve Risk Yönetimi Mevzuatı
- Avrupa Birliği Kimyasallar Mevzuatı
- Avrupa Birliği Gürültü Mevzuatı
- Avrupa Birliği Sivil Savunma Mevzuatı

#### **1.1.4.3.1. Avrupa Birliği Yatay Mevzuatı**

Avrupa birliğinin yatay mevzuatı çevre müktesebatının, hava ve su gibi belirlenmiş alanlara uygulanan düzenlemelerinden farklı olarak, daha geniş kapsamlıdır ve 'çevre' ile ilgili birçok farklı konuyu ele alır. Yatay mevzuat kapsamındaki yasal düzenlemeler, belirli bir alana ilişkin olmak yerine, özellikle usule ilişkin niteliktedir. Aynı zamanda karar verme sürecini iyileştirmeye, ilgili yasaların hazırlanma ve uygulanma sürecini desteklemeye yönelik yöntem ve mekanizmalar önerir (REC, 2010:39-40).

Avrupa Birliği Yatay Mevzuatı aşağıdaki alanlarda yasal dzenlemeler getirmektedir:

- Yatırım projelerinin Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) sürecine tabi tutulması
- Geniş ölçekli plan ve programların Stratejik ÇED sürecine tabi tutulması
- Toplumun çevresel bilgiye erişiminin sağlanması
- Raporlama çalışmalarına ilişkin gerekliliklerin oluşturulması
- Avrupa Kirletici Salım ve Taşınım Kaydı
- Konumsal veri (spatial information) için gerekli altyapının sağlanması (INSPIRE Direktifi)
- Avrupa Çevre Ajansı'nın (AÇA) kurulması ve gerekli katılımın sağlanması
- Çevre denetimine yönelik asgari gerekliliklerin oluşturulması
- Çevresel sorumluluk direktifi

Avrupa birliği Yatay mevzuatında yer alan hukuku dzenlemeler aşağıdaki gibidir:

- Çeşitli kamusal ve özel projelerin çevresel etkilerinin değerlendirilmesine ilişkin 85/337/EEC sayılı Direktifi (3 Mart 1997 tarihli ve 97/11/EC sayılı Konsey Direktifi ve 2003/35/EC sayılı Direktif tarafından değerştirilmiştir).
- Belirli plan ve programların çevresel etkilerinin değerlendirilmesine ilişkin 21 Haziran 2001 tarihli ve 2001/42/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi.
- 90/313/EEC sayılı Konsey Direktifini yürürlükten kaldıran, toplum çevresel bilgiye erişimine ilişkin 28 Ocak 2003 tarihli ve 2003/4/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi.
- Çevresel belirli plan ve programların hazırlanması ve düzenlenmesi konusunda halkın katılımını sağlayan ve toplumsal katılım ve adalet erişim açısından 97/11/EC ve 96/61/EC sayılı Konsey Direktiflerini değerştiren 2003/35/EC sayılı Direktif.

- Çevresel zararların önlenmesi ve etkilerinin giderilmesiyle ilgili çevresel sorumluluğa ilişkin 2004/35/EC sayılı Direktif, 2006/21/EC sayılı Direktif ile değişik.
- Avrupa Kirlenici Salım ve Taşınım Kaydı'nın kurulmasını öngören 166/2006 sayılı Tüzük.
- LIFE+ adlı çevresel fon kaynağına ilişkin 23 Mayıs 2007 tarihli 614/2007 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzük'ü.
- Avrupa Topluluğu içerisinde mekân bilgileri için gerekli altyapı çalışmalarının (INSPIRE) gerçekleştirilmesini öngören 14 Mart 2007 tarihli ve 2007/2/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi.
- Belirli çevresel direktiflerin uygulanmasına ilişkin raporların standartlaştırılması ve uygulanır hale getirilmesini öngören 23 Aralık 1991 tarihli ve 91/692/EEC sayılı Konsey Direktifi.
- Avrupa Çevre Ajansı Tüzük'ü (1210/90), 933/1999 sayılı Konsey Tüzük'ü ile değişik.
- Çevre denetimlerine yönelik asgari ölçütler (2001/331/EC sayılı Tavsiye Kararı).

#### **1.1.4.3.2. Avrupa Birliği Atık Yönetimi Mevzuatı**

Avrupa Birliği'nin atık yönetimine ilişkin temel politikaları, Atık Yönetimine ilişkin Avrupa Topluluğu Stratejisi metninde ortaya konulmuş olup, Atık Çerçeve Direktifi (2006/12/EC) ile bunu destekleyen nitelikteki Tehlikeli Atık Direktifi (91/689/EEC, değiştirilen) ve Atık Taşıma Direktifinde somutlaşmaktadır ((EC) 1013/2006, 259/93 sayılı Tüzükleri ve 94/774 ve 1999/412 sayılı Kararları yürürlükten kaldırır). Bir çok atık koluna ilişkin olarak hazırlanmış olan özel direktifler de bu çerçevenin tamamlayıcısı niteliğindedir (REC, 2010:101).

Avrupa Birliği atık yönetimine ilişkin yedi adet kapsayıcı ilke aşağıda belirtilmiştir:

- Atık yönetimi hiyerarşisi: Atık yönetimi stratejileri, öncelikle atıkların ortaya çıkmasını önlemeye ve zararlı etkilerini azaltmaya

odaklanmalıdır. Bunun mümkün olmadığı hallerde, atık malzemeler yeniden kullanılmalı, geri dönüşüme tabi tutulmalı, çevreye geri kazandırılmalı veya enerji kaynağı olarak kullanılmalıdır. Nihai çözüm olarak, atıklar, yakma veya düzenli atık depolama sahalarına götürülme yoluyla güvenli biçimde tasfiye edilmelidir.

- Avrupa Birliği ve mümkün olduğu ölçüde üye devlet seviyesinde iç yeterlilik: Üye devletler, diğer üye devletler ile eş güdüm içerisinde, bütünleşik ve yeterli nitelikte bir atık tasfiye tesis ağı oluşturmaktadır.
- Aşırı maliyet getirmeyen mevcut en iyi teknolojilerin kullanılması (BATNEEC): Tesislerden çevreye yapılan salımlar mümkün olduğunca azaltılmalı ve en ekonomik ve etkili yolla gerçekleştirilmelidir.
- Coğrafi yakınlık: Atıklar, kaynağa mümkün olduğunca yakın bir yerde tasfiye edilmelidir.
- İhtiyatlılık ilkesi: Bilimsel kesinliğe tam olarak ulaşamaması, faaliyete geçmeme konusunda mazeret olarak öne sürülemez. Atık konusunda eyleme geçmek veya geçmemek, çevre veya insan sağlığı açısından dikkate değer bir risk oluşturuyorsa, belirlenen riske yönelik maliyet-etkin bir çözüm yolu izlenmelidir.
- Üreticinin sorumluluğu: Ekonomi alanındaki işletmeciler –özellikle de ürün imalatçıları- ürettikleri madde, bileşik ve ürünlerin üretim anından atık oluncaya kadar kullanıldıkları süre boyunca, yaşam döngülerinin tamamlanması amacına dâhil edilmelidir.
- Kirleten öder: Atıkların ve çevreye verilen olumsuz etkilerin ortaya çıkmasından sorumlu olanlar, bu olumsuz etkilerden kaçınmak ve telafi etmek için gerekli masrafları karşılayacaklardır.

Atıklara ilişkin birçok hukuki araç, hiyerarşik olarak sıralanabilir. Atık Çerçeve Direktifi ve Tehlikeli Atık Direktifi, atık yönetiminin çerçevesini oluşturmaktadır. Bu çerçeve içerisinde iki grup kardeş direktif bulunmaktadır. Bu gruplardan biri spesifik atık türlerini (örn. ambalaj atıkları, kullanım ömrü sona ermiş taşıtlar, piller ve elektrik elektronik ekipman atıkları) ele almakta, diğeri ise atık tasfiye tesislerinin (örn. düzenli atık depolama alanları ve atık yakma tesisleri) ruhsatlandırılması ve faaliyetleri ile ilgilenmektedir. Üçüncü

bir hukuki araç grubu ise atıkların Avrupa Birliği içerisine ve dışarısına sevkiyatını ele almaktadır (REC, 2010:105).

Avrupa Birliği atık yönetimini temel alan mevzuat aşağıdaki gibidir:

Atık Yönetimi Mevzuat Çerçevesi:

- Atık Çerçeve Direktifi (2006/12 sayılı Konsey Direktifi). 19 Kasım 2008 tarihinde kabul edilen ve çeşitli direktifleri yürürlükten kaldıran 2008/98/EC sayılı Direktif doğrultusunda ele alınmalıdır. Bu direktif, 12 Aralık 2010 tarihinden itibaren geçerli olmak kaydıyla 2006/12/EC, 91/689/EEC (tehlikeli atık) ve 75/439/EEC sayılı Direktifleri yürürlükten kaldırmaktadır.
- Tehlikeli Atık Direktifi (91/689/EEC sayılı Konsey Direktifi, 94/31/EC sayılı Konsey Direktifi ile değişik). Yine, 2008/98/EC sayılı Direktifin 12 Aralık 2010 itibarıyla bu direktifi yürürlükten kaldıracağı ve hatta 12 Aralık 2008 itibarıyla bazı hükümlerini değiştirdiği unutulmamalıdır.
- Atıklara ilişkin 2006/12/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifinin ve tehlikeli atıklara ilişkin 91/689/EC sayılı Konsey Direktifinin uygulanmalarıyla ilgili raporlara yönelik anketlere İlişkin 94/741/EC ve 97/622/EC sayılı Kararları Değiştiren 2007/151/EC sayılı Komisyon Kararı.

Özel Atıklar (Specific Wastes):

- Atık Yağ Direktifi (75/439/EEC sayılı Konsey Direktifi; 87/101/EEC ve 91/692/EEC sayılı Direktifler ile değişik ve 2000/76/EC sayılı Direktif tarafından kısmen yürürlükten kaldırılmış). Unutulmamalıdır ki Atık Yağ Direktifi, Kasım 2008'de Avrupa Konseyi ve Parlamentosu tarafından kabul edilen Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC) kapsamında ele alınacaktır. Bu direktif, mevcut Atık Çerçeve Direktifi ile Tehlikeli Atık Direktifi ve Atık Yağ Direktifi'nin hükümlerini bütünleştirerek aynı hukuki çerçeve içerisine alacaktır.
- Titanyum dioksit endüstrisinden kaynaklanan atıklara ilişkin direktifler (78/176/EEC, 82/883/EEC ve 92/112/EEC). Endüstriyel salımlara

ilişkin taslak direktif kabul edildiğinde bu direktifler yürürlükten kalkacaktır.

- Çeşitli tehlikeli maddeler içeren pil ve aküler (2006/66/EC sayılı Konsey Direktifi).
- Ambalajlama ve ambalaj atıkları (94/62/EC sayılı Konsey Direktifi, değiştirilen).
- Poliklorlu bifenil ve poliklorlu terfenillerin kontrolü (PCB/PCT), (96/59/EC sayılı Konsey Kararı).
- Tarımda arıtım çamuru kullanılması hallerinde çevrenin, özellikle de toprağın korunması (86/278/EEC sayılı Konsey Direktifi).
- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi (2002/95/EC ve 2002/96/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifleri).
- Ömrünü tamamlamış araçlar (2002/53/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi).
- Gemilerden kaynaklanan atık ve yük tortuları için kullanılacak liman kabul tesislerine ilişkin 2000/59/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi, 2002/84/EC sayılı Direktif ve 2007/71/EC sayılı Komisyonu Direktifi ile değişik.
- Maden atıklarına ilişkin 15 Mart 2006 tarihli ve 2006/21/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi.

Uygulama ve Tesisler:

- Atıkların yakılmasına ilişkin 2000/76/EC sayılı Konsey Direktifi
- Düzenli Atık Depolamaya ilişkin 99/31/EC sayılı Konsey Direktifi.

Sevkiyat, İthalat ve İhracat:

- Atıkların sevkiyatına ilişkin 14 Haziran 2006 tarihli ve (EC) 1013/2006 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzük'ü, 1379/2007 sayılı Komisyon Tüzük'ü ile değişik.
- Çeşitli atık türlerinin OECD üyesi olmayan ülkelere sevkiyatında uygulanacak kural ve usuller ((EC) 1013/2006 sayılı Tüzük'te III ve III-A no'lu Ek'lerinde belirtilen çeşitli atıkların sınır ötesi sevkiyatına ilişkin OECD kararının uygulanmadığı ülkelere geri kazanım amacıyla

gönderilmesine ilişkin No. 1418/2007 sayılı Konsey Tüzük'ü ve (EC) 801/2007 sayılı Avrupa Komisyonu Tüzük'ü).

- Atıkların sevkiyatına ilişkin 14 Haziran 2006 tarihli ve (EC) 1013/2006 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzük'ünün I-A, I-B, VII ve VIII numaralı Ek'lerinde, Basel Sözleşmesi kapsamında kararlaştırılan teknik gelişme ve değişim faaliyetlerinin uygulanması amacıyla değişiklik yapan (EC) 1379/2007 sayılı Avrupa Komisyonu Tüzük'ü.
- Atıkların sevkiyatına ilişkin 14 Haziran 2006 tarihli ve (EC) 1013/2006 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzük'ünün I-C no'lu Ek'inin tamamlanmasına ilişkin 15 Temmuz 2008 tarihli ve (EC) 669/2008 sayılı Avrupa Komisyonu Tüzük'ü. Bu Tüzük, (EC) 1013/2006 sayılı Tüzük'ün (I-A ve I-B no'lu eklerinde yer alan) bildirim ve faaliyet belgelerinin tamamlanmasına ilişkin özel gereklilikler ortaya koymaktadır.
- (EC) 1013/2006 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzük'ünün III ve III-A no'lu Ek'lerinde belirtilmiş olan çeşitli atık türlerinin, sınırötesi sevkiyatına ilişkin OECD kararının uygulanmadığı ülkelere geri kazanımı amacıyla gönderilmesine ilişkin 29 Kasım 2007 tarihli ve (EC) 1418/2007 sayılı Avrupa Komisyonu Tüzük'ü.
- Atıkların belirli ülkelere ihraç edilmesine yönelik izlenecek usullere ilişkin (EC) 1418/2007 sayılı Tüzük'ü Değiştiren 29 Temmuz 2008 tarihli ve (EC) 740/2008 sayılı Avrupa Komisyonu Tüzük'ü.

Bunlara ek olarak, atıklarla ilgili çeşitli direktifleri köklü biçimde değişikliğe uğratacak ve bütünleştirip tek bir mevzuat kalemi kapsamında ele alacak olan, endüstriyel salımlara yönelik önerilen direktif taslağı göz önünde bulundurulmalıdır. Endüstriyel salımlara ilişkin olarak önerilen direktif taslağı, mevcut yedi direktifi yeniden biçimlendirerek, açık ve tutarlı tek bir hukuki araç sunmaktadır. Bu yeniden biçimlendirme; IPPC Direktifini, Büyük Yakma Tesisleri Direktifini, Atıkların Yakılması Direktifini, Solvent Salım Direktifini ve Titanyum Dioksid'e ilişkin üç direktifi kapsamaktadır. Endüstriyel tesislerin denetimine, ruhsatların incelenmesine, uyum raporlarının hazırlanmasına ve toprağın korunmasına dair asgari gereklilikler, edinilecek çevresel gelişmeler



doğrultusunda belirlenecektir. Mevzuatın kapsamı, çevreye ve insan sağlığına daha fazla katkıda bulunacak bazı yeni faaliyetleri de kapsayacak biçimde netleştirilmiş ve yenilenmiştir. Uygulamaya koyma sürecinin sadeleştirilmesi amacıyla ruhsat vermeye, raporlama çalışmalarına ve izleme faaliyetlerine ilişkin gerekliliklerin belirlenip yerine getirilmesi ve üye devletler ile daha güçlü bir işbirliğinin sağlanması, gereksiz idari külfetleri yılda 105 ila 225 milyon avro oranında azaltacaktır (REC, 2010:106).

#### **1.1.4.4. Kyoto Protokolü**

Kyoto protokolü; birçok ülkede yeşil alanların azalması, buzulların erimesi ve bunun sonucunda sel ve açlık tehlikesiyle karşı karşıya kalınması ihtimaline karşılık alınan önlemleri ve karbondioksit, metan ve azotdioksit gibi sera gazı emisyonlarını azaltmayı kapsamaktadır (Akcanlı, 2010:9).

Protokolün ana amacı, atmosferdeki sera gazı yoğunluğunun, iklime tehlikeli etki yapmayacak seviyelerde dengede kalmasını sağlamaktır. Protokol, sera gazı emisyonunu azaltma amacı doğrultusunda sanayileşmiş ülkelere bir dizi bağlayıcı hedefler öngörmüştür. BMİDÇS, emisyonun azaltılması için ‘teşvik edici uygulamalar’, Protokol ise ‘zorlayıcı yaptırımlar’ öngörmektedir (PETFORM, 2016:1).

Kyoto Protokolü BMİDÇS’ne bağlı uluslararası bir anlaşmadır. BMİDÇS’nin Eki olarak yürürlüğe girmiştir. İklim değişikliği ile ilgili uluslararası endişe 1997 yılında Kyoto Protokolü müzakere sürecini başlatmıştır. Bu müzakere süreci sonrasında Mart 1998 tarihinde imzaya açılmış; 2001 yılında Fas’ın Marakeş kentinde gerçekleştirilen 7. Taraflar Konferansı’nda kabul edilmiştir. Rusya Federasyonu’nun Kasım 2004’te anlaşmayı onaylamasının ardından 16 Şubat 2005 tarihinde Birleşmiş Milletler, Rio De Janeiro’da düzenlenen Dünya Zirvesi’nde Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında hazırlanan protokol ile yürürlüğe girmiştir. Sözleşmenin yürürlüğe girmesi iki koşula bağlanmıştır. Bu koşullar aşağıda belirtilmiştir (Uzunoglu, 2016: 24):

- En az 55 ülkenin Protokole taraf olması,

- Taraf devletlerin dünya toplam emisyonunun %55'ini oluşturmaktadır.

Kyoto Protokolü ile ortaya çıkan emisyon kavramı sanayi ülkelerinin çoğunda siyasi bir mesele haline gelmiştir. Kyoto Protokolü ile sınırlayıcı emisyon kavramı gelişmiş sanayi ülkelerinde siyasi bir mesele haline gelmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde hem protokolün onaylanması için senatoda üçte iki çoğunluğunun gerekmesi hem de emisyon limitlerinin ekonomik büyümeyi sınırlayacağı korkusu hükümetin geri adım atmasına yol açmıştır. Başkan George Bush'un danışmanlarından Harlan Watson, Kyoto Anlaşması'nın ekonomilerine zarar vereceği ve milyonlarca Amerikalının işsiz kalmasına neden olabileceği düşüncesiyle protokolü imzalamayacaklarını belirtmiştir. Bunların sonucunda, Dünyanın en büyük karbondioksit üreticisi olan ABD'nin devlet başkanı G.W. Bush Mart 2001 tarihinde Kyoto Protokolü'ne taraf olmayacağını belirterek Kyoto Protokolü'nü imzalamamıştır (Uzunoglu, 2016: 24).

Kyoto Protokolü kapsamındaki hedef ve yükümlülükler BMİDÇS'nin temelini oluşturan ortak, lakin değiştirilmiş sorumluluk ilkesi temelinde şekillendirilmiştir. Kyoto Protokolü'nde tarafla ortak, fakat farklılaştırılmış sorumluluklarının yanında tüm tarafların yerine getirmesi gereken yükümlülükler bulunmaktadır. Tarafların her biri aşağıda belirtilenler ile sorumludur (UNFCCC, 1998: 9-10):

- Sosyo-ekonomik şartları yansıtan yerel salım faktörlerinin etkinliklerini artırmak, kalitesini iyileştirmek üzere bölgesel programlar düzenlemek
- İklim değişikliğini azaltıcı önlemler almak ve iklim değişikliğine uyumlulaştırma programları başlatmak
- Çevreye duyarlı teknoloji transferi ve erişimi için gerekli tüm adımları atmak
- Bilimsel ve teknik araştırmalarda işbirliği yapmak
- İklim değişikliği konusunda ulusal düzeyde kamu bilincini ve halkın bilgiye erişimini kolaylaştırmak

Mevcut protokolün başarıya ulaşması için atılması gereken ilk adım, insanların neden olduğu sera gazı salımlarını (Karbondioksit, Metan, Nitröz Oksit, Hidroflurokarbonlar, Perfluorokarbonlar, Kükürt heksaflorür) 2008-2012 yıllarında 1990 yılında ulaşılan düzeyinin en az % 5 aşağısına indirmektir (UNFCCC, 1998: 9-10).

Kyoto Protokolü'nü diğer uluslararası çevre sözleşmelerinden farklı kılan en önemli özelliklerinden birisi de hedeflere ulaşmak için tanımlanan esneklik düzenekleridir. Bunlardan olan Üç temel esneklik aşağıda sıralanarak özetlenmiştir.

Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM): Temiz Kalkınma Mekanizması Kyoto Protokolünün 12. maddesinde tanımlanmaktadır. Başlangıç tarihi 2001 yılıdır. Amacı EK-1 Dışı Taraf ülkelerine “sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirme, protokolün nihai amacına katkıda bulunma ve EK-1 Taraf ülkelerine 3. maddede belirtilen salım sınırlama ve azaltım yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri için” destek olmaktır. Temiz Kalkınma Mekanizmasına göre EK-1 Dışı Taraflar, onaylı salım azaltımları elde edilen proje etkinliklerinden yararlanacak, EK-1 Tarafları ise bu proje etkinliklerinden elde edilen onaylı salım azaltımlarını kullanabileceklerdir. Bu Mekanizma İcra Kurulu tarafından denetlenmektedir (Uzunoğlu, 2016: 28).

Ortak Yürütme (JI): Kyoto Protokolü'nün ilk mekanizması ortak yürütme mekanizmasıdır. Bu mekanizmanın amacı EK-1 listesinde yer alan emisyon hedefi bir ülkenin, EK-1 mensubu bir diğer ülkede insan kaynaklı faaliyetlerinin sebep olduğu sera gazları salımlarını düşürmeye yönelik emisyon azaltım projelerinin gerçekleşmesine katkıda bulunmaktır. Bu Mekanizma'ya göre EK-1 ülkeleri diğer EK-1 ülkelerindeki emisyon azaltma projelerine katılabilir. Bu projeler sonucunda elde edilecek ve 1 ton CO<sub>2</sub>'e tekabül eden emisyon azaltma birimleri ERU, ülkenin yapması gereken indirim miktarına dâhil edilmektedir (Vons, 2002:11).

Emisyon Ticareti: Kyoto Protokolü'nün 17. Maddesinde emisyon ticareti devletler arasında emisyon birimleri ticareti anlamına gelmektedir. Her

devlete belirli bir “emisyon hakkı” verilmiştir. “Emisyon hakkı” “tahsis edilmiş miktar birimleri” (AAU) suretinde belirtilmektedir. Bir devlet kendi emisyon azaltım miktarından daha fazlasını azaltmış ise başka bir devlete kalan kısmını satabilmektedir. Ülkeler arasında bu ticaretin güvenilir bir şekilde yapılabilmesi için Uluslararası Kayıt Sistemi oluşturulmuştur. Uluslararası transfer kredileri için Uluslararası Kayıt Sistemi’ne kayıt olunmalıdır. Bu işlemler BMİDÇS Sekreteryası tarafından yapılmaktadır. Emisyon Ticaret’ini diğer Kyoto Esneklik Mekanizmalarından diğer mekanizmalar proje temelli iken, Emisyon Ticaretinin piyasa temelli olması ayırmaktadır (Uzunoğlu, 2016: 28).

Amerika ve Avrupa temelli Emisyon ticaret sistemleri ve bir takım özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

ABD SO<sub>2</sub> Piyasası; Amerika çok iyi bilinen Temiz Hava Pazar Programı başlığı altında uzun yıllardan beri emisyon ticareti programı uygulamaktadır.1990 yılındaki Temiz Hava Hareketi Sülfür Dioksitin (SO<sub>2</sub>) salım miktarının ilerleyen yıllara düşürülmesi için hedef koymuştur. 1995 yılında Asit Yağmuru Programı adı verilen bir programla 1995 yılına kadar süren sülfür dioksit ticaretine izin verilmiştir. Bu programa temelde büyük, yüksek oranlarda salım gerçekleştiren elektrik üreten birimler dâhil olmuştur (Graus ve Voogt, 2007:12).

UK ETS (İngiltere Emisyon Ticaret Sistemi); 2002-2006 yılları arasında İngiltere’de uygulanan Emisyon Ticareti Programı (UK-ETS) hem 2005 yılında Avrupa Birliği bünyesinde uygulamaya giren AB Emisyon Ticaret’inin altyapısını oluşturması hem de dünyada uygulanan ilk emisyon kotası ticareti sistemi olması itibarı ile önemli bir deneyimdir. Program kapsamında 33 kuruluş yer almış ve 2006 verileriyle 7.2 milyon eşlenik-CO<sub>2</sub> salımı tasarrufu gerçekleştirilmiştir (ÇOB, 2008: 19).

EU ETS (AB Emisyon Ticaret Sistemi); Sera gazlarını azaltmak amacıyla geliştirilmiş olan emisyon ticareti sisteminin günümüzdeki en büyük uygulaması Avrupa Birliği içinde 2005 yılında faaliyete geçmiş olan Avrupa

Birliği Emisyon Ticareti Sistemidir (European Union Emission Trading Scheme- EU ETS). Avrupa Birliği, en etkin sera gazı azatlımı sağlayacak uygulamaların başında emisyon ticareti sisteminin olacağını belirtmektedir. Hükümetlerin karşı karşıya olduğu bir diğer konu da EU ETS'nin 1.aşamasından (2005-2007) ellerinde bulunacak fazla tahsisat miktarlarını 2. aşamaya (2008 - 2012) aktarıp aktaramayacaklarıdır (banking). Fazlar arasında birikim (banking) yapmaya izin verilmezse 1.aşamanın sonuna doğru fiyatlar, temel faktörlerin önem kazanacağı true-type mantığıyla oluşabilecektir (Güçlü, 2009:3).

**Tablo 1.7:** ETS'nin 1. Aşamasında EU Tahsisatı (EUA) ve Vadeli Fiyat Trendleri



**Kaynak:** Pricewaterhouse Coopers, 2009: 12.

Tablo 1.7'de sistem içerisinde çok fazla izin verilmesinden dolayı 2006 Nisan ayında fiyatların düştüğünü açık bir tabloda göstermektedir. İzinlerin tahsisi Avrupa Birliği Üye ülkeleri tarafından yapılmıştır. Bu ülkelere kendi ekonomik ıkârlarını korumak için fazla izin verme yönünde teşvikte bulunmuştur. Bu durumdan en çok Fransa, Almanya ve İtalya sorumludur. İzinleri ikinci aşamaya taşıyama, “kullanma tarihi” sınırlaması izinleri neredeyse değersiz kılmasından dolayı birinci aşamanın sonuna doğru 2007 yılında fiyatları sıfır noktasına çekmiştir. Avrupa konseyi Avrupa birliğinin sera gazı salımının 2012 yılından sonra 2020 yılına kadar 1990 yılındaki en az %20 daha aşağda olacağını ilan etmiştir. Bu hedef son zamanlarda yapılan

değişiklikler ile daha gerçekçi hale getirilmiştir. Yapılan değişikliklerde gelecek ticaret 2013-2020 sekiz yıl sürmesi ve Avrupa birliği Emisyon Ticaret Sisteminde miktarların yıllık % 1,74'lük oranla azalacağı ön görülmektedir (Ellerman ve Joskow, 2008: 3).

Türkiye, bir OECD üyesi olarak 24 Mayıs 2004'te BMİDÇS'ni imzalamıştır. BMİDÇS 1992 yılında kabul edildiğinde gelişmiş ülkeler ile birlikte Sözleşme'nin Ek-I ve Ek-II listelerine dâhil edilmişti. 2001'de Marakeş'te gerçekleştirilen 7. Taraflar Konferansı'nda (COP 7) alınan kararla Türkiye'ye diğer Ek-I Taraflarından farklı konum tanınmıştır ve adı BMİDÇS'nin Ek-II listesinden de çıkarılmasıyla 16 Şubat 54 2009'da Kyoto Protokolü'nü onaylamayı kabul etmiştir. Ek-I ülkeleri arasında gruplanmış olmasına rağmen sanayileşmesi ve ekonomik yapısı gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye 20012-2020 yıllarını kapsayan 3. dönemde de emisyon azaltım yükümlülüğü almamıştır. Ancak diğer Ek-I ülkeleri ile birlikte 2004 yılında bu yana her sene Ulusal Envanter Raporunu BM iklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Sekreteryasına teslim ederken, aynı sürekliliği Ulusal Bildirim raporunda gösterememektedir. Uluslararası düzeyde diğer ülkelerin 1994-1995 yıllarında Sekreteryaya sunmuş olmalarına karşın, Türkiye ilk Ulusal Bildirimini, Sözleşmeye 2004 yılında taraf olmasının ardından 2007'de teslim etmiştir. Protokolü imzalamış olmasına rağmen Kyoto Protokolü esneklik mekanizmalarından faydalanamamaktadır. Esneklik mekanizmalarının gündeme girebilmesi için ülkemizin Protokol kapsamında sayısal bir indirim taahhüdü vermesi gerekmektedir. Bu şartların yerine getirilmesinden sonra uygulanabilecek en uygun mekanizma ise Ek-I ülkeleri arasında proje karşılığında; karşılıklı anlamaya dayalı olarak gerçekleştirilecek Ortak Yürütme Projeleri'nin olduğu görülmektedir. Bu kapsamda sera gazı emisyonlarını azaltmada önemli bir yeri olan enerji tasarrufu, enerji verimliliği, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, ormanlaştırma ve yeniden ormanlaştırma ile ilgili projeler dikkat çekmektedir (Özdan, 2014:53-54).

## 2. BÖLÜM

### SEKTÖREL ANALİZ

#### 2.1. KÂĞIT SEKTÖRÜ ANALİZİ

Uygarlık tarihinin en önemli icatlarından olan ve o dönemlerden itibaren günümüze kadar yaygın olarak kullanılan kâğıt, M.S. 105 yılında Çinliler tarafından bulunmuştur. Kültürel ve sanayi alanındaki yeri ile insanlığın en önemli ihtiyaç maddelerinden biri olan kâğıt, kültürel alandan sanayi alanına kadar pek çok yerde en çok ihtiyaç duyulan ürünlerinden biri haline gelmiştir. Kâğıt tüketimine etki eden faktörlerin başında nüfus artışı gelmektedir. Gelişmişlik seviyesi ve ülkelerin refah seviyesindeki yükseliş de kâğıt tüketimini artırmaktadır. Kâğıt eğitim, sağlık, bilgi teknolojisi, iletişim ve sanayi gibi birçok sektörde yoğun olarak kullanılmaktadır. Öte yandan, gelişen teknoloji, yoğun dijitalleşme nedeniyle yazı ve gazete kâğıdı gibi ürünlerin pazar payında düşüş görülmektedir.

Kâğıt sanayi; odun, bitkiler ve atık kâğıt hammaddelerinden selüloz, odun hamuru, eski kâğıt hamuru üretilmesi ve bu ara ürünlerin değişik mekanik, kimyasal işlemlerle kâğıda dönüştürülmesine kadar geçen aşamaları içermektedir. Selüloz, atık kâğıt ve karton alt sektörleri, kâğıdın yapımında kullanılan ham maddenin işlenmesinden son ürün elde edilmesine kadarki süreçte karşımıza çıkmaktadır. Kâğıt-Karton grupları uluslararası literatürde kültürel ve endüstriyel kâğıtlar olmak üzere iki temel grupta sınıflandırılmaktadır. Yazı tabı kâğıtları, gazete kâğıdı kültürel kâğıt olarak sınıflandırılırken sargılık kâğıtlar, temizlik kâğıtları, kraft torba kâğıdı, oluklu mukavva kâğıtları, kartonlar, sigara ve ince özel kâğıtlar ise endüstriyel kâğıt olarak adlandırılmıştır. İnsanlar yıllar boyunca yazma ve çizme eylemleri için taç tabletler, metal yapraklar, tahta levhalar, kabuklar ve derileri kullanmışlardır. Daha sonra ekonomik olarak daha bol ve kolay işlenebilir bir madde ihtiyacı ile kâğıt ortaya çıkmış ve günümüz koşullarında en önemli endüstri maddelerinden biri haline gelmiştir. Sektör ambalaj sektöründe yoğun bir şekilde kullanılmakta olup, gündelik hayatın hemen her alanında yer alan

ürünlerin birçoğunda kullanılan basım ve ambalaj sektörüne ara malı temin etmektedir (Korkmaz, 2016:8).

Sektörde sermaye, teknoloji ve enerji ön planda olduğundan orta-ağır sanayi dalı kategorisinde ve orta düşük teknoloji yoğunluklu sınıfında yer almaktadır. Kâğıdın yapımında kullanılan hammaddenin işlenmesinden son ürün elde edilmesine kadar gelinceye kadarki süreçte 3 alt sektör tanımlanmaktadır. Bunlar; Birincil elyaf olarak adlandırılan Selüloz ve Odun Hamuru, ikincil elyaf olarak adlandırılan Atık Kâğıt (Hurda veya Eski Kâğıt) ve Kâğıt Kartondur (İSO, 2015:15).

### **2.1.1. Türkiye’de Kâğıt Sektörünün Gelişimi**

Türkiye’de kâğıt sanayinin temelleri 1453’te elle imalat yapan ilk kâğıt fabrikasının İstanbul Kâğıthane’de açılmasıyla atılmıştır. İlk Türk matbaası ise 1719-20 yılında İbrahim Müteferrika’nın İstanbul’daki çalışmalarıyla başlamıştır. 1727 yılında yine İbrahim Müteferrika öncülüğünde Yalova’da ilk Türk kâğıt fabrikası kurulmuştur. Avrupa’da kâğıt üretiminin seriliğini ve sürekliliğini sağlayan makine 1803’te icat edilmiştir. Bu icadın kullanımı ve yaygınlaşması 1820’leri bulmuş olup ülkemize 1840’lardan sonra gelmiştir. Açılan imalathaneler, o tarihlerde uygulanan kapitülasyonlar ve yabancılara tanınan imtiyazlar sonucu yabancı kuruluşlarla rekabet edememiş ve kısa süre içinde kapanmıştır (Yorulmaz, 2014:22).

Cumhuriyet’in ilanından sonra planlı kalkınma döneminde ilk kurulan sanayi dallarından biri kâğıt sanayidir. Yeni kurulan bir ülkenin ekonomisini güçlendirmek amacıyla devlet eliyle sanayileşmeyi öngören ‘Birinci Sanayi Planında’ selüloz ve kâğıt sanayinin gelişimi için en uygun yer olarak İzmit seçilmiştir. Mehmet Ali Kâğıtçı’nın 1934’te İzmit’te kurduğu fabrika 12.000 ton/yıl kapasiteyle kâğıt sanayinin öncüsü olarak 1936’da üretime başlamıştır. Ülkemizde oluklu mukavva üretimi ise dünyada üretilişinden 83 yıl sonra 1954 yılında yine İzmit’te başlamıştır. Fabrika, 1955 yılında 6560 sayılı yasa ile Sanayi Bakanlığı’na bağlı bir KİT’e (Kamu İktisadi Teşebbüsü) dönüştürülmüş ve Türkiye Selüloz ve Kâğıt Fabrikaları İşletmesi (SEKA) Genel Müdürlüğü



adını almıştır. 1960'lardan 80'lere kadar olan dönemde, kamu yatırımlarındaki artışla kâğıt sanayi büyüme ve gelişme göstermiştir. Sermaye yoğun bir sektör olan kâğıt sanayinde, özel sektör kâğıt sanayine 1960'larda girmiş ve yatırımları 1970'lerde hızlanmıştır. Buna rağmen, sektör büyüme aşamasında olduğundan ülkedeki kâğıt üretim ve tüketim oranı dünya ortalamalarına ulaşamamıştır (Yorulmaz, 2014:23).

1996 yılında Gümrük Birliğine girilmesiyle birlikte ucuz iş gücü ve kalite açısından standardizasyonun olduğu yabancı firmalara talep artmıştır. Bunun sonucu olarak ise, kâğıt sektöründe ithalat artmış yerel firmaların iç piyasadaki rekabet gücü azalmıştır. 1998 yılında Asya'da yaşanan kriz, tüm diğer sektörlerde olduğu gibi üretim ve tüketim oranını azaltmıştır. Gelişen teknolojiyle üretim tekniklerinin daha etkin hale getirilmesi ve piyasadaki yabancı firmalarla rekabet edebilirliği arttırmak için kaliteye ilişkin ölçüm sistemlerinin geliştirilmesiyle kâğıt sanayinin yurt içindeki üretim payı artmıştır. Kamu İktisadi Teşekkülü (KİT) olan SEKA üretim kapasitesini 2000 yılında 617.700 tona ulaşmıştır. 2000 yılında ülkemizdeki kâğıt fiyatları, yurt dışı piyahasındaki seviyeyi yakalamıştır. Ancak 2000'den sonra SEKA'nın büyük bir kısmı özelleştirme kapsamına girmiş ve 2005 yılına kadar sektörün en önemli kuruluşlarından biri olan SEKA bu sektörden çıkmıştır(Sakarya, 2001:20).

SEKA'nın sektörden çekilmesi ile kâğıt sektörünün tamamı özel girişimcilere bırakılmıştır. Özel sektör girişimcileri bu alanda büyük yatırımlara imza atarak günümüz potansiyeline ulaşılmıştır. 2014 yılı itibari ile ülkemizde modern anlamda kâğıt sektöründe üretim yapan işletmeler aşağıda sıralanmıştır:

- Ak Gıda Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Dentaş Ambalaj ve Kâğıt Sanayi A.Ş
- Kahramanmaraş Kâğıt Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Yaşar Ambalaj Kâğıt Bobin Havacılık Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Torbalı Renk Oluklu Mukavva ve Kutu Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Sun-Ka Kâğıt ve Karton Sanayi ve Ticaret Limitet Şti.

- Çopikas Kâğıt ve Oluklu Mukavva Kutu Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Mondi Tire Kutsan Oluklu Mukavva ve Kâğıt Sanayi A.Ş
- Zigana Kâğıt Ambalaj Mak. Nak. Pazar. Sanayi ve Ticaret Limitet Şti.
- Modern Karton ve Sanayi Ticaret. A.Ş
- Modern Oluklu Mukavva Ambalaj Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Kipaş Kâğıt Sanayi İşletmeleri A.Ş
- Hayat Kâğıt ve Enerji Sanayi Ticaret A.Ş
- Levent Kâğıt Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Marmara Kâğıt ve Ambalaj Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Oyka Kâğıt Ambalaj Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Mopak Kâğıt-Karton Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Viking Kâğıt ve Selüloz A.Ş
- Tezol Tütün Kâğıt Sanayi ve Ticaret A.Ş
- Olmuksa -İnternational Paper Ambalaj Sanayi Ticaret A.Ş

Sektör 1990'lı yılların ortasına kadar kamu hakimiyetinde olması nedeniyle uzun yıllar dış rekabete kapalı kalmıştır. Avrupa Birliği gümrük süreci ve özelleştirmeler ile birlikte sektör, yeni ve rekabetçi bir döneme girmiştir. Kâğıt ve kâğıt ürünleri sektöründe hammadde ve teknoloji konusunda dışa bağımlılık yüksektir. Ancak ülkemizde üretim kapasitesi genişleme eğilimindedir. Yüksek üretim teknolojisi bakımından Türkiye'de oluklu mukavva sektörü rekabetçi konumdadır. Ülkemiz, Almanya, İtalya, Fransa, İngiltere ve İspanya'nın ardından Avrupa'da altıncı büyük üretici konumundadır. Üretiminin yaklaşık %97'lik kısmını iç pazara yapan sektör Avrupa standartlarında üretim yapmaktadır. Ülkemizde kâğıt sektörünün gelişmesinin sağlanabilmesi, üretim tesislerinde sürekli modernizasyonun gerçekleştirilebilmesi için yatırımların artarak devam etmesi gerekmektedir. Ülkemizde, kâğıt geri dönüşüm oranının da düşük seviyede olması nedeniyle kâğıt üreticileri ithalata bağımlıdır. Ülkemizdeki mevcut yatırımlar, dünya ölçeğinde değerlendirildiğinde orta kapasitede kalmaktadır. Yapılan yatırım da genelde ikinci el makinelerden oluşmaktadır. Ancak dünyadaki teknolojik gelişmelere uyum sağlanması ve uluslararası rekabetin sürdürülebilmesi için

ikinci el makine yerine yeni makine kullanılması gerekmektedir (Korkmaz, 2016:10-11).

2018 yılı itibari ile ülkemizde kâğıt sektöründe mevcut üretim kapasiteleri yükseltilmekte ve bu alanda yeni yatırımlar yapılmaktadır. Yatırımlar özellikle ulaşımın ve hammadde yataklarının daha zengin bölgeler olan Marmara, Ege ve İç Anadolu bölgelerinde yapılmaktadır. 2018 yılı itibariyle Balıkesir ilinde yapımı devam eden 1 adet kâğıt fabrikası bulunmaktadır.

### **2.1.2. Türkiye’de Atık Kâğıt Tüketimi ve Geri Dönüşümü**

Kâğıtlar ülkemizde gerek ambalaj sektörü için gerekse gazete, dergi, kitap vb. üretimi yapan matbaa sektörü için çok önemli bir hammadde kaynağıdır. Ülkemizde atık kâğıtların toplanmasına 80’li yıllardan itibaren başlanmıştır. Toplanan bu atık kâğıtlar geri dönüşüm tesislerinde ayrıştırılarak atık kâğıt geri dönüşüm fabrikalarında çeşitli işlemlerden geçirilerek yeniden kullanıma hazır hale getirilmektedir. Ülkemizde atık kâğıt geri dönüşüm tesis sayıları yıllar itibariyle artarak sektörün büyümesi hızla devam etmektedir. Atık kâğıt dönüşüm tesislerinin sayısının artmasına paralel olarak atık kâğıt dönüşüm miktarlarında da artış gözlenmektedir. Geri dönüşüm miktarlarında meydana gelen bu artış doğada meydana gelen çeşitli olumsuz faktörleri azaltmakta daha sağlıklı yaşanılabilir çevresel ortamların oluşmasına katkı sağlamaktadır. Kâğıt geri dönüşüm miktarlarının artması kesilen, tahrip edilen ağaç vb. bitkilerin sayısını azaltmakta daha yeşil bir çevrenin oluşmasına katkı sağlamaktadır. Tamamen atık kâğıttan üretilen 1 ton kâğıt 17 adet yetişkin ağacın kesilmesini engellemekte aynı zamanda ülke ekonomisi açısından su ve fueloil tasarrufu sağlamaktadır.

Kâğıt tüketiminde pek çok unsur etkili olmaktadır. Bu unsurların başında nüfus artışı gelmektedir. Kâğıt tüketimini etkileyen bir diğer faktör gelişmişlik seviyesidir. Ülkelerin refah seviyesindeki yükseliş kâğıt tüketimini artırmaktadır. Kâğıt eğitim, sağlık, bilgi teknolojisi, iletişim ve sanayi gibi birçok sektörde yoğun olarak kullanılmaktadır. Gelişen teknolojiyle birlikte

endüstride üretilen malların birbirinin yerini alması da kâğıt tüketimini etkilemektedir. Örneğin, ambalaj sektöründe plastikten imal edilen bazı ürünler günümüzde kâğıttan da üretilmektedir. Öte yandan, dijitalleşmenin insan hayatındaki yeri her geçen gün artmakta ve bu gelişme yazı ve gazete kâğıdı gibi ürünlerin pazar payı kaybetmesine neden olmaktadır (Çevik, 2016:4).

Türkiye’de kâğıt tüketimi 2002 yılından sonra hızla genişleyerek 2013 yılında 5,7 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılında da en geniş tüketim oluklu mukavva kâğıdı grubunda olmuştur. Oluklu mukavva tüketimi toplam tüketim yüzde 40 pay alırken, tüketim 2.261.136 ton olarak gerçekleşmiştir. İkinci sırayı ise 1.204.143 ton ile yazı tabı kâğıdı almaktadır. Türkiye’de kâğıt sektöründe en büyük üretim kapasitesi ve üretim oluklu mukavva sanayinde bulunmaktadır. Oluklu mukavva üretiminin önemli bir bölümü Marmara ve Ege bölgesinde toplulaşmış ve yoğunlaşmıştır. Ancak hemen her ilde küçük-orta ölçekli üretim firmaları yaygınlaşmaktadır. Sektörde yeni yerli oyuncuların katılımının yanı sıra mevcut firmalar üretim kapasitelerini artırmakta ve üretim teknolojilerini sürekli yenilemektedir. Oluklu mukavva sanayine yabancı uluslararası büyük üretici firmaların da ilgisi yüksektir ve Türk firmalarını satın alarak veya ortaklıklar ile sektöre girmiş bulunmaktadır. Sektörde önemli bir rekabet yaşanmaktadır. Türkiye’de oluklu mukavva sanayi ileri üretim teknolojisi ve ürün kalitesi ile rekabetçi konumda bulunmaktadır. Avrupa’da Almanya, İtalya, Fransa, İngiltere ve İspanya’nın ardından 6. Büyük kapasiteye sahip bulunmaktadır (İSO, 2015:16).

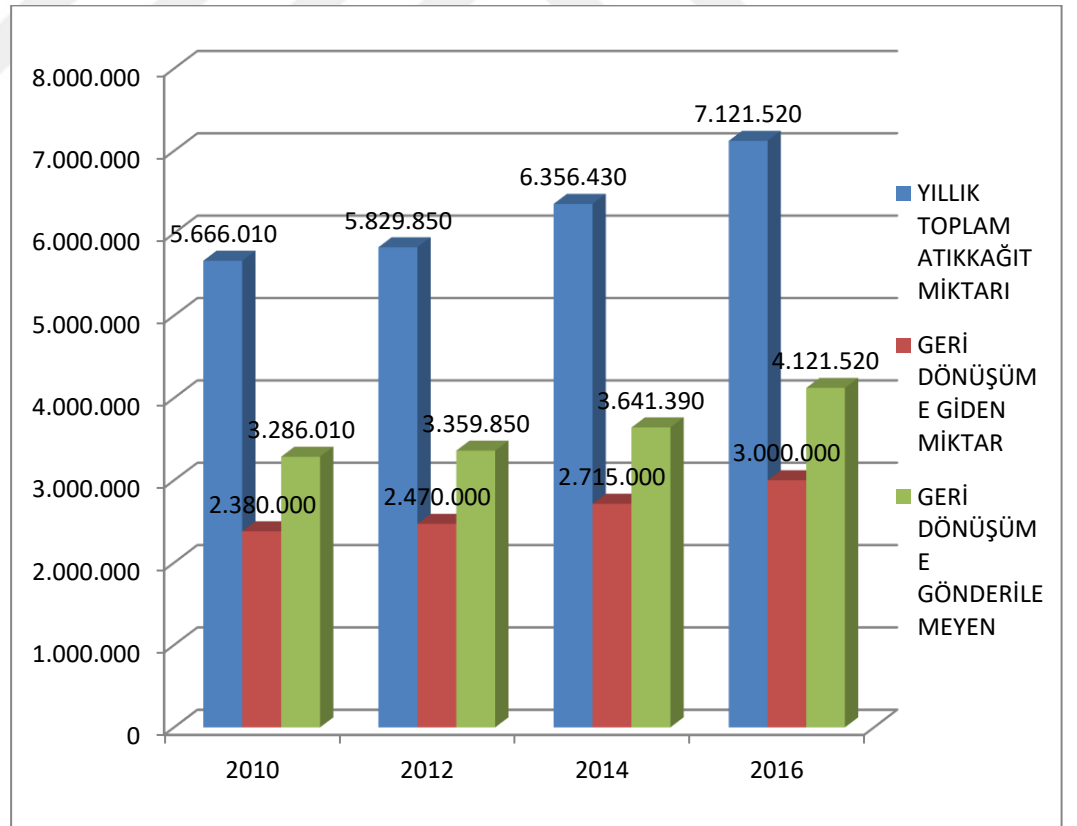
Kâğıt üretiminde atık kâğıdın kullanım oranı, ülkemizde her geçen yıl artsa da kullanılmış kâğıdın toplanma yöntemi henüz tam anlamıyla gelişmemiş olduğundan üretime geri dönüş oranı gelişmiş ülkelere göre düşük kalmaktadır. Atık kâğıt geri kazanma oranı Avrupa’da % 70- 75 seviyelerinde iken Türkiye’de % 40 civarındadır. Atık kâğıt kullanımı, ülkemizde 1980’lerden sonra gelişmeye başlamıştır. Kâğıt sektöründe atık kâğıdın kullanım oranı birçok değişkene bağlıdır. Kişi başına düşen kâğıt tüketimi, nüfus büyüklüğü, kâğıt sanayine olan talep, ülkenin atık kâğıdın geri dönüşümü konusundaki yasal düzenlemeleri gibi değişkenler bu oranı etkilemektedir (Yorulmaz, 2014:11).

Geri dönüşüme konu olan atık kâğıt türleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Gazeteler
- Dergiler
- Kitaplar
- Karton ambalaj kutuları
- Yazı tabı kâğıtları
- Temizlik kâğıtları

2010-2016 yılları arasında Türkiye’de oluşan toplam atık kâğıt miktarları ile bunlardan geri kazanılan ve geri kazanılmayıp çöp sahalarında kalan miktarların gösterildiği Tablo aşağıdaki gibidir:

**Tablo 2.1:** 2010-2016 Yıllarına Ait Yıllık Toplam Atık Kâğıt ve Geri Dönüşüm Miktarları (Ton/Yıl)



**Kaynak:** Atık Kâğıt Geri Dönüşümcüler Derneği, (2016).

Tablo 2.1.'de verilen yıllar itibari ile toplam atık katık kâğıt miktarları, bu atık kâğıtların geri dönüşüm miktarları ile geri dönüşeme gönderilemeyen atık kâğıt miktarları yer almaktadır. 2010 yılında 5 milyon 666 bin 10 ton olan toplam atık kâğıt miktarı yıllar itibari ile 1 milyon 455 bin 510 ton artarak 2016 yılı itibari ile 7 milyon 121 bin 520 tona ulaşmıştır. Bu artış yıllar itibari ile tüketimin eğiliminin arttığını ve bu artışa paralel olarak atığa dönüşen kâğıt miktarını da artırdığını göstermektedir. 2010 yılı itibari ile 2 milyon 380 bin ton olan geri dönüşüme giden atık kâğıt miktarı 620 bin ton artarak 2016 yılı itibari ile 3 milyon tona ulaşmıştır. Bunun akabinde 2010 yılı itibari ile 3 milyon 286 bin 010 ton olan geri dönüşüme gönderilemeyen atık kâğıt miktarı 835 bin 510 ton artarak 2016 yılı itibari ile 4 milyon 121 bin 520 tona ulaşmıştır. Bu verilerden yola çıkarak yıllar itibari ile geri dönüşüme giden atık kâğıt miktarında meydana gelen artış, geri dönüşüme gitmeyen atık kâğıt miktarlarının gerisinde kalmıştır. Mevcut olan atık kâğıt rezervine ve ihtiyaç duyulan atık kâğıt miktarları düşünüldüğünde atık kâğıtların geri dönüşümünün yıllar itibari ile zayıf kalması atık kâğıtlardan elde edilebilecek ekonomik kazancın ve bu sektörde oluşturulabilecek istihdamın çöp sahalarında bırakılarak yok edildiğini ortaya koymaktadır.

Atık kâğıtların geri dönüşümünün artırılması ve geri dönen kâğıdın kalitesinin yükseltilmesi için (OAİB, 2011:5);

- Atık kâğıdın geri dönüşümünün ekonomiye sağlayacağı maddi katkısı ve nasıl toplanacağı konusunda halkın bilinçlendirilmesi gereklidir.
- Atık kâğıdın geri kazanılmasının artırılması için toplama sınıflandırma ve tanımlama gibi verim artırıcı sistemler kurulmalı ve mevcut olanlar geliştirilmelidir.
- Atık kâğıdın yakılması ve çöpe atılmasını önleyici bir takım yasal tedbirlerin alınmasına hız verilmelidir.
- Atık kâğıt fiyatları gerçekçi ve özendirici olmalı ve toplamayı teşvik edici düzeyde tutulmalıdır.
- Yeni kurulacak olan kâğıt-karton üretim tesislerinin atık kâğıt kullanan tesisler olmasını sağlamak için ucuz krediler sağlanarak özendirilmelidir.

Atık kâğıdı geri kazanmanın faydaları (OAİB, 2011:5);

- Orman kaynaklarının daha az tüketilmesini sağlamaktadır.
- Üretim için gerekli enerji ihtiyacı daha az olacak ve enerji tasarrufu sağlanacaktır.
- Kâğıdın bünyesinde bulunan bazı maddeler geri kazanıldığında kimyevi madde tasarrufu sağlanmış olacaktır.
- Atık kâğıdın ülke içinde toplanıp kullanılması halinde selüloz ve atık kâğıt ithalatı azalacaktır.
- Üretimin atık kâğıt kullanılarak yapılması halinde üretimde kullanılan kimyasalların daha az tüketilmesi dolayısıyla çevre kirliliği azalacaktır.

2016 yılına ilişkin Çevre Şehircilik Bakanlığının yayınlamış olduğu verilere göre, toplanabilen ambalaj atıklarının içerisinde kâğıt karton oranı %31,6 olarak belirlenirken geri dönüşüme gönderilen kâğıt karton oranı ise %61,3 olmuştur. Bu orana ilaveten karışık olarak toplanan %53,6'lık kısımdan alınacak paylarda dikkate alınırsa kâğıt atıkların toplanma ve geri dönüşüme gitme oranları daha da yükselecektir. Ülkeler için gelişmişlik göstergesi olan kişi başı kâğıt tüketimi sektörün büyüme potansiyeli taşıdığına işaret etmektedir. Türkiye'de 2013 yılında kişi başı kâğıt tüketimi 75 kg ile Avrupa ortalamasının oldukça altındadır.

2015 yılı itibariyle ülkemizde 573 adet toplama ayırma tesisi bulunurken bunların bölgelere göre dağılımları aşağıdaki gibidir (AGED, 2016:16);

Marmara Bölgesi: 212

Ege Bölgesi: 115

Akdeniz Bölgesi: 73

İç anadolu Bölgesi: 94

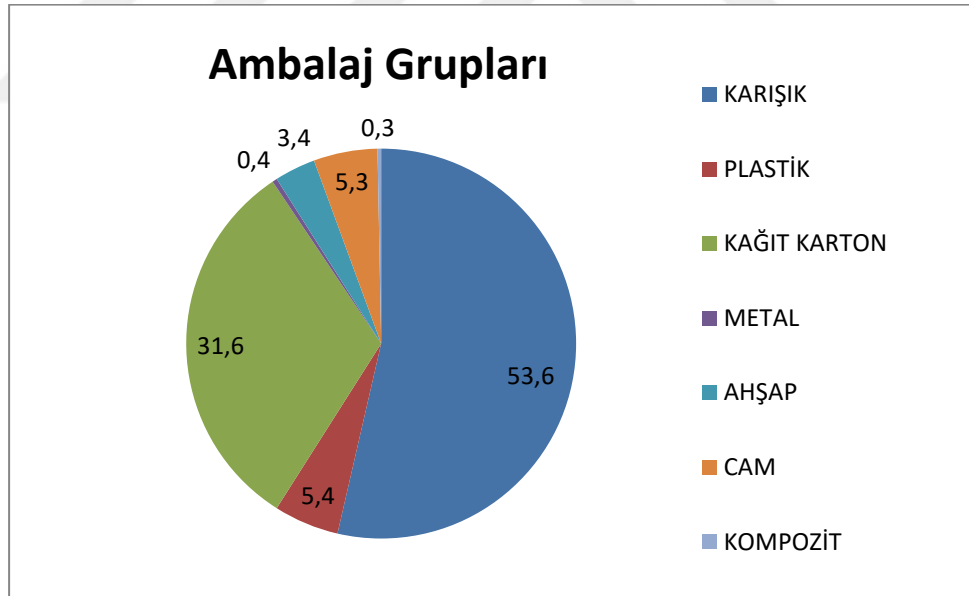
Orta ve Doğu Karadeniz Bölgesi: 36

Güneydoğu Anadolu Bölgesi: 28

Doğu Anadolu Bölgesi: 15

Küreselleşme süreciyle birlikte ürünlerde markalaşma önem kazanmıştır. Markaların tüketiminde ise ürünlere koruma sağlayan, ürünlerin içeriklerini belirten ve tanıtımını yapan ambalaj konusu önemlidir. Değişen koşullara göre tüketim alışkanlıklarının değişmesi ve ürünlere erişim kolaylaşmasıyla birlikte ambalaj tüketimi de artmıştır. Kişi başına düşen ambalaj tüketimi göstergelerine bakıldığında, 2010 yılı dünya ortalaması kişi başına 100\$ olarak tespit edilmiştir. Bu değer, Japonya'da 550\$, Kuzey Amerika ve Kanada'da 350-400\$ arasında ve Batı Avrupa'da 250-300\$ civarındadır. Türkiye'de ise 2010 yılında kişi başına düşen ambalaj tüketimi 140\$'dır. 2011 yılında ise bu değer 160\$ olduğu tespit edilmiştir. Türkiye Ambalaj Sanayi Raporuna (2012) göre, kişi başına düşen ambalaj tüketiminin yaşam standardının gelişmesine bağlı olarak 300\$'a ulaşması beklenmektedir (Yorulmaz, 2014:17).

**Tablo 2.2:** 2016 Yılında Toplanan Ambalaj Atıklarının Oranı (%)



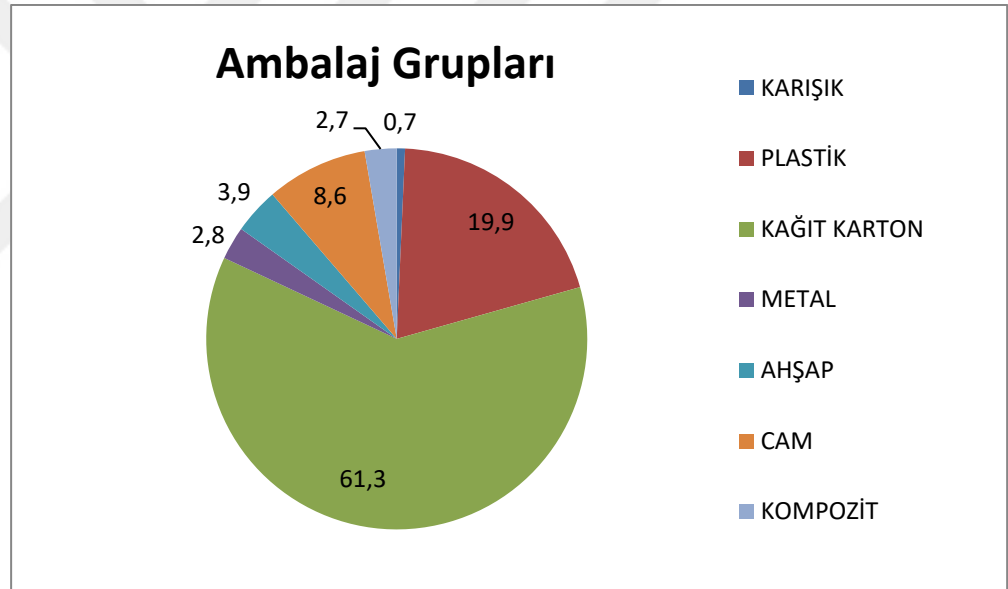
**Kaynak:** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2016).

Tablo 2.2.'de 2016 yılında toplanan ambalaj atıklarının cinslerine göre dağılımları gösterilmiştir. Toplanan ambalaj atıklarının %53,6'lık kısmı karışık olarak, %31,6'lık kısım kâğıt karton olarak, %5,4'lük kısım plastik, %5,3'lük kısım cam, %3,4'lük kısım ahşap, %0,4'lük kısım metal, %0,3'lük kısım da kompozit olarak gerçekleşmiştir. Toplanan ambalaj atıklarının içerisinde oran



payı en yüksek kısım karışık olarak belirlenmiştir. Bu durum atıkların karışık halde çöp kutularına ya da çöp sahalarına atıldığını, atıkların cinslerine göre ayrı şekillerde toplanması kültürünün tam olarak toplumda yerleşemediğini göstermektedir. Toplanan ambalaj atıklarının içinde kâğıt kartonların toplama oranı önem arz edecek seviyededir. Kâğıt kartonların ayrı bir şekilde toplanmasındaki en büyük etken toplayıcıları tarafından yabancı cisimlerden ayrıştırılmış şekli ile geri dönüşüm tesislerine satılabilmesidir. Bu durum kâğıt kartonların toplanan ambalaj atıklarının içerisindeki payını doğal olarak artırmasına etken olmuştur.

**Tablo 2.3:**2016 Yılında Geri Dönüşüme Giden Ambalaj Atıklarının Oranı (%)



**Kaynak:** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2016).

Tablo 2.3'de 2016 yılında cinslerine göre geri dönüşüme giden ambalaj atıkların oranları yer almaktadır. %61,3'lük oranla geri dönüşüme en çok konu olan ambalaj atığı kâğıt karton olmuştur. Ardından %19,9'luk oranla plastik, %8,6'lık oranla cam olmuştur. Kâğıt kartonların bu oranda geri dönüşüme konu olmasındaki en büyük faktör kazanç olabilecek iyi bir tutara rahat bir şekilde geri dönüşüm tesislerine satılabilmesidir. Bunu yanında ülkemizde atık kâğıt geri dönüşüm fabrikalarının son yıllarda artması, mevcut fabrikaların kapasite artırımına giderek hammadde ihtiyaçlarının artmasıdır. Talebin

yükselmesi geri dönüşüme konu olmasını aynı seviyede artırmıştır. Her ne kadar kâğıt kartonların dönüşüm oranı yüksek olsa da mevcut talebi karşılamakta yeterli değildir.

Ülkemizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 2013 yılında yayınlamış olduğu gelecek yıllara ilişkin malzeme çeşitliliğine göre yıllık atık geri kazanım hedefleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır;

**Tablo 2.4:** Malzemeye Göre Yıllık Geri Kazanım Hedefleri (%)

Yıllar	Cam	Plastik	Metal	Kâğıt/Karton	Ahşap
2005	32	32	30	20	-
2006	33	35	33	30	-
2007	35	35	35	35	-
2008	35	35	35	35	-
2009	36	36	36	36	-
2010	37	37	37	37	-
2011	38	38	38	38	-
2012	40	40	40	40	-
2013	42	42	42	42	5
2014	44	44	44	44	5
2015	48	48	48	48	5
2016	52	52	52	52	7
2017	54	54	54	54	9
2018	56	56	56	56	11
2019	58	58	58	58	13
2020	60	60	60	60	15

**Kaynak:** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2013).

### 2.1.3. Türkiye’de Kâğıt Üretimi

2012 yılı itibariyle kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayinde toplam girişim sayısı 2.201 olup, 49.581 kişi istihdam edilmektedir. Kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayinin 2012 yılındaki üretim değeri 15,4 milyar TL’dir. Kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayinde 2012 yılında 3 milyar TL katma değer yaratılmış olup, 1,3 milyar TL yatırım yapılmıştır. Kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayinde son yedi yılda girişim sayısı sınırlı miktarda azalmış, buna karşın istihdam artmıştır. Sanayinin üretim ve katma değerinde de artış görülmektedir. Kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayi yedi alt sektör grubundan

oluşmaktadır. Bu yedi alt grup kâğıt hamuru, kâğıt ve karton, oluklu kâğıt ve karton ve mamulleri, kâğıttan ev eşyası-sihhi malzemeler tuvalet malzemeleri, kâğıt kırtasiye ürünleri, duvar kâğıtları ile kâğıt ve kartondan diğer ürünlerdir (İSO, 2015:15).

Ambalaj sektöründe malzeme grupları arasında ilişkili oldukları sektör gruplarına göre rekabet durumu söz konusudur. Kâğıt-karton grubu perakende ticarete plastik malzeme grubuyla, tarım sektöründe ise ahşap ambalaj malzeme grubuyla sıkı bir rekabet içindedir. Malzeme grupları arasındaki bu rekabet durumuna rağmen kâğıt-karton ürünleri, ambalaj sanayinde en çok tercih edilen malzeme grubudur (Yorulmaz, 2014:15).

Kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayinde üretim 2006-2013 arasında yüzde 45,9 artmıştır. Böylece sektörde aynı dönemde yüzde 32,4 artış gösteren ortalama imalat sanayi üretim büyümesinin üzerinde sanayi üretimi artışı sağlanmıştır. Türkiye’de kâğıt üretim kapasitesi 2013 yılında 3.817.500 tona ulaşmıştır. 2013 yılı sonu itibari ile Türkiye’de kâğıt-karton üretim kapasitesinin yüzde 48,3’üne 1.843.000 ton ile oluklu mukavva kâğıdı sahiptir. İkinci geniş kapasiteye yüzde 18,3 payı ile karton ürünleri sahiptir. Üçüncü sırada yüzde 16,6 payı ile temizlik kâğıtları grubu yer almaktadır. Türkiye’de kâğıt üretimi 2007 yılında ise 2.184.217 ton iken, izleyen yıllar içinde üretim artışı sürmüştür ve 2013 yılında üretim 3.092.400 tona yükselmiştir (İSO, 2015:16). Selüloz ve Kâğıt Sanayi Vakfının 2016 verilerine göre yıllara göre kâğıt karton üretim Miktarları Selüloz ve hurda kâğıt ayrı olmak üzere aşağıda gösterilmiştir:

**Tablo 2.5:** Yıllara Göre Kâğıt Karton Üretim Miktarları (Ton)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Selüloz</b>	766.000	838.000	885.000	886.000	919.000	945.000	1.101.000
<b>Hurda Kâğıt</b>	1.772.000	1.989.000	2.016.000	2.206.000	2.332.000	2.800.000	2.923.000
<b>Toplam</b>	<b>2.538.000</b>	<b>2.827.000</b>	<b>2.901.000</b>	<b>3.092.000</b>	<b>3.251.000</b>	<b>3.745.000</b>	<b>4.024.000</b>

**Kaynak:** Selüloz ve Kâğıt Sanayi Vakfı (2016).

#### 2.1.4. Türkiye’de Kâğıt İhracatı

Ülkemizde İthalat ağırlıklı sektör olan kâğıt sektörü, 1991 yılından itibaren kısıtlı da olsa ihracata yönelmiştir. Kâğıt üretiminde maliyetlerin artışı ve kâğıt kalitesinin düşük olması kâğıt ihracatını olumsuz yönde etkileyen önemli etkenler olmuştur. İşletmeler üretim kapasitelerinin artışından doğan üretim fazlalıkları ihraç ederek eritmeye çalışmıştır. Kâğıt ve kâğıt ürünlerinde az hacimli ancak katma değeri yüksek mamullerin ( bobin halde yazı tabı, kraft karton, gazete kâğıdı) ihracatında rantabilite daha yüksek olurken, oluklu mukavva ve nihai temizlik kâğıdı ürünlerinde hacmin genişliğinden dolayı navlun tutarı yükselmekte dolayısıyla ihracat uzak mesafe için elverişli olmamaktadır (Usta, 2002:22).

Ülkemizde 1992-2002 yılları arasında kâğıt ihracatını incelediğimizde, 1994 yılında yaşanan ekonomik kriz hariç ihracat, artış eğilimini 1998 yılına kadar sürdürmüştür. 1998 yılında global krizin etkisiyle ihracat değerleri düşüş eğilimine geçmiş 1999 yılı sonuna kadar etkisini sürdürmüştür. 2000 yılında % 10,7 artışla 175 milyon dolar civarına ulaşan kâğıt ihracatı, 2001 yılında döviz kurundaki aşırı yükselmeye ve dünya borsa fiyatlarındaki artışa bağlı olarak % 38,8 artarak 242 milyon dolar civarına ulaşmıştır. 2002 yılında 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz sonucu daralan iç talebin ihracatla aşılmaya çalışılması ve döviz kurundaki belirsizliğin ortadan kalkması ile kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatı % 29,6 artarak 314 milyon dolar seviyesine ulaşmıştır (Usta, 2002:23). Akabinde Kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayinin ihracatı 2006 yılında 625 milyon dolar iken, 2013 yılında 1.2 milyar dolara yaklaşmıştır. Böylece kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayi ihracatının Türkiye’nin toplam ihracatı içindeki payı yüzde 0,73’den yüzde 1,29’a yükselmiştir. Miktar bazında ihracat ise 2009 yılında 555.935 ton iken, 2013 yılında 941.087 ton olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılında temizlik kâğıtları ihracatı 174.353 ton olmuştur. 2013 yılında kâğıt ve karton ihracatı 304 milyon dolardır (İSO, 2015:15-16).

Ülkemizde kâğıt ve karton, kâğıt hamurundan, kâğıttan veya kartondan eşyalara ilişkin ihracat tutarı 2006 yılında 624 Milyon 667 Bin \$ olarak gerçekleşmişken bu tutar 2009 yılında 1 milyon 4 Bin \$’a yükselmiştir. 2010-

2016 yılları arasında fasıllara göre kâğıt ve karton, kâğıt hamurundan, kâğıttan veya kartondan eşyalara ilişkin ihracat tutarları ise aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir.

**Tablo 2.6:** Fasıllara Göre İhracat Değerleri (Değer: Bin \$)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Bin \$</b>	<b>1.216.836</b>	<b>1.427.254</b>	<b>1.033.095</b>	<b>1.140.573</b>	<b>1.203.727</b>	<b>1.185.514</b>	<b>1.353.692</b>

**Kaynak:** Türkiye İstatistik Kurumu (2017).

Tablo 2.6’da 2010-2016 yılları arasında ülkemizde kâğıt ve karton, kâğıt hamurundan, kâğıttan veya kartondan eşyalara ilişkin fasıllara göre ihracat tutarlarına yer verilmiştir. Bu yıllarda ihracat tutarlarında dalgalanmalar görülmektedir. 2010 yılında 1.216.836 bin \$ olan ihracat tutarı 2011 yılında 1.427.254 \$’a yükselmiş ardından 2012 yılında 1.033.095 \$’a gerilemiştir. 2013 yılında 1.140.573 \$’a, 2014 yılında 1.203.727 \$’a yükselmiştir. 2015 yılında tekrar gerileyerek 1.185.514 \$’a düşmüştür. 2016 yılında tekrar artarak 1.353.692 \$’a yükselmiştir. İhracat tutarlarının bu yıllar itibari ile dalgalanmalar yaşaması ülkenin içerisinde bulunduğu çeşitli ekonomik ve siyasi faktörler ile dış politikalara bağlı olduğu düşünülmektedir.

2017 yılının ocak ayına ilişkin kâğıt ve karton, kâğıt hamurundan, kâğıttan veya kartondan eşyalara ilişkin ihracat tutarı 111 milyon 747 Bin \$ olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’nin kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayinde ihracat pazarları oldukça çeşitlilik göstermektedir. Sektörün en önemli pazarları yakın ve komşu ülkeler, AB ülkeleri, Ortadoğu ile Kuzey ve Orta Asya ülkeleri olmuştur.

### **2.1.5. Türkiye’de Kâğıt İthalatı**

Ülkemizde kâğıt ithalatı resmi olarak her ne kadar hangi yılda yapıldığı bilinemese de cumhuriyet öncesinde olduğu gibi sonrasında da modern anlamda ülkemizde kâğıt üretimi yapılmaya başlayana kadar mevcut ihtiyaçlar

ithal edilerek karşılanmıştır. Kâğıt makinesi ülkemize 1843 yılında gelmiştir. İzmir-Halkapınar'da başlayan üretim maalesef 6 ay sürmüş ardından Sayın Mehmet Ali Kâğıtçı'nın uğraşları sonucu 1934 yılında İzmit'te temeli atılan 12.000 ton/yıl kapasiteli ilk tesis, 1936 yılında üretime geçerek ülkemizde seri kâğıt üretimine başlamıştır. Bu dönemden itibaren ülkemizde ihtiyaç duyulan kâğıt gereksinimi kısmen de olsa kendi üretimimizden karşılanmış olup ithalatı üretim miktarıyla orantılı olarak düşürmüştür. 2006 yılında 2 milyar doları aşan kâğıt ithalatı ise 2013 yılında 3 milyar dolara yükselirken, toplam ithalat içindeki payı da yüzde 1,46'dan yüzde 1,26'ya inmiştir. Kâğıt ve kâğıt ürünleri imalatı sanayi ithalatında en büyük payı kâğıt ve kartonlar almaktadır. Kâğıt ve karton ithalatı yıllar itibariyle artmakta olup 2013 yılında 2 milyar dolara yaklaşmıştır. Diğer kâğıt ve karton ürünleri 2013 yılındaki 913 milyon dolar ithalat ile en çok ithalat yapılan ikinci ürün grubunu oluşturmaktadır (İSO, 2015:17).

Türkiye'de 2002 yılından sonra hızlı genişleyen kâğıt tüketimine bağlı olarak kâğıt ithalatı da hızlı bir genişleme göstermiştir. Genişleyen iç tüketimin yüzde 53,9'u ithalat ile karşılanmaktadır. Miktar bazında ithalat 2013 yılında 3.051.653 ton olmuştur. 2013 yılında 963.711 ton yazı tabı kâğıdı, 701.406 ton oluklu mukavva kâğıdı, 488.175 ton karton ve 435.428 ton gazete kâğıdı ithal edilmiştir. Türkiye kâğıt üretiminde kullanılan kâğıt hamuru ve hurda kâğıt girdilerini de önemli ölçüde ithalat ile karşılamaktadır. 2013 yılında kâğıt hamuru ve hurda kâğıt ithalatı 645,1 milyon dolara yükselmiştir (İSO, 2015:18).

Ülkemizde kâğıt ve karton, kâğıt hamurundan, kâğıttan veya kartondan eşyalara ilişkin ithalat tutarı 2006 yılında 2 milyar 43 milyon \$ olarak gerçekleşmişken bu tutar 2009 yılında 2.2 Milyar \$'a yükselmiştir. 2010-2016 yılları arasında fasıllara göre kâğıt ve karton, kâğıt hamurundan, kâğıttan veya kartondan eşyalara ilişkin ithalat tutarları ise aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir.

**Tablo 2.7:** Fasillara Göre İthalat Değerleri (Değer: Bin \$)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bin \$	2.819.742	3.109.936	2.882.668	3.091.817	3.170.719	2.683.943	2.684.713

**Kaynak:** Türkiye İstatistik Kurumu (2017).

Tablo 2.7’de 2010-2016 yılları arasında ülkemizde kâğıt ve karton, kâğıt hamurundan, kâğıttan veya kartondan eşyalara ilişkin fasillara göre ithalat tutarlarına yer verilmiştir. Bu yıllarda ihracatta olduğu gibi ithalat tutarlarında da dalgalanmalar yaşandığı görülmektedir. 2010 yılında 2.819.742 bin \$ olan ithalat tutarı 2011 yılında 3.109.936 \$’a yükselmiş ardından 2012 yılında 2.882.668 \$’a gerilemiştir. 2013 yılında 3.091.817 \$’a, 2014 yılında 3.170.719 \$’a yükselmiştir. 2015 yılında tekrar gerileyerek 2.683.943 \$’a düşmüştür. 2016 yılında çok az bir yükseliş seyri göstererek 2.684.713 \$’a yükselmiştir. İthalat tutarlarının bu yıllar itibari ile dalgalanmalar yaşaması ülkenin içerisinde bulunduğu çeşitli ekonomik ve siyasi faktörler ile dış politikalara bağlı olduğu düşünülmektedir. Ülkeye yapılan ithalatların döviz cinsi ile yapılıp büyük bir kısmı işlenerek ya da doğrudan iç piyasada Türk Lirası ile satıldığı bir gerçektir. İlgili yıllarda ülkedeki döviz kurlarında dönemler itibari ile aşırı yükselmeler yaşanması ithalata ilişkin emtialarında maliyetini yükselttiğinden finansman sağlanmasında güçlük yaşanmıştır. Dolayısıyla ithal edilen mallardaki tutarlarda yıllar itibari yükseliş veya düşüşler yaşanmıştır. Yıllar itibari ile dönem sonlarında gerçekleşen döviz (\$) kurları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 2.8:** Yıllar İtibariyle Döviz Kurları.

ABD \$ KURU DÖNEM SONU(31.12)	ALİŞ	SATIŞ
2010	1,5376	1,5450
2011	1,8889	1,8980
2012	1,7776	1,7862
2013	2,1304	2,1343

2014	2,3269	2,3311
2015	2,9181	2,9233
2016	3,5192	3,5255

**Kaynak:** Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası

2017 yılının ocak ayına ilişkin kâğıt ve karton, kâğıt hamurundan, kâğıttan veya kartondan eşyalara ilişkin ithalat tutarı 198 milyon 555 Bin \$ olarak gerçekleşmiştir.

### 2.1.6. Dünya’da Kâğıt Sektörü Gelişimi

Kâğıt M.S 105 yılında Çin’de icat edildikten sonra, üretim bilgileri Afrika’ya, oradan da Avrupa’ya hızla ulaşarak, kâğıt-karton üretimi önemli sanayi kolları arasındaki yerini almıştır. Dünya kâğıt sektörü gelişim evrelerinde yıllar itibari ile ekonomik dalgalanmalar ve çeşitli krizler yaşamıştır. 1981 yılında girdiği durgunluktan ancak 1994 yılında çıkabilmiştir. Bu durgunluğun ana sebepleri arasında; söz konusu dönemde kaydedilen, teknolojik gelişme ve yenilikler sayesinde kâğıt sektöründe kurulu kapasitenin oldukça yüksek olması ve ülkelerin dumpingler uygulamalarıdır. Söz konusu gelişmeler altında yüksek arz ve dumpingli ihracatlar kâğıt ve selüloz fiyatlarının aşırı düşmesine yol açmıştır. Birçok ülkenin kâğıt üretimlerinin azalmaları karşısında zor durumda kalmış ve özellikle Kanada ile Finlandiya’da birçok kâğıt üreticisi firma kapanmak zorunda kalmıştır (Kesimoğlu, 2010:39).

1994 yılının ilk altı aylık döneminde selüloz fiyatları 300 \$ seviyesine gerilemiş söz konusu fiyat son yirmi yılın en düşük fiyatı olmuştur. 1994 yılının ikinci yarısında itibaren Bağımsız Devletler Topluluğunun orman kaynaklarını daha tasarruflu kullanmak için ağaç kesimine kısıtlama kararı alarak kâğıt fabrikalarını kapatmaları 1995 yılı başlarında kâğıt fiyatlarının aşırı yükselmesine sebep olmuştur. Bu gelişmelere bağlı olarak 1994 yılı başlarında 300 \$ seviyelerinde olan selüloz fiyatları kısa sürede 1200 \$ seviyelerine yükselmiştir. 1996 yılında sektöre yönelik yeni yatırımların devreye girmesi ile oluşan arz fazlası dünya kâğıt piyasalarında ağır rekabet



ortamı doğurmuş ve bu rekabet sonucu fiyatlar ucuzlamıştır. 1997 yılında fiyatlarda iyileşme gözlenmesine rağmen 1998 yılında Asya krizinin etkisi ile gerileyen talep sonucu stoklar yeniden artmış ve fiyatlar düşüş trendine girmiştir. 1999 yılında Asya krizinin etkilerinin azalması Batı Avrupa ülkelerinde beklenenden fazla üretim yapılmasına bağlı olarak dünya kâğıt ve selüloz piyasası % 8 oranında büyümüştür. 2000 yılında ABD de yaşanan talep ve kapasite artışı ülkenin fiyatlar üzerinde azaltıcı etki yaparken, dünya genelinde kâğıt ve kâğıt ürünleri üretimi artış göstermiştir. Kâğıt ve kâğıt ürünleri sektöründe 2001 yılı ilk üç ayında başlayan durgunluk ABD de yaşanan 11 Eylül terör olayı ile birlikte oldukça olumsuz etkilenmiş 325 milyon ton olan üretim 318,1 milyon tona gerilemiştir. Tüm dünya genelinde çoğu selüloz tesisi olmak üzere 500'e yakın işletme faaliyetine son vermiştir. ABD'deki kâğıt üreticisi firmaların ise kârlarında % 46'lık azalma görülmüştür. Bütün bu gelişmelere rağmen Kuzey Amerika 100 milyon ton üretimi ile ilk sırada yer almış, bunu 98,3 milyon ton ile Avrupa ülkeleri izlemiştir (Kesimoğlu, 2010:40-41).

2013 yılı itibariyle Çin 104 milyon ton üretim kapasitesi ve 101 milyon ton üretimi ile kâğıt ve ürünlerinin üretiminde dünya genelinde ilk sırada yer almaktadır. Çin'i ABD 80,2 milyon ton üretim kapasitesi ve 73,7 milyon ton üretimi ile izlemektedir. Diğer büyük kâğıt ve kâğıt üreticisi ülkeler Japonya, Kanada, Almanya, Finlandiya ve İsveç'tir. Yazı kâğıdı üretiminde ise Kanada en büyük üretici ülke konumunda olup, yıllık üretimi ortalama 9,5 milyon tondur. Amerika ikinci en büyük yazı kâğıdı üretici iken, bunu Japonya, İsveç, Güney Kore ve Çin izlemektedir (İSO, 2015:17).

Dünya kâğıt üretimi sınırlı artışlar göstermekte olup 2013 yılında 153,9 milyon ton kâğıt hamuru, 265,2 milyon ton kâğıt ve ürünleri üretilmiştir. Kâğıt hamuru üretimi 2008 yılında 151,4 milyon ton iken, 2013 yılında 153,9 milyon tona yükselmiştir. Kâğıt ve ürünleri üretimi ise 2008 yılında 262,1 milyon ton iken, 2013 yılında 265,2 milyon tona yükselmiştir. Sektördeki toplam üretimin yaklaşık yarısını ambalaj ve etiket kâğıdı, %27.9'unu yazı ve baskı kâğıdı, yaklaşık %9'unu gazete kâğıdı, %9'unu temizlik kâğıdı, %5'ini ise diğer kâğıt ve karton ürünleri oluşturmuştur. Dünya kâğıt sanayinde üretim kapasitelerine

ilişkin yapılan artış öngörülere çerçevesinde 2013 yılında 152,8 milyon ton olan kâğıt hamuru üretim kapasitesinin 2018 yılında 160,4 milyon tona, yine 2013 yılında 274 milyon ton olan kâğıt ve ürünleri üretim kapasitesinin 2018 yılında 5,1 milyon ton artarak 279,1 milyon tona yükseleceği öngörülmektedir (İSO, 2015:17).

Dünyada en çok kâğıt tüketiminin olduğu ülke Çin'dir. 2013 yılı verilerine göre Çin'in 89 milyon ton kâğıt tükettiği tahmin edilmektedir. Çin'in ardından ikinci sırada olan ABD'de tüketilen kâğıt ve kâğıt ürünleri 2013 yılında 68,8 milyon ton düzeyinde olup ABD pazarının son yıllarda daraldığı görülmektedir. Ülkemizde de kâğıt tüketimi son yıllarda artış eğilimindedir. 2013 yılında Türkiye 5,7 milyon tonluk kâğıt tüketimiyle dünyada 9. büyük pazar olmuştur. Almanya, İtalya, İngiltere, Fransa, Çin ve ABD ardından en büyük pazarları oluşturmaktadır. Rusya 2013 yılında 7. büyük, İspanya 8. büyük tüketim pazarıdır. 2013 yılı verilerine göre Almanya'da kişi başına düşen kâğıt tüketimi 246 kg, ABD'de 216 kg düzeyinde gerçekleşmiştir. Gelişmiş Avrupa ülkelerinde bu rakam 130-160 kg civarındadır. Bu dönemde Türkiye'deki kişi başına düşen kâğıt tüketimi ise 75 kg olmuştur. En büyük pazar Çin'de kişi başına düşen tüketim ise 66 kg'dır (Korkmaz, 2016:9).

Dünya Kâğıt ve kâğıt ürünleri dış ticaretinin büyük kısmı gelişmiş ülkeler arasında yapılmaktadır. Kâğıt ürünlerinin en büyük ihracatçı konumundaki ülkeler geniş orman, su ve enerji kaynaklarına sahip olan Kanada, Finlandiya, İsveç gibi ülkeler ile Batı Avrupa Ülkeleri ve ABD'dir. İhracat sıralamasında sanayisi gelişmiş ülkelerin yanında orman, su ve enerji kaynaklarına sahip ülkeler başı çekmektedir. Ülkelerin kâğıt ve karton ihracatında Almanya yıllar yılı başta gelmektedir (Bozkurt, 2012:23).

Dünya kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatı 2005 yılında 137,2 milyar dolar iken 2008 yılında 178,2 milyar dolara yükselmiştir. Ancak sektörün ihracatı küresel krizden olumsuz etkilenmiş ve 2009 yılında 153,3 milyar dolara gerilemiştir. İhracat izleyen iki yılda yeniden artarak 2011 yılında 189,8 milyar dolara yükselmiştir. 2012 yılında ise tekrar gerileyerek 180,8 milyar dolar

olarak gerekleŒmiŒtir. 2013 yılında ise kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatı yeniden 185,2 milyar dolara yükselmiştir (İSO, 2015:18).

Dünya kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatında Almanya 2013 yılında gerekleŒtirdiđi 24 milyar USD’lik ihracatla ilk sırada yer almaktadır. Çin’in ihracatı ise artarak 18,7 milyar USD’ye ulaşmıştır. ABD sektörde 17,2 milyar dolar ile üçüncü büyük ihracatçı konumundadır. İsveç 11,2 ve Finlandiya 9,9 milyar dolar ile bu üç ülkeyi izlemektedir. İsveç ve Finlandiya gibi hammadde bakımından zengin ülkeler de önemli üreticilerdendir. Kanada ve Fransa’nın ihracatı ise daralma eğilimindedir. Türkiye kâğıt ve kâğıt ürünleri sektöründe dışa bağımlıdır. Tüketimde dokuzuncu sırada olan Türkiye ihracatta yirmi birinci sırada olup dünya ihracatından aldığı pay yükselmektedir (Korkmaz, 2016:9).

Kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatının dünya mal ihracatı içindeki payı da bu gelişmeler çerçevesinde 2005 yılında yüzde 1,31 ve 2009 yılında yüzde 1,24 olarak gerekleŒtikten sonra düşmüş ve 2013 yılında kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatının dünya ihracatı içindeki payı yüzde 1,01 olmuştur (İSO, 2015:18).

2013 yılı dünya kâğıt ve kâğıt ürünleri ithalatında ilk sırayı 17,3 milyar dolar ile ABD almaktadır. Almanya ikinci büyük ithalatçıdır. Almanya’yı Fransa ve İngiltere onları da İtalya, Kanada, Belçika ve Hollanda izlemektedir. Meksika, Çin, Rusya ve Polonya gelişen ülkeler olarak dünya kâğıt ve kâğıt ürünlerinde en büyük ithalat pazarları arasında yer almaya başlamıştır. İspanya ve Japonya’nın ardından Türkiye 2013 yılındaki 3,2 milyar dolar ithalatı ile on beşinci büyük ithalatçı ülke haline gelmiştir.

Türk kâğıt ve karton ürünleri sanayi 2013 yılında 3,8 milyon ton üretim kapasitesi ile dünya kâğıt üretim kapasitesinin yüzde 1,37’sine sahiptir. Türk kâğıt ve karton ürünleri sanayi 2013 yılında gerekleŒtirdiđi 3,1 milyon ton üretim ile dünya kâğıt ve karton ürünleri üretimin yüzde 1,17’sini yapmıştır. Türkiye kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatında 2013 yılında 1,5 milyar dolara yaklaşan ihracatı ile dünya kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatı içinde yüzde 1,06 pay almaktadır. Türk kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatı, dünya kâğıt ve kâğıt

ürünleri ihracatı içindeki payını kademeli olarak artırmayı başarmaktadır. 2005- 2013 yılları arasında dünya ihracatı içindeki payını 0,57 puan yükseltmiştir (İSO: 2015:19).

## **2.2. KÂĞIT GERİ DÖNÜŞÜMDE SÜREÇ ANALİZİ**

### **2.2.1. Hammadde ve Ürünler Hakkında Genel Bilgiler**

Geri dönüşüme konu olan kâğıtları 3 ana başlıkta toplamak mümkündür. Bunlar; Toplama oluklu, Market oluklu ve Kırpıntı olukludan oluşmaktadır.

**Toplama Oluklu:** Kâğıt toplayıcılarının sokaklardan, çöp kutularından, genellikle belediyelerin çöp dökme sahalarından, evlerden topladıkları her türlü kâğıt atıklarıdır. Bu atıkların fire ve rutubet oranları çok yüksek çıktığından verimlilik oranları diğer kâğıt cinlerine göre düşüktür fakat ülkemizde en çok toplanan kâğıt cinslerindedir.

**Market Oluklu:** Genellikle küçük esnaflardan, market zincirlerinden, fabrikalarda oluşan ihtiyaç fazlası ambalaj kutularından oluşmaktadır. Bu atıkların geri dönüşüm atık ayırma tesislerine gitmeden, işletme sahiplerinden direk fabrikaya üretim hattına giren, temizliği ve verimliliği yüksek kâğıtlardır.

**Kırpıntı Oluklu:** Kutu Üretimi ve baskı ambalaj fabrikalarına satılan bobin mamullerinin, kutu kesim makinelerinden geçirildikten sonra arda kalan küçük parçalardan oluşan kâğıtların bir araya getirilmesinden oluşan atıklardır. Başa bir ifadeyle kâğıt ambalaj üretim yapan firmalarının firelerinden oluşmaktadır. Bu atıklar ayrıştırma işlemine tabi tutulmadan direk üretim hattına verilmektedir, verimlilik düzeyi en yüksek olmakla beraber toplanma miktarı en düşük olan atıklardır.

Atık oluklu kâğıtların geri dönüşüme kabul edilme şartları mevcuttur, bu şartlar ise %10 Rutubet oranı %1 kâğıt dışı yabancı maddelerden oluşmaktadır. İşletmede yapılan analizlerin değerleri bu oranların üzerinde yer alması halinde gelen kâğıdın firesi ve rutubeti yüzdesel olarak aynı şekilde

toplam kg dan düşölerek fiyata yansıtılmaktadır. Geri dönüşöme konu olan atık kâğıtların dönüşümünde nihai kâğıt kalitesine ulaşmak için yardımcı kimyasallar kullanılmaktadır. Bunlardan bir kaçısı; nişasta ve türevleri, reçine, anyonik kirlilik temizleme ajanları, retansiyon polimer kimyasalları, toz önleme kimyasalları ve boyalardır.

## **2.2.2. Üretim Yönetimi ve Teknolojisi**

Kâğıt üretim yöntemi; üretim için gerekli, iş gücü, hammadde ve kimyasalların bir araya getirilerek üretim hattını verilmesi ve bu üretim hattının kesintisiz beslenmesi ile başlamaktadır. Üretim dört ana bölümden oluşmaktadır. Bunlar; hamur hazırlama, kâğıt makinesi, tampon kesimi, ambalajlamadır. İşletmelerde yer alan bu ana bölümlerin birbirine entegresi sağlanmış olup, yüksek teknolojiler ve uygun yazılımlar kullanılarak ortalama 250-800 mt/dk kâğıt üretimi sağlanacak seviyede dizayn edilebilmektedir.

### **2.2.2.1. Hammadde ve Hamurun Hazırlanması**

Kâğıt üretiminde hammaddenin, kimyasal ve su ile birleşiminden başlayan hamur hazırlama süreci ve kâğıt üretiminde kullanılan hamur hazırlama ekipmanları aşağıdaki gibidir:

**Konveyör:** Atık kâğıdın dış sahadan alınıp pulper içine transferini sağlayan bant sistemidir. Konveyör üretimin durumuna göre sürekli beslenmekte pulperin seviyesi kontrol edilmektedir.

**Pulper:** Atık kâğıdın yüksek miktarda su ile birleşerek, pulper bıçakları sayesinde parçalanarak, % 4-5,5 kuru madde düzeyi sağlanacak şekilde su içerisinde kâğıdın hamur haline getirilmesini sağlamaktadır. Bu işlemin dışında kâğıdın içerisinde bulunan 10 mm den büyük kaba malzemelerinin sistemden uzaklaştırılmasının sağlandığı yerdir. Pulper İçerisine bıçak üzerine sarkıtılan ragger ekipmanı sayesinde pulperde bulunan naylon vb. malzemelerin halat formun da sarılıp dışarı atılması sağlanmaktadır bu işlem pulperin çalışma performansını artırmaktadır.

Kum Tutucu: Hammaddeden gelen kum, taş çakıl gibi yoğunluğu hamur ve sudan ağır olan malzemelerin hamur içerisinde ayrışmasını sağlayan ekipmandır.

Kaba Elek: Hamur içerisinde bulunan naylon taş gibi tanecik boyutu 3 mm den yukarı malzemelerin sistemden uzaklaştırılmasını sağlayan ekipmandır.

İnce Elek: Hamur içerisinde bulunan naylon vb. 0,25mm den büyük maddelerin hamur içerisinde uzaklaştırılmasını sağlar.

Düşük Kesafet Klinerleri: Hamurda bulunan ince kumların hamur içerisinde ayrışmasını sağlayan ekipmandır.

Disk Filtre: %1-1,5 kuru maddede olan hamurun % 5-8 kuru maddelere yükselmesini sağlamaktadır.

Rifayner: Hamurun mukavemet değerlerini iyileştirmek için kullanılmaktadır.

Dinlenme Büteleri: Kâğıt hamurunun sistemde dolaşımı sırasında bekletildiği, fazla hamurun geri beslendiği, kirli hamurun sistemden uzaklaştırılması sırasında kullanıldığı, büyük havuzlardır.

#### **2.2.2.2 Kâğıt Makinesi ve Ekipmanları**

İnce Elek: Hamur yaklaşım kısmında bulunması olası metal naylon vb. yabancı malzemelerin hamur kasasına gitmesini engellemek, sistemin sağlıklı olarak çalışmasına devam edebilmesini sağlayan ekipmandır.

Hamur Kasası: Kâğıt hamurunun safiha formuna ulaşabilmesi maksadıyla kullanılan ekipmandır. Giriş kuru maddesi % 0,5-1,5 arası değişmektedir.

Üst Elek: Kâğıt safihasının kuruluk değerinin yükseltilebilmesi için kullanılan ekipmandır.

Pres: Safiha kuruluşunun %25-20'den 55 mertebelerine yükseltilebilmesi için safihanın presle suyunun alınmasını sağlayan ekipmanlardır. İşletmede pickup, shoe ve lege pres olma üzere 3 adet presle bu iş yapılmaktadır.

Kurutma:%50 kurulukta bulunan safihalarının buhar vasıtasıyla kurutma silindirlerinde kurutulması ile %7-7,5 rutubete ulaştırılmasını sağlayan kısımdır. İşletmede 23 adet kurutma silindiri ile 6 bar buhar basıncı ile bu işlem sağlanmaktadır.

Mal Sarıcı: İstenilen kalite şartlarında kâğıt formuna ulaşan ürünün tambura sarıldığı bölgedir. Kâğıt genişliği üretim planına göre 335 cm brüt genişliğe, 3 metre çapa kadar tambur sarılabilmektedir.

Bobin Makinesi: Mal sarıcıdan çıkan tamburların üretim planına göre 329 cm genişliğe kadar sarılabildiği kısımdır. Dilimleme bıçakları sayesinde 15 adet kombine tek sette kesilebilmektedir.

Ürünün Paketlenmesi: Bobin halinde üretimi gerçekleştiren mamullerin paketlenmesi işlemi, bobinlerin iki yüzeyine, çaplarına göre kesilmiş kâğıt tabakaları yerleştirilip, naylon streç filmle kaplanıp stoklanmasıdır.

### **2.2.3. Kâğıt Geri Dönüşümünde Üretim Metodu**

Kâğıt hamur hazırlama sürecinde karışım olarak nitelendirilen harmanda % 80 toplama oluklu % 20 oranında market ve kırpıntı oluklu kullanılmaktadır. Harman konveyörler üzerinde ayarlanmakta olup bu şekilde pulper içerisine verilmektedir. Üretim hattında E ve D pulper olarak 2 adet pulper bulunmaktadır. Hamur D pulperde %4,5-5 kuru madde de kontinyus (sürekli) olarak hazırlanmakta olup pulperde arızı duruşlarda olması halinde yedek olarak bekleyen E pulper kullanılmaktadır.

Hazırlanan hamur 1 nolu boşaltma ünitesine transfer edilmektedir. 1 nolu üniteden hamur NR1 ve NR2 kum tutucularına gönderilerek temizlenmektedir. Daha sonra kaba eleme ekipmanlarından hamur geçirilip

ince eleme eleklerinden geçirilerek % 1,5 kuru maddelere düşürülen elyafın içerisinde 0,25mm üzerindeki naylon vb. yabancı cisimlerden temizlenmektedir. Hamur içerisinde bulunan ince kumlarda klinerlerde temizlenir ve temizlenen hamur disk filtreden geçirilerek hamur kuru maddesi % 6-7'lere çıkarılır. İhtiyaç duyulması durumunda hamur rafaynırlarda öğütülerek makine bütesine yollanır. Makine bütesinde bulunan hamur, hamur yaklaşım sisteminden önce multijet ekipmanı daha sonra basınçlı eleklerden geçirilerek %0,8-1,5 kuru maddesi arasında olacak şekilde hamur kasasına transfer olur.

Hamur kasası kâğıt hamurunun ilk defa safiha formuna ulaştığı yerdir. Hamur kasasından sonra artık safiha bünyesinden bulunan su uzaklaştırılmaya başlar. Bunun için hamur önce alt eleğe transfer olur. Eleğin gözenekli yapısı sayesinde susuzlaştırma işlemi başlar. Suyun alınabilmesi için ayrıca açık foil kasalar ile beraber vakumlu kasalar ile de su uzaklaştırılır. Safihanın üst tarafında bulunan su ise üst elek sayesinde alınarak safihanın kuruluğu % 15-20 mertebelerine çıkarılır. Safiha, pickup ve shoe pres ten geçirilerek kuruluk oranı % 54'lere kadar çıkarılır. 3. Presten sonra safihanın kurutulması işlemi kurutma bölümünde yapılır. 6 bara kadar buhar basıncının verildiği 23 adet kurutma silindirinde kâğıt rutubeti %7-7,5'a ayarlanır. Bu şekilde de tambura sarılır.

Kâğıdın rutubet ve gramajı mal sarıcı girişinde Honeywell QCS scanner ile online olarak sürekli ölçülüp ayarlanmaktadır. Tamburdan çıkan yarı mamul, istenilen ölçü genişliklerinde kesilebilmesi için bobin makinesine götürülür. İstenilen çapa kadar kesildikten sonra bobinler etiketlenip çembere alınarak stoklanır.

#### **2.2.4. Kâğıt Geri Dönüşümünde Üretim Akış Şeması**

Atık kâğıttan kâğıt üretimi akış şeması uygulama örneği aşağıdaki gibidir. Üretim şeması üretim ana bölümleri, yardımcı bölümler ve diğer bölümler olmak üzere 3 ayrı başlık altında incelenmiştir.



### 2.2.4.1. Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Ana Bölümler

**Tablo 2.9:** Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Ana Bölümler

<b>HAMMADDE BÖLÜMÜ</b>
<b>ATIK KÂĞIT STOK DEPOSU</b>
Satın alınan hammaddenin muhafaza edildiği yerdir.
<b>ATIK AYRIŞTIRMA ÜNİTESİ</b>
Satın alınan karışık hammaddenin cinslerine göre plastik, cam, demir vb. ayrıştırıldığı yerdir.

↓

<b>HAMUR HAZIRLAMA BÖLÜMÜ</b>
<b>HAMMADDE BESLEME ÜNİTESİ</b>
Atık kâğıdın üretim hattına verildiği ilk aşamadır.
<b>HAMUR ACMA (PULPER) ÜNİTESİ</b>
Atık kâğıdın hamur haline getirildiği yerdir.
<b>KABA ELEME AYIKLAMA ÜNİTESİ</b>
Kâğıt hamurunun kum, metal, naylondan temizlendiği yerdir.
<b>İNCE ELEME AYIKLAMA ÜNİTESİ</b>
Kaba eleme ünitesinden geçen hamurun parçalanmış cam, plastik, demir vb. ince yabancı maddelerden temizlendiği yerdir.
<b>REJECT TAHLİYE ÜNİTESİ</b>
Eleme sistemlerinden ayıklanan yabancı maddelerin sistemden atıldığı yerdir.
<b>İNCE KUM AYRIŞTIRMA ÜNİTESİ</b>
Kâğıt hamurunda bulunan kum, toprak vb. yabancı maddelerin temizlendiği yerdir.
<b>KESAFETLENDİRME ÜNİTESİ</b>
Kâğıt hamurunun kuru madde oranının %1,5'den %9-10'a kadar yükseltildiği yerdir.
<b>KİMYASAL VE ÖĞÜTME ÜNİTESİ</b>
Kesafeti yükselen hamura kâğıt kimyasallarının katılıp yeniden öğütüldüğü yerdir.

↓

<b>KÂĞIT MAKİNASI BÖLÜMÜ</b>
<b>MAKİNA BÜTE ÜNİTESİ</b>
Üretime hazır hale gelen kâğıt hamurunun makine büte(stok)sine dolduğu yerdir.
<b>HAMUR KASASI ÜNİTESİ</b>
Kâğıt hamurunun safiha formuna getirilerek eleğe transferinin sağlandığı yerdir.
<b>SUDAN ARINDIRMA ELEK ÜNİTESİ</b>
Kâğıt safihasının vakumlarla kuru madde oranının %1-1,5'den %16-20'e kadar yükseltildiği yerdir.
<b>PRES ÜNİTESİ</b>
Kâğıt safihasının kuru maddesinin pres ve vakumlar ile %16'dan %48-51'e kadar yükseltildiği yerdir.
<b>KURTMA ÜNİTESİ</b>
Safihanın kurutma silindirlerinde %7,5 rutubete kadar kurutulduğu yerdir.
<b>QCS KALİTE KONTROL SİSTEMİ</b>
Üretilen kâğıdın online olarak bölgeler itibari ile gramaj, rutubet, kalite vb. değerlerin ölçüldüğü yerdir.
<b>MAL SARICI</b>
Üretim hattından geçen kâğıdın tampona sarıldığı yerdir.
↓
<b>BOBİN KESME BÖLÜMÜ</b>
<b>MAMUL KÂĞIT KESİM EBATLAMA ÜNİTESİ</b>
Müşteri talebine göre bütün tamponların ölçülere göre bobine çevrildiği yerdir.
<b>MAMUL KÂĞIT AMBALAJLAMA ÜNİTESİ</b>
Kesilen bobinlerin tartılıp ambalajlandığı yerdir.

## 2.2.4.2.Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Yan Bölümler

**Tablo 2.10:** Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Yan Bölümler

<b>BİYOLOJİK ARITMA TESİSİ</b>
Üretim hattından gelen kirli suyun bakterilerden temizlenerek tekrardan üretim hattına gönderildiği yerdir.
↓
<b>KOJENERASYON BÖLÜMÜ</b>
<b>TÜRBİN</b>
Kömür ve doğalgaz kullanılarak elektrik üretilen yerdir.
<b>ATIK ISI BUHAR KAZANI</b>
Türbinin çalışması sonucu oluşan ısının buhara çevrilerek kâğıt üretim hattına verildiği yerdir.
<b>DOĞALGAZ BUHAR KAZANI</b>
Doğalgaz ile ısıtılan kazanda oluşan buharın kâğıt üretim hattına gönderildiği yerdir.
<b>DIŞARIDAN SAĞLANAN ENERJİ</b>
Kâğıt üretim tesisinin ihtiyacı olan eksik enerjinin dışarıdan sağlandığı yerdir.
↓
<b>ARGE-LABORATUVAR</b>
Atık kâğıt fire, rutubet oranlarının ve mamul kâğıt değerlerinin kaydedildiği yerdir.
↓
<b>BAKIM ATÖLYELERİ</b>
<b>MAKİNA BAKIM ATÖLYESİ</b>
Tesis makine ve cihazlara ilişkin yedek parça aksam değişimi ile her türlü tamir işlerinin yapıldığı yerdir.
<b>ELEKTRİK BAKIM ATÖLYESİ</b>
Tesis makine ve cihazlara ilişkin her türlü elektrik tamir işlerinin yapıldığı yerdir.

### 2.2.4.3.Kâğıt Üretim Sürecinde Yer Alan Diğer Bölümler

**Tablo 2.11:** Kâğıt Üretim Sürecinde Yer alan Diğer Bölümler

<b>İDARİ</b>
<b>PAZARLAMA SATIŞ DAĞITIM</b>
Mamullerin pazarlanması, satılması ve teslimine ilişkin sürecin izlendiği birimdir.
<b>SEVKİYAT</b>
Mamul satış dağıtım kanallarının etkin tutulduğu ve lojistik hizmetlerin sağlandığı birimdir.
<b>SATIN ALMA</b>
İşletme üretim sürecinde her türlü ihtiyacın, teklifler alınarak değerlendirildiği ve satın almanın gerçekleştirildiği birimdir.
<b>GENEL YÖNETİM</b>
İşletmenin idari ve mali işlerinin takip edildiği birimdir.

### 3. BÖLÜM

#### 3.1. KAPSAMINA GÖRE MALİYET YÖNTEMLERİ

Dünya ölçeğinde meydana gelen ekonomik gelişmeler, uluslararası işletmeler arasında küresel rekabeti artırmaktadır. Bu işletmelerin piyasada tutunabilmek ve aynı zamanda mevcut pazar paylarını artırabilmek adına rekabete yönelik alacağı kararlarda fiyatlandırmayı her zaman ön plana çıkarmaktadırlar. Dolayısıyla bütün küresel çaptaki işletmeler rekabete yönelik alınan kararlarda fiyatlandırmaya ve bu fiyatlandırmanın işletmelerin mali tablolarına etkilerini büyük bir önemle hesaplamak zorundadır. İşletme yöneticilerinin aynı zamanda rekabet şartlarında vereceği yatırım, fiyat, kalite üretim standartlarına ilişkin kararlar işletmenin sürekliliğinde önemli yere sahip olmaktadır. İşletme yöneticileri yukarıda sıralanan konularda karar verirken güvenilir bir maliyet bilgisine her zaman ihtiyaç duymaktadır.

Üretim işletmelerinde üretim maliyetini oluşturan üç ana unsur bulunmaktadır. Bunlar Direkt İlk Madde ve Malzeme Maliyeti, Direkt İşçilik Maliyeti, Genel Üretim Maliyetidir. Bu maliyet çeşitlerinden Direkt İlk Madde ve Malzeme Maliyeti, Direkt İşçilik Maliyeti değişken maliyet özelliği gösterirken, Genel Üretim Maliyetinin bir kısmı değişken bir kısmı ise sabit maliyet özelliği göstermektedir. İşletmenin üretim maliyetleri dışındaki dönem giderlerinin de bir kısmı sabit nitelikteki giderlerden oluşur (Gökçen, 2014:103).

Direkt İlk Madde ve Malzeme Maliyeti, Direkt İşçilik Maliyeti, Genel Üretim Maliyetleri üretim hacmine bağlı olarak değişmesi nedeniyle, bu giderlerin üretilen birimlerin maliyetine yüklenmesi gereği herkes tarafından kabul edilir. Öte yandan, sabit genel üretim giderlerinin üretim hacminden etkilenmemesi, bu giderlerin üretilen birimlerin maliyetine yüklenmesinin doğru olup olmadığı ve eğer yüklenecekse bunun hangi üretim düzeyi baz alınarak yapılması gerektiği konusunda farklı görüşlerin oluşmasına yol açmıştır. Farklı görüşlerden hareketle, sabit genel üretim giderlerinin üretim maliyetleri kapsamına farklı tutarlarda girmesine yol açan, yani maliyetlerin

kapsamını belirleyen çeşitli maliyetlendirme yöntemleri geliştirilmiştir (Büyükmirza ve H.K 2012:493-494).

Kapsamına göre maliyet yöntemleri aşağıda sıralanmıştır;

- Tam Maliyet Yöntemi
- Normal Maliyet Yöntemi
- Değişken Maliyet Yöntemi
- Asal Maliyet Yöntemi
- Süper Değişken Maliyet Yöntemi

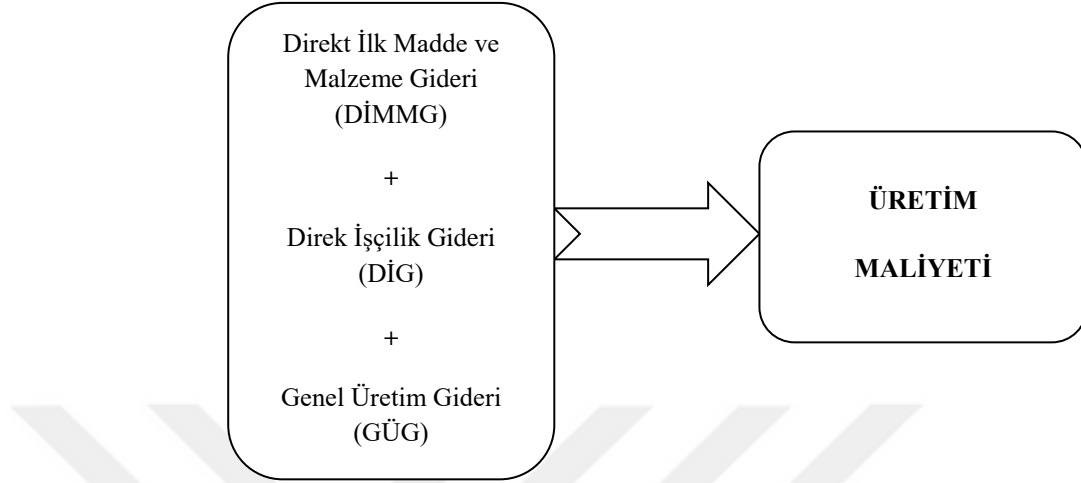
Bu maliyet yöntemlerine bakıldığında TTK Geçici Madde 1 hükümlerine göre; standartlara bağlı kalması gereken sermaye şirketleri ile bu şirketlerin konsolidasyon kapsamına giren iştirakleri, halka açık şirketler, aracı kurumlar, portföy yönetim şirketleri ve konsolidasyon kapsamındaki diğer işletmeler, bankalar ile bağlı ortaklıkları, sigorta ve reasürans şirketleri, bireysel emeklilik şirketlerinin “Normal Maliyet Yöntemi”ni, vergi mevzuatına göre kayıt tutan şirketlerin ise “Tam Maliyet Yöntemi”ni benimsediği görülmektedir. Ancak bu maliyet yöntemlerinden farklı olarak, uygulamada daha başka değişik maliyet yöntemleri de bulunmaktadır(Eylül Ayrıl, 2017:35).

### **3.1.1. Tam Maliyet Yöntemi**

Tüm maliyet unsurlarının üretim maliyetine dâhil edildiği yöntem tam maliyet yöntemi denir. Bu yöntemde Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri, Direk İşçilik Giderleri, Değişken Genel Üretim Giderleri ve Sabit Genel Üretim Giderlerinin toplamı “Tam Maliyet Yönteminde” toplam üretim maliyetini vermektedir. Bu maliyet hesaplamalarında, direkt ilk madde ve malzeme ve direkt işçilik giderleri mamullere doğrudan yüklenirken genel üretim giderleri, dağıtım sürecinin ardından yüklenmektedir. Bu şekilde sabit genel üretim giderleri de stokların maliyetine aktarılmaktadır.

Tam maliyet yöntemi aşağıdaki gibi şematize edilebilmektedir.

**Şekil 3.1:** Tam Maliyet Yöntemi



Tam maliyet yönteminde tüm maliyet unsurları, kapasitenin tamamı kullanılsın ya da kullanılsın, üretilen malın maliyetine dâhil edilmektedir. Dolayısıyla, işletmenin düşük kapasitede çalıştığı durumlarda, maliyete yüklenen sabit genel üretim gideri her kapasite üretimde sabit kalacağından, birim maliyete düşen pay kapasite oranı düşükçe artacaktır. Tam tersi şekilde ise yani kapasite kullanım oranı arttıkça sabit giderlerden birim maliyete düşen pay azalacaktır. Buradan da anlaşılacağı üzere Tam Maliyet yönteminde kapasite kullanım oranı ile birim maliyetler ters orantılı olarak hareket etmektedir.

Tam maliyet yöntemi ister değişken, ister sabit olsun dönem içinde ortaya çıkan üretim giderlerinin hepsine üretim yapmak için katlanıldığını, bu nedenle söz konusu giderlerin tamamının üretilen mamullere ve varsa yarı mamullere yüklenmesi gerektiğini kabul etmektedir (Büyükmirza, 2012:498).

Tam maliyet yöntemi savunucuları, üretim dönemi maliyetlerinin üretime bağlı olduğunu, satış gelirleri ile dönem maliyetlerinin karşılaştırılması gerektiğini savunmaktadırlar. Bu yaklaşım, genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri bakımından da tam maliyet yöntemine uygun düşmektedir (Doğan ve Hatunoğlu, 2012:310).

Tam maliyette en önemli sorun, sabit maliyetlerin birim başına düşen payının üretim miktarına bağlı olarak değişmesi ve dolayısıyla birim maliyetlerde farklılık ortaya çıkmasıdır. Bu farkların, sadece birim maliyetleri değiştirmekle kalmayıp, kontrol ve karar alma bakımından da yöneticileri zor durumda bırakmaktadır (Altuğ, 2015:379).

Tam maliyet yöntemine bir önceki paragrafta yapılan olumsuz eleştirilerin yanında aşağıda sıralanan tenkitlerde yapılmaktadır(Küçüksavaş, 2006:81);

- Maliyet dağıtımında uygun dağıtım anahtarlarının hesaplanması zordur.
- Fiyatlandırma kararlarında, tam maliyet sisteminden sağlanan veriler uygun olmamaktadır.
- Planlama ve kontrol için gerekli verileri sağlayamamaktadır.
- Yarı mamul ve mamul stoklarının uygun şekilde değerlendirilmesi mümkün olmamaktadır.

### **3.1.1.1. Tam Maliyet Yöntemin Avantaları**

Bu yöntemin en büyük avantajı, çok basit olmasıyla beraber meydana gelen giderlerin sınıflandırmaya gidilmeden direkt mamuller ile ilişkilendirilmesidir. Bu yöntemde bütün üretim giderlerinin üretim maliyetine dahil edilmesinin yanında özellikle genel üretim giderlerinin sabit veya değişken olmasına bakılmaksızın üretim maliyetine dahil edilmesi maliyetlerin hesaplanmasında büyük zaman tasarrufu sağlamaktadır. Sabit giderlerin kapasite kullanım oranlarına bağlanmadan üretim maliyetine de aktarılması da aynı zamanda zaman avantaj sağlayarak işlem yoğunluğunu ve iş yükünü azaltmaktadır.

Bu yöntemin başka bir avantajı, her mamulün satış fiyatına göre bütün giderlerden sonra bırakabileceği kâr unsurunu görme imkânını yöneticilere sağlaması ve yönetimin bu uygulamaya alışkın olmalarıdır (Akdoğan, 2004:41).



### 3.1.1.2. Tam Maliyet Yönteminin Dezavantajları

Bu maliyet yönteminin dezavantajlarından en önemlisi işletmelerin normal kapasitelerinin altında çalıştığı dönemlerde sabit giderlerin tamamı birim maliyetlere yansıtıldığından dolayı üretilen mamullerin birim maliyetlerinin yükselmesine sebep olmaktadır. Yani sabit giderlerin dağıtımı normal maliyet yöntemindeki gibi kapasite kullanım oranına bağlı olarak yansıtılmadığından birim üretim maliyetleri yükselmektedir. Bu durum işletmelerin düşük kapasitelerde çalışılan dönemlerde birim maliyetleri yükselteceğinden işletme yöneticilerinin satış fiyatlarını yukarı yönlü artırmaya iterek kapasite kullanım oranını dikkate alan rakip işletmelere göre maliyet yanılsamalarına sebep olabilmektedir.

Bu yöntemin diğer dezavantajları ise, birim üretim maliyetlerinin üretim hacmi ile ters yönde dalgalanmalar göstermesine yol açmasıdır. Özellikle mevsimlik üretim dallarında daha yoğun bir şekilde hissedilen bu dalgalanmalar, üretim hacmindeki değişimin derecesine göre önemli boyutlara ulaşabilir. Üretim maliyetlerinde meydana gelebilecek bu dalgalanmaların sakıncası, yanlış yönetim kararlarına yol açacağından işletme yöneticilerinin dalgalanmaların yaşandığı dönemlerde satış fiyatlarını artırmaya zorlayacaktır. Oysa girdi fiyatlarında herhangi bir artışın olmamasına rağmen sırf üretim azaldı diyerek satış fiyatlarını yükseltmek müşteri kaybından başka bir sonuç doğurmayacaktır (Büyükmirza, 2012:498).

Bu yöntemin başka bir sakıncasına bakacak olursak işletmelerin dönem kârlarında tutarsızlıklara yol açmasıdır. Bu durum işletme sahiplerinin özellikle kurumsallaşma sürecini tamamlayamamış, muhasebe sistemini tam benimseyememiş küçük ve orta boy işletme sahiplerinin (aile şirketleri) muhasebeye olan güvenini sarsacak bunun doğal bir sonucu olarak da kendi hesaplamalarını muhasebe dışında yapmaya itecektir.

Bir başka olumsuz etki ise işletmenin dış bilgi kullanıcılarına yönelik olacaktır. Bu durumu örnekleyecek olursak işletmeye borç vermeye niyetli kişilerin ya da finans kurumlarının veyahut işletmeye yatırım yapacak kişi,

kurum ve kuruluşların işletmenin belirli dönemlerdeki satış miktarlarının azalmasına paralel olarak karlılık seviyesinin de düşmesi ile işletmeye verilecek borçların maliyetini yükseltecek, borçlanma için talep edilecek teminatların koşullarının daha da ağırlaşmasına sebep olacaktır.

### 3.1.2. Normal Maliyet Yöntemi

Üretim maliyetlerini oluşturan unsurlardan direkt ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik gideri ve değişken genel üretim giderlerinin tamamı ile sabit genel üretim giderlerinin kullanılan kapasiteye düşen kısmını üretim maliyetine yükleyen atıl kapasiteye (kullanılmayan) düşen kısmın ise üretim maliyetine yüklemeyen yöntem normal maliyet yöntemi denir.

Normal maliyet yönteminde söz konusu mamulün birim maliyetini direkt ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik gideri ve değişken genel üretim giderlerinin tamamı ile kullanılan kapasite oranına düşen sabit genel üretim giderlerinden oluşmaktadır. Normal maliyet yönteminde kapasitenin kullanılmayan kısmına düşen sabit genel üretim giderleri dönem gideri sayılarak dönemin gelir tablosunda yer alır. Fakat dağıtılmayan genel üretim giderinin hangi sonuç hesabına aktarılacağı henüz netlik kazanmamıştır. Bu konuda birçok kaynakta gelir tablosunda yer alan “680 Çalışılmayan Kısım Gider ve Zararları Hesabı” kullanılmakta fakat bu hesabın oluşturulmasındaki amaç mevcut ihtiyacı karşılamadığı fikrini taşıyan ve buna istinaden yeni hesapların açılması gerektiğini savunan çeşitli yazarlarda mevcuttur. Bunlardan Büyükmirza, (2012) “680 Çalışılmayan Kısım Gider ve Zararları Hesabı(-)”nda, Yereli ve diğerleri (2012) “634 Genel Üretim Giderleri Kapasite Sapmaları Hesabı(-)”nda, Akdoğan ve Sevilengül (2007) “625 Dağıtılmayan Genel Üretim Maliyetleri Hesabı(-)” nda izlenmesini uygun görmüştür. Uygulama kısmında Akdoğan ve Sevilengül’e göre uygun görülen 625 Dağıtılmayan Genel Üretim Maliyetleri Hesabı(-) kullanılacaktır.

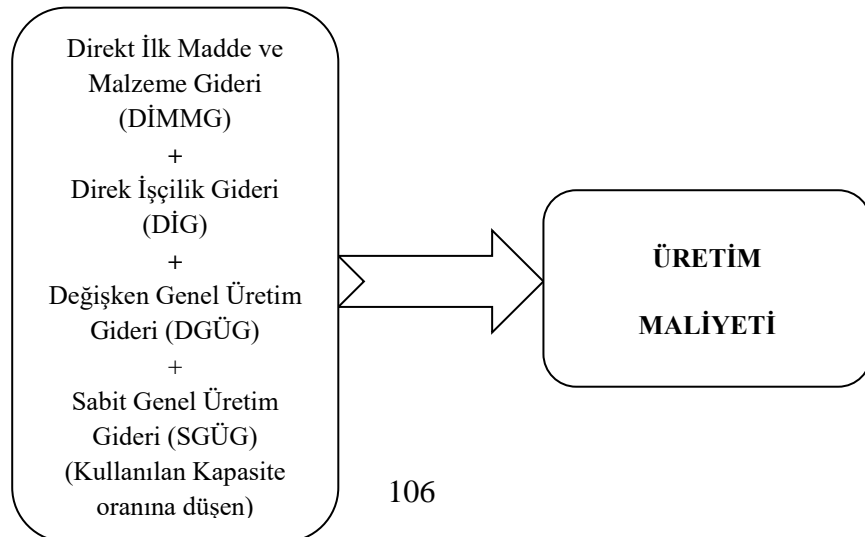
Bu yöntemin tam maliyet yöntemine üstünlüğü, üretim hacmindeki dalgalanmaların birim üretim maliyetlerini etkilemesine izin vermemesidir. Belirli bir dönemde girdi fiyatları ve verimlilik değişmediği takdirde birim

Üretim maliyetleri aynı kalacaktır. Dolayısıyla, tam maliyet yönteminde birim maliyetlerin üretim hacmine bağlı olarak sürekli değişmesinden kaynaklanan sorunlar, normal maliyet yönteminde görülmeyecek ve dönemler arasında karşılaştırma yapılabilecektir (Büyükmirza, 2012:504).

Bu yöntemde üretim maliyetini oluşturan unsurlardan Direkt ilk madde ve malzeme gideri ile Direk işçilik giderleri üretim hacmi doğrultusunda değişen bir yapıya sahiptirler. Bu maliyet unsurları “değişken giderler” olarak adlandırılmaktadır. Genel retim giderleri ise doğası gereği hem üretim hacmine bağlı olarak değişken giderleri hem de üretim hacmine bağlı olmayan sabit giderleri bünyesinde barındırmaktadır. Üretim hacmine göre değişen genel üretim giderlerine enerji giderleri, sabit genel üretim giderlerine ise amortisman giderleri örnek olarak verilebilir. Değişken mahiyetteki giderlerin mamule yüklenmesinde bir sorun yaşanmamaktadır. Hangi mamulün ne miktarda ve tutarda ilk madde ve malzeme tükettiği, bir işçinin bu mamulü ham maddeden mamule kaç saatte dnştrdği bilgisi bir takım hesaplamalar neticesinde bulunabilmektedir. Hatta değişken genel üretim giderleri de uygun dağıtım anahtarlarıyla yüklenebilmektedir. Ancak sabit genel üretim giderlerinden mamule pay verilmesinde farklı yaklaşımları olan maliyet yöntemleri geliştirilmiş olup bunlardan biri normal maliyet yöntemi olmuştur (Doğan ve Hatunoğlu, 2012:326).

Normal maliyet yöntemi aşağıdaki gibi şematize edilebilmektedir;

**şekil 3.2:** Normal Maliyet Yöntemi



Tam maliyet yöntemine yapılan eleştirilerin odak noktasında kapasitenin kullanımına ilişkin bir değerlendirme yapılmadan sabit üretim giderlerinin tamamen mamullere yüklenmesi anlayışının varlığı yatmaktadır. Normal maliyet yönteminde ise, kullanılan kapasiteye isabet eden sabit üretim giderleri üretim maliyetinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Bu yöntemin tam maliyet yönteminden tek farkı, sabit genel üretim giderlerinin kullanılan kapasiteye isabet eden kısmının stok maliyetine dönüşmesidir (Kaygusuz – Dokur, 2014:235).

Bu yöntemde boş kapasiteye veya kapasitenin aşılma kısmına düşen sabit genel üretim giderleri “kapasite sapması” adıyla ayrılarak, kayıtlar denkleştirilmektedir. Kapasite sapmaları; fiili üretimin belirlenen işletme kapasitesine ulaşmaması halinde oluşan farka olumsuz kapasite sapması, fiili üretimin belirlenen işletme kapasitesini aşması halinde oluşan farka olumlu kapasite sapması denir.

$$\text{Kapasite Sapması} = (\text{Kapasitedeki Üretim} - \text{Fiili Üretim}) \times \text{Kapasitede Birim Başına Sabit G.Ü.G.}$$

Olumsuz kapasite sapması, kapasitenin altında üretim yapılmış olması nedeniyle, üretim maliyetlerine “yedirilememiş”, yani açıkta kalmış sabit genel üretim giderlerinin tutarını gösterir. Olumlu kapasite sapması ise, kapasitenin üstüne çıkmış olmasından dolayı, üretim maliyetlerine “fazladan yedirilmiş” sabit genel üretim giderleridir (Büyükmirza, 2012:503).

Bu yöntemi kullanan işletmelerde olumlu kapasite sapmalarının doğması durumunda sabit genel üretim giderleri bir önceki tam maliyet yönteminde olduğu gibi üretim maliyetlerine yüklenmelidir. Ayrıca kapasite kullanım fazlasına isabet eden sabit genel üretim giderleri, satılan mamul maliyeti hesabı altında üretimden gelen indirim kalemi olarak yer alacaktır (Kaygusuz ve Dokur, 2014:239).

### **3.1.2.1. Normal Maliyet Yöntemin Avantajları**

Üretim hacmindeki değişmelerin birim maliyetlere etkisi bulunmamaktadır. Yani, işletme üretim kapasitesini ne kadar kullanırsa o kadar sabit genel üretim gideri payı malın maliyetine dâhil olmaktadır. Dolayısıyla, normal kapasitenin altında üretim düzeylerinde, sabit genel üretim giderleri malın birim maliyetini artırmamaktadır ( Eylül Ayrıl, 2017:39).

Normal maliyet yöntemi, kurumun düşük kapasitede çalışırken mamul ve/veya hizmetin tam maliyetinin, kapasite kullanım oranı dışında kalan sabit maliyetlerden dolayı fazla çıkmasını engelleyerek fiyatın hatalı belirlenmesini önlemektedir. “Yöntem üretim hacmine bağlı olarak ortaya çıkan maliyet dalgalanmalarını önleyerek, dönemler arasında karşılaştırma yapılmasına imkân vermektedir (Akdoğan, 2012:43).

### **3.1.2.2. Normal Maliyet Yöntemin Dezavantajları**

Normal maliyet yönteminin bir sakıncası, sabit ve değişken giderlerin bir birinden ayrılması ve kapasite sapmalarının hesaplanması gibi ek külfetlere yol açmasıdır. Bu yöntemin başka bir sakıncası, dönem kârlarındaki tutarsızlıkların burada da karşımıza çıkmasıdır. Bu durum olumsuz kapasite sapmalarının satılan mamullerin üretim maliyetine eklenmesiyle, olumlu kapasite sapmalarında ise satılan mamullerin üretim maliyetinden düşülmeleri ile gerçekleşmektedir (Büyükmirza, 2012:504).

### **3.1.3. Değişken Maliyet Yöntemi**

Tam maliyet yöntemine yönelik yapılan olumsuz eleştiriler sonucunda alman muhasebecisi Schmalenbach yüzyılımızın başında sabit maliyet sorununa değinmiş ve sabit maliyetlerin değişken maliyetlerden ayrı olarak hesaplanmasını tavsiye etmiştir. Ancak değişken maliyetlerin pratikte ayrı olarak kullanılması 1950’lerden sonra mümkün olmuştur. Tam maliyet sisteminin işletme ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalması sonucu, işletme ihtiyaçlarını daha iyi karşılayacak ve daha modern maliyet sistemlerinin

geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu amaçla birçok kısmi maliyet sistemi geliştirilmiş olup, bunlardan en önemlisi değişken maliyet sistemi olmuştur (Küçüksavaş, 2006:81).

Üretim maliyetlerini oluşturan unsurlardan direkt ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik gideri ile yalnızca değişken genel üretim giderlerinin tamamını üretim maliyetine yükleyerek sabit genel üretim giderlerinin tamamını ise üretim maliyetine yüklemeyerek doğrudan gelir-gider tablosuna yansıtan yöntemde değişken maliyet yöntemi denir.

Değişken maliyet sistemi, yalnızca üretim ve satış hacmine bağlı olarak değişiklik gösteren maliyet giderlerinin, üretilen mamullerin maliyetine yüklenmesi esasına dayalı bir maliyet hesaplama sistemidir (Yükçü, 2011:374).

Endüstri işletmelerinde maliyetlerin sabit ve değişken olarak ayrılması sonucu; sadece değişken üretim maliyetlerinin esas alınması ve sabit üretim maliyetlerinin diğer sabit maliyetler gibi doğrudan gelir tablosu hesaplarına yansıtılması değişken maliyet yönteminin esasını oluşturmaktadır(Altuğ, 2015:379).

Değişken maliyet yöntemi, üretilen mamullerin gerçek maliyetinin, o mamuller üretildiği için yapılan (değişken) üretim giderlerinden oluştuğunu; bu nedenle, dönem içinde üretim olsa da olmasa da ortaya çıkan sabit genel üretim giderlerinin üretim maliyetleri dışında tutulması gerektiğini kabul etmektedir (Büyükmirza, 2012:507).

Değişken maliyet yöntemi, mamul maliyetlerine salt, üretim ve satış hacmi doğrultusunda değişken nitelikteki giderlerin yüklenmesi esasına dayalı bir maliyet yöntemidir. Bu yöntemde tüm sabit nitelikteki giderler, bir maliyet unsuru olarak değil, bir dönem gideri olarak kabul edilir. Böylelikle sabit giderler yarı mamul veya mamul stoklarının maliyetleri içinde yer almayıp, doğrudan ilgili dönemin hasılatından indirilirler (Çanakçıoğlu, 2016:242).

Değişken maliyet yöntemi, çeşitli yönetim kararlarının alınmasında etkili bir yöntemdir. Bu etkinlik özellikle kısa dönemde karar vermede kendini daha çok göstermektedir. Çünkü kısa dönemde karar verilirken katkı payı ve değişken maliyetlerden faydalanır (Avder, 2012:77).

Değişken maliyet sistemi, kâra geçiş noktasının saptanmasında ve çeşitli yönetim kararlarının alınmasında yararlanılan bir sistemdir.

İşletmelerde üretim maliyetlerinin değişken ve sabit olarak ayrılması özel bir çalışma gereksinimi doğurmaktadır. İşletmelerin kullandıkları muhasebe alt hesaplarının da buna göre hazırlanması gerekmektedir.

İşletmelerde değişken maliyet yönteminin kullanılması ile gelir tablosunda brüt satış kârının daha kesin görülebilmesi olanaklıdır. Çünkü bu yöntemde göre saptanan brüt satış kârı, satışlarla doğrudan ilişkilidir. Ayrıca, maliyet muhasebesinin yönetime araç olma fonksiyonu, diğer bir ifadeyle de karar alma etkinliği açısından konuya baktığımızda da değişken maliyet yönteminin kullanılmasına karar verilebilir (Altuğ, 2015:380).

Değişken maliyet yönteminin uygulama esasları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Altuğ, 2015:380);

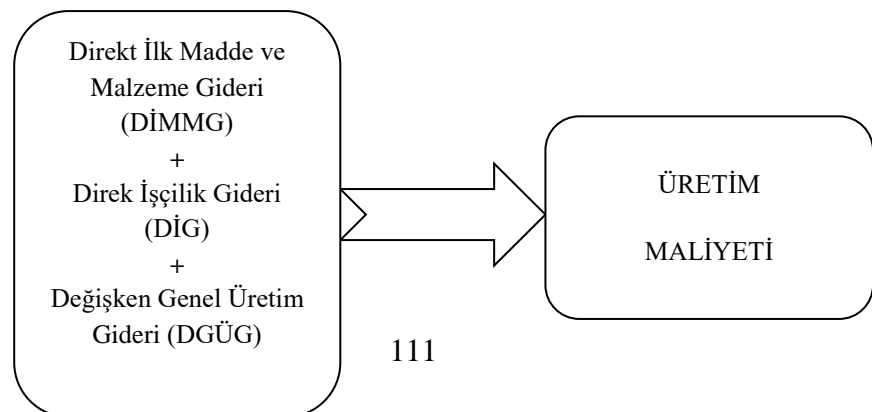
- Değişken maliyet yönteminde üretim maliyetlerinin sabit ve değişken olarak ayrılması gerekir.
- İşletmede maliyet muhasebesi kayıt sisteminin değişken ve sabit maliyet ayırımına uygun olması gerekir.
- İşletmede gelir tablosunda satış gelirlerinden direkt maliyet çıkarılarak katkı payı saptanır, bundan da dönem giderleri çıkarılarak faaliyet kârı elde edilir.
- Değişken maliyet yöntemi, esaslarına uygun bir bütçe sistemi ile birlikte uygulanır.
- Vergi yasalarınca, envanterin tam maliyetle değerlemesi gerektiğinden dönem sonlarında stoklara düşen sabit maliyet payları hesaplanarak bu stoklara yüklenir.

Değişken maliyet sistemi, işletme yöneticilerine aşağıdaki kararların alınmasında yardımcı olabilmektedir (Yükçü, 2011:381);

- Kısa ve uzun dönemli olarak kapasite kullanımının belirlenmesinde yardımcıdır.
- İşletmenin kâra geçmesi için ne kadar satış yapması gerektiği veya hedeflenen kâra ulaşmak için gerekli satış düzeyi gibi hesaplamalara yardımcı olabilmektedir.
- İşletmenin birden fazla mamul üretmesi veya satması durumunda kârı sağlayacak satış karışımının hesaplanmasına yardımcı olmaktadır. Çünkü mamullerin katkı payı farklı olduğu için işletmenin toplam kârına etkileri farklı olmaktadır.
- Bir mamulün üretimine devam edip etmeme veya boş kapasitenin kullanımı konusunda karar verme gibi işletme kararları katkı payı analizine dayanmaktadır. Katkı payı (-) olan bir mamulün üretimine son verilebilir. Buna karşın (+) olan mamulün üretimine devam edilebilmektedir.
- Çeşitli üretim faktörlerinin satın alma, kiralama veya işletme içerisinde üretilmesine ilişkin kararlarda yardımcıdır. Bu alternatif kararlar işletme kârlarını artırıcı özellikte olmalıdır.
- Fiyatlandırma kararlarında yardımcıdır.
- Rekabet ortamında ihale ve eksiltmelerde en düşük fiyat düzeyinin belirlenmesine yardımcı olur.

Değişken maliyet yöntemi aşağıdaki gibi şematize edilebilmektedir;

**Şekil 3.3:** Değişken Maliyet Yöntemi





Değişken maliyet yöntemi, üretim-satış, maliyet-kâr ilişkilerinin analizinde, maliyet kontrolünde ve kısa vadeli işletme kararlarının alınmasında bir karar aracı olarak yönetime önemli katkılar sağlamaktadır. Bu yöntem mevzuatımızda hiç yer almamaktadır. Sadece literatürde karar vermeye ilişkin bir maliyet sistemi olarak açıklanmakta ve sisteme dayalı karar modelleri ve çeşitleri açıklanmaktadır. Mevzuatımızda değerlemenin tam maliyete göre yapılacağı yer almamaktadır. Sonuç olarak değişken maliyet yöntemi bir maliyet hesabı yöntemi olmaktan çok, bir maliyet tahlili ve karar verme aracıdır (Çanakçıoğlu, 2016:242).

### **3.1.3.1. Değişken Maliyet Yöntemin Avantajları**

Değişken maliyet yönteminin yararları diğer bir deyişle avantajları farklı yazarlarca farklı yönleriyle ifade edilmiştir.

Değişken maliyet yönteminin yararları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Altuğ, 2015:381);

- İşletmenin kâra geçiş noktasının saptanmasında önemli rol oynar.
- İşletmenin satış politikasının saptanmasına yardımcı olur.
- Stok değerlerinde sabit maliyetler olmadığından stoktaki değişimler kârı ya da zararı etkilemez. Buna göre dönem kârları satışlarla orantılı olarak fiyat, maliyet ve üretim seviyesinin aynı kalması koşuluyla değişir.
- Üretim maliyeti ve gelir tabloları hem yöneticilerce kolay anlaşılır hem de karar vermelerine yardımcı nitelikte olur.
- Değişken maliyetle birlikte uygulanan standart maliyet yönteminde kontrol işlevinin başarısı artar.
- Yöntem mamul karışımı analiz ve kararlarında yardımcı olur.
- Yöntem, fiyatlandırma kararlarında kullanılan önemli bir araçtır.
- Yenileme, alım-üretim vb. birçok kısa süreli işletme kararlarında kullanılabilir geçerli maliyet bilgilerini sağlar.

Değişken maliyet sisteminden yana olanların bu sistemden yana olmalarındaki dayanaklar aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (Yükçü, 2011:376);

- Değişken maliyet sisteminde maliyetler değişken ve sabit maliyetler olarak ayrıldıkları için kısa dönemli fiyatlama kararlarını kolaylaştırır.
- Maliyet-hacim-kâr modellerinin geliştirilmesini kolaylaştırır.
- Maliyet-hacim-kâr modellerine dayanan kararların değerlendirilmesini kolaylaştırır.

Değişken maliyet yönteminin üstünlükleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Büyükmirza, 2012:507-511);

- Bu yöntemde birim üretim maliyetleri üretim hacmindeki değişimlerden etkilenmez.
- Bu yöntemde satışların maliyeti, üretim hacminden ve kapasite kullanım oranında etkilenmeksizin doğrudan satış miktarına göre belirlendiğinden, dönem kârı da satışlara bağlı olarak oluşur. Satışlar artınca kârda artar düşünce kârda azalır. Diğer yöntemlerde satışlar arttığı halde kârın azalması veya tersi her zaman mümkündür.
- Değişken maliyet yöntemi, gelir-gider tablolarının “katkı tipinde” düzenlenmesine olanak sağlar.

### **3.1.3.2. Değişken Maliyet Yöntemin Dezavantajları**

Değişken maliyet yönteminin sakıncaları diğer bir değişle dezavantajları farklı yazarlarca çeşitli yönleriyle ifade edilmiştir. Buradan yola çıkarak değişken maliyet yönteminin sakıncaları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Altuğ, 2015:382);

- Üretim maliyetlerini sabit ve değişken olarak doğru ve tam ayırmak zordur ve hatta bazen olanaksızdır.
- Uzun vadede fiyat saptanmasında sabit maliyetleri de karşılayacak fiyat için, bu maliyetlerin de üretilen mamul veya hizmetine yüklenmesine gereksinme duyabilir.

- Bu yöntemde mamullerin fiyatlarının düşük görülmesi fiyat saptanmasında yanılgılara yol açabilir.
- Stok değerlemesi ve satış maliyetlerinin saptanmasında zorluklar çıkabilir.

Değişken maliyet sistemine karşı olanların bu sisteme karşı olmalarındaki dayanaklar aşağıdaki şekilde sıralanmıştır(Yükçü, 2011:376);

- Değişken maliyet sistemine göre tespit edilen fiyatlar işletmede gerçekleşmiş tüm maliyetleri karşılamazlar.
- Değişken maliyet sistemi envanterleri olduğundan daha az gösterir.
- Değişken maliyet sistemi analizlerde yatırımcıları yanıltabilir. Çünkü uzun dönemde tüm maliyetler değişken karakterlidir. Bu nedenle uzun dönemli analizlerde tam maliyetleme daha doğru sonuçlar verir.
- Değişken maliyet sistemi vergilendirme açısından makbul bir yöntem değildir.

Değişken maliyet yönteminin sakıncası aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Büyükmirza, 2012:511);

- Bütün gider kalemleri için giderlerin sabit ve değişken şeklinde ayrılması gibi ek bir külfete sebep olmaktadır.
- Genel (finansal) muhasebede ve vergi mevzuatında kabul görmemiştir.

#### **3.1.4. Asal Maliyet Yöntemi**

Üretim maliyetlerini oluşturan unsurlardan yalnızca direkt ilk madde ve malzeme giderleri ile direkt işçilik giderini üretim maliyetine yükleyerek sabit ve değişken genel üretim giderlerinin tamamını ise üretim maliyetine yüklemeyerek doğrudan gelir-gider tablosuna yansıtan yöntemle asal maliyet yöntemi denir.

Direkt maliyet yöntemi olarak da adlandırılan bu yöntem, değişken maliyet yöntemine benzemekle beraber, aralarındaki tek fark değişken genel üretim giderlerinin de üretim maliyeti hesaplamalarına dâhil edilmemesidir.

Asal maliyet yöntemine göre üretim maliyetinin hesaplanmasında dikkat edilecek özellikler aşağıda maddeler halinde açıklanmaktadır (Kaygusuz ve Dokur, 2014:249):

- Üretim maliyetlerinin hesaplanmasında, direkt nitelikli giderler direkt ilk madde ve malzeme ve direkt işçilik giderleri kullanılmaktadır.
- Değişken ve sabit genel üretim giderleri, üretim maliyetinin hesaplanmasına katılmadan dönem gideri olarak gelir tablosuna aktarılmaktadır.
- Asal maliyet yöntemini kullanan işletmeler, genel üretim giderlerini mamullere yüklemeyecekleri için genel üretim giderlerinin dağıtımı gibi bir işlem ile uğraşmayacaklardır.
- Üretim dışında kalan ve müşteri ile direkt ilişkilendirilen giderler de var ise bunlar da direkt giderler kapsamında yer alacaklardır.

Bu yöntem genel üretim giderinin az olduğu işletmelerde bir avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü genel üretim gideri az olan işletmeler, bu gideri üretim maliyetine aktarmak gibi bir zahmete katlanmayacak ve genel üretim giderinin düşük olması sebebiyle giderin satışlardan karşılanmaması gibi bir durum da meydana gelmeyecektir (Eylül Ayrıl, 2017:39). Ancak günümüzde, genel üretim giderleri maliyetlerde önemli bir pay tuttuğundan, bu yöntemin uygulama alanı pek bulunmamaktadır. Stok maliyetlerini düşük göstermek isteyen işletmeler için kullanılabilir bir yöntemdir (Akdoğan, 2004:43).

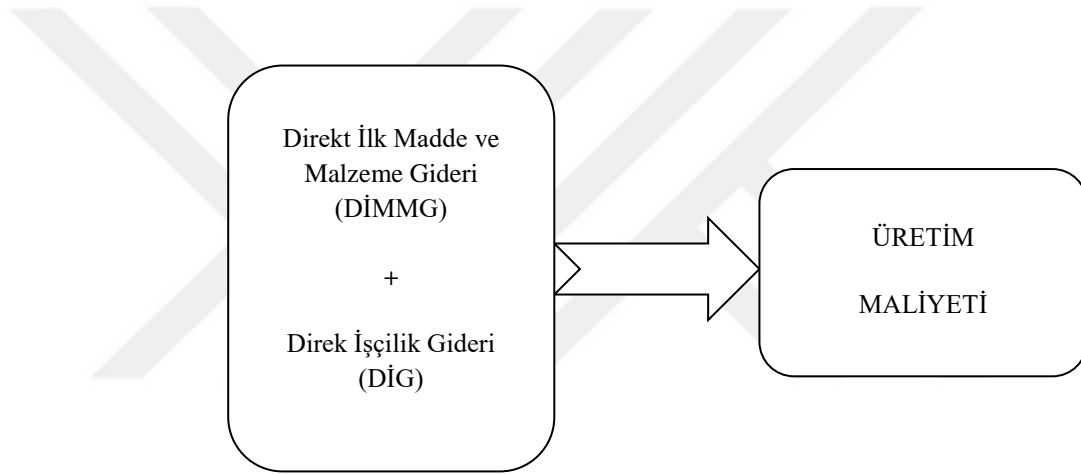
Genel üretim giderinin yüksek olduğu ve üretim maliyeti üzerinde önemli bir paya sahip olduğu işletmelerde bu yöntem Değişken Maliyet Yönteminde olduğu gibi bir dezavantaj oluşturmaktadır. Öyle ki, malın maliyetine eklenmeyen genel üretim giderlerini de karşılayacak bir ürün satış fiyatının belirlenmesi gerekliliği ortadadır (Eylül Ayrıl, 2017:39).

Genel üretim giderlerinin ürün maliyetlerine yüklenmesinde karşılaşılan iş ölçüsü seçimi, dağıtım ölçü ve anahtarlarının tespiti, yükleme oranlarının saptanması, genel üretim giderlerini oluşturan giderlerin değişken ve sabit olma

özelliklerine göre ayrımı vb. gibi, güçlükleri ortadan kaldırabilmek düşüncesiyle ortaya atılan asal maliyet yönteminde, sadece dolaysız ilk madde ve malzeme giderleri ile dolaysız işçilik giderleri, üretim maliyeti kapsamına alınmaktadır. Diğer bir deyişle genel üretim giderlerinin tümü, sabit yada değişken olmasına bakılmaksızın üretim maliyetiyle ilişkilendirilmektedirler. Bundan dolayı asal yöntemi, uygulaması basit ve stok değerlerini en düşük düzeye indiren bir uygulama şeklidir (Şener, 1994:291).

Asal maliyet yöntemi aşağıdaki gibi şematize edilebilmektedir;

**Şekil 3.4:** Asal Maliyet Yöntemi



### 3.1.5. Süper Değişken Maliyet Yöntemi

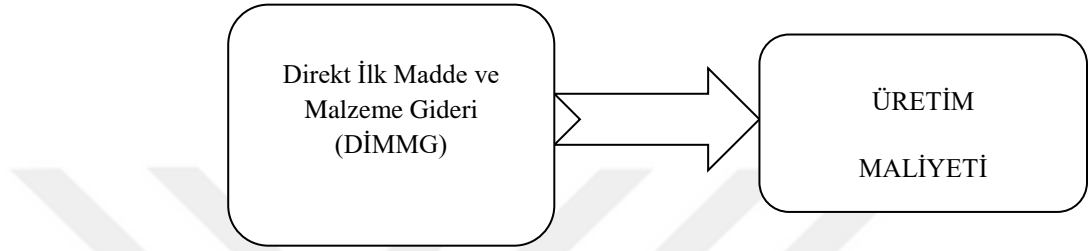
Üretim maliyetlerini oluşturan unsurlardan yalnızca direkt ilk madde ve malzeme giderlerini üretim maliyetine yükleyerek direkt işçilik gideri ile sabit ve değişken genel üretim giderlerinin tamamını üretim maliyetine yüklemeyerek doğrudan gelir-gider tablosuna yansıtan yöntem Süper Değişken Maliyet Yöntemi denir.

Yöntemin avantajı bu yöntemle üretilen stokun maliyetini hesaplama faaliyeti, yalnızca ilk madde malzeme gideri göz önünde bulundurulduğundan, daha pratik bir şekilde gerçekleşmektedir. Dezavantajı ise yalnız direkt ilk madde malzeme giderini dikkate alarak belirlenen satış fiyatı, maliyete dâhil

edilmeyen diğer üretim giderlerini karşılamayabilmektedir (Eylül Ayrıl, 2017:40).

Süper değişken maliyet yöntemi aşağıdaki gibi şematize edilebilmektedir;

**Şekil 3.5:** Süper Değişken Maliyet Yöntemi



### 3.1.6. Maliyet Yöntemlerinin Gider İçerikleri

Maliyet unsurlarının hangi gider kalemlerini içerdiğini gösteren tablo aşağıdaki gibidir;

**Tablo 3.1:** Kapsamına Göre Maliyet Yöntemlerindeki Gider Unsurları

Maliyet Yöntemi/Gider Çeşitleri	Tam Maliyet Yöntemi	Normal Maliyet Yöntemi	Değişken Maliyet Yöntemi	Asal Maliyet Yöntemi	Süper Değişken Maliyet Yöntemi
Direkt İlk Madde Malzeme Gideri	x	x	x	x	x
Direkt İşçilik Gideri	x	x	x	x	
Değişken Genel Üretim Gideri	x	x	x		
Sabit Genel Üretim Gideri	x	<b>K.K.O. kadar</b>			

### **3.2. TÜRKİYE MUHASEBE STANDARTLARI - STOKLAR STANDARDI (TMS-2) KAPSAMINDA MALİYET YÖNTEMLERİ**

Türkiye Muhasebe Standartlarının, maliyet hesaplama sistemini oluşturan yöntemlerden, özellikle kapsamına göre maliyet yöntemleri açısından getirdiği en önemli yenilik TMS-2 Stoklar standardında görülmektedir. Maliyetlerin hesaplanmasında önceki konularda değinildiği gibi Vergi Usul Kanununca Tam Maliyet Yönteminin kullanılması önerilirken, Türkiye Muhasebe Standartlarından TMS-2 Stoklar standardında ise Normal Maliyet Yönteminin kullanılması önerilmektedir.

#### **3.2.1. TMS-2 Stoklar Standardının Amacı**

Bu standardın amacı, işletmenin stokları ile ilgili muhasebe işlemlerini açıklamaktır. Standart, stokların bir varlık olarak muhasebeleştirilmesinde, kullanılmasında ve elden çıkarılmasında gerçekleşen gelirler ile karşılaştırılacak olan ilgili maliyetin belirlenmesinde uygulanır. Standartta; stok maliyetlerinin, net gerçekleşebilir değerin nasıl belirleneceği ve stokların nasıl gidere dönüşeceği, stok maliyetinin oluşumu ve içeriği ile uygulanacak değerlendirme yöntemleri açıklanmaktadır (Gökçen, Ataman ve Çakıcı 2016:221).

Bu standardın amacı stoklarla ilgili muhasebe işlemlerini açıklamaktır. Muhasebede stokların muhasebeleştirilmesi ile ilgili temel konu, stokların bir varlık olarak muhasebeleştirilmesinde, kullanılmasında ve elden çıkarılmasında gerçekleşen gelirler ile karşılaştırılacak olan ilgili maliyetin belirlenmesidir. Bu standart, stok maliyetlerinin, net gerçekleşebilir değere indirgemeyi de içererek, nasıl saptanacağını ve gidere dönüşeceğini açıklar. Standart ayrıca stok maliyetlerinin oluşumu, içeriği ile uygulanacak değerlendirme yöntemleri hakkında da bilgi verir (KGK TMS-2:2).

TMS 2 Stoklar standardının amacı, standart kapsamına giren işletmelerin finansal raporlarında yer alan stoklar ile ilgili muhasebe işlemlerinin açıklanmasıdır. Burada yer alan stokların muhasebeleştirilmesindeki temel konu, stokların bir varlık olarak muhasebeleştirilmesinde

uygulanacak esasların, satın alınan ticari malların veya üretilerek elde edilen mamullerin mal oluşu ve aktifleştirilerek varlık hesaplarına yansıtılması, maliyetlerin ölçüm yöntemleri ile elden çıkarılması sonucu tükenerek giderleştirilmesi esaslarını ve değer düşüklüğüne ilişkin kuralların belirlenmesidir (Toroslu, 2010:11-12).

### 3.2.2. TMS-2 Stoklar Standardının Kapsamı

Bu standart aşağıda sayılanlar dışındaki tüm stoklar için uygulanır (KGGK, TMS-2:3):

- İnşaat sözleşmeleri ve bu sözleşmelerle doğrudan ilişkilendirilebilen hizmet sözleşmeleri
- Finansal araçlar
- Tarımsal faaliyetlerle ilgili canlı varlıklar
- Hasat zamanındaki tarımsal ürünler

Bu standart aşağıda belirtilenler tarafından tutulan stokların ölçümünde kullanılmaz (KGGK, TMS-2:3):

- Belirli Sektörlerde en iyi uygulamalar çerçevesinde net gerçekleşebilir değeri ile ölçüldükleri dikkatle alınarak; tarım ve orman ürünleri, hasat dönemi sonrası tarımsal ürün, mineral ve mineral ürünler üreticilerinin elinde bulundurdukları stoklar. Bu tür stoklar net gerçekleşebilir değerleri ile ölçüldükleri zaman, bu değer değişiklikleri, değişimin olduğu dönemde kâr ya da zarara yansıtılır.
- Stoklarını rayiç (gerçeğe uygun) değerlerinden satış giderlerini düşerek saptayan araçların elinde bulundurdukları stoklar. Bu stoklar gerçeğe uygun değerlerinden satış giderleri düşülerek değerlendirildiğinden, meydana gelen değişiklikler, değişim döneminde kâr ya da zarara yansıtılır.
- İlk maddede sözü edilen stoklar üretimin belli dönemlerinde net gerçekleşebilir değerleri ile ölçülürler. Örneğin; tarımsal ürünlerin hasat edildiği ya da madenlerin çıkarıldığı ve satışın devlet garantisi veya



vadeli işlem sözleşmesi altında garanti altına alındığı, ya da bir aktif piyasa oluştuğu ve satamama riskinin çok düşük olduğu durumlar. Bu stoklar standardın sadece değerlendirme esaslarına tabi değildir.

- Aracılar, kendileri ya da başkaları için mal alan ya da satan kişilerdir. Paragraf ikinci maddede de sözü edilen stoklar, yakın gelecekte satma amacı ya da fiyatlardaki iniş çıkışlardan kâr elde etme ya da aracılık kârı doğurmak amacıyla edinilir. Bu stoklar gerçeğe uygun değerlerinden satış giderleri çıkarılarak değerlendirildiklerinden, bu Standardın sadece değerlendirme esaslarına tabi değildir.

### **3.2.3. TMS-2 Stoklar Standardında Kullanılan Tanımlar**

Stok; işin normal akışı içinde (olağan işletme faaliyetleri kapsamında) satılmak için elde tutulan, satılmak üzere üretilmekte olan ya da üretim sürecinde ya da hizmet sunumunda kullanılacak ilk madde ve malzemeler şeklinde bulunan varlıklardır.

Stok Değerlemesi; Stoklar, maliyet ve net gerçekleşebilir değer in düşük olanı ile değerlendirilir.

### **3.2.4. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stok Maliyeti**

TMS- 2 Stoklar Standardı kapsamında stok maliyetlerini;

- Tüm satın alma maliyetleri,
- Dönüştürme maliyetleri,
- Stokların mevcut durumuna ve konumuna getirilmesi için katlanılan diğer maliyetler oluşturmaktadır.

Stokların satın alma maliyetlerini; Satın alma fiyatı, ithalat vergileri ve diğer vergiler (firma tarafından vergi idaresinden iade alınabilecekler hariç) ve nakliye, yükleme boşaltma maliyetleri ile mamul, malzeme ve hizmetlerin elde edilmesiyle doğrudan bağlantısı kurulabilen diğer maliyetleri içerir. Ticari

iskontolar ve benzeri diğer indirimler, satın alma maliyetinin belirlenmesinde indirim konusu yapılıır (KGK, TMS-2:3).

Stokların Dönüştürme Maliyetlerini (KGK, TMS-2:4);

- Direkt işçilik giderleri gibi, üretimle doğrudan ilişkili maliyetleri kapsar. Bu maliyetler ayrıca ilk madde ve malzemenin mamule dönüştürülmesinde katlanılan sabit ve değişken genel üretim giderlerinden sistematik bir şekilde dağıtılan tutarları da içerir. Sabit genel üretim maliyetleri; amortisman, fabrika binası ve teçhizatının bakım onarım giderleri gibi, üretim miktarından bağımsız olarak nispeten sabit kalan dolaylı üretim maliyetleri ile fabrikanın yönetim ve idaresi ile ilgili maliyetlerdir. Değişken genel üretim giderleri, endirekt (dolaylı) malzeme ve endirekt (dolaylı) işçilik gibi, üretim miktarı ile birlikte doğru orantılı olarak değişen dolaylı üretim maliyetleridir.
- Sabit genel üretim maliyetlerinin dönüştürme maliyetlerine dağıtımı, üretim faaliyetlerinin normal kapasitede olacağı varsayımına dayanır. Normal kapasite, planlanan bakım-onarım çalışmalarından kaynaklanacak kapasite düşüklüğü de dikkate alınarak, normal koşullarda bir veya birkaç dönem veya sezonda elde edilmesi beklenen ortalama üretim miktarıdır. Gerçek üretim düzeyi normal kapasiteye yakınsa, bu kapasite normal kapasite olarak kabul edilebilir. Her bir üretim birimine dağıtılan sabit genel üretim gider tutarı, düşük kapasite ya da atıl kapasite nedeniyle arttırılmaz. Dağıtılmayan genel üretim giderleri, gerçekleştiği dönemde gider olarak kaydedilerek sonuç hesaplarına alınır. Çok yüksek üretim olan dönemlerde, her bir üretim birimine dağıtılmış sabit genel üretim gideri payı düşer, böylece stoklar yüksek maliyetten değerlenmemiş olur. Değişken genel üretim giderleri, üretim tesislerinin gerçek kullanıma bağlı olarak her bir üretim birimine dağıtılır.
- Üretim sürecinde aynı anda birden fazla ürün birlikte üretilebilir. Birlikte üretilen ürünler, her ürünün ana ürün olduğu “ortak ürünler” veya ana ürün ve yan ürün olabilir. Her bir ürünün üretim maliyetlerinin ayrı olarak belirlenemediği durumlarda, bu maliyetler ürünler arasında rasyonel ve tutarlı bir temele göre dağıtılır. Maliyetlerin dağıtımı,

örneğin ürünlerin ayrılma noktasındaki veya tamamlandıktan sonraki nispi satış değerlerine göre yapılabilir. Yan ürünler, çoğunlukla yapıları gereği önemsizdirler. Eğer durum böyleyse, yan ürünler net gerçekleşebilir değerlerine göre ölçülürler ve bu tutar ana ürünün maliyetinden düşülür. Bunun sonucu olarak, ana ürünün defter değeri maliyetinden önemli ölçüde farklılık göstermez.

Diğer Stok Maliyetleri; Satın alma ve dönüştürme maliyetleri dışındaki bir maliyet unsurunun (örneğin genel yönetim giderinin) stokların maliyetine eklenebilmesi ancak stokları mevcut konum ve durumuna getirdikleri ölçüde söz konusu olabilmektedir. Burada da muhasebenin temel kavramlarından olan “Özün Önceliği Kavramı” gereği bir gider veya maliyet belirli bir stokla ilişkilendirilebildiğinde (örneğin özel bir müşteri siparişine ilişkin ürün tasarımı ve geliştirme maliyeti gibi) stokların maliyetine eklenebilir. Aksi takdirde satın alma ve dönüştürme maliyetleri dışındaki gider ve maliyet kalemleri stok maliyetleri ile ilişkilendirilmeksizin döneme doğrudan gider yazılmalıdır (Selvi, 2008:93).

### **3.2.5. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stok Maliyetine Alınmayacak Unsurlar**

TMS-2 Stok standardı kapsamında aşağıda belirtilen gider unsurları stokların maliyetine dâhil edilmeyerek ilgili döneme doğrudan gider yazılmalıdır.

- Anormal Fireler: Normalin üstünde gerçekleşen, ilk madde ve malzeme, işçilik ve diğer üretime ilişkin fire ve kayıpların maliyetleri.
- Depolama Giderleri: Bir sonraki üretim aşaması için zorunlu olanlar dışındaki depolama giderleri stok maliyetine dâhil edilmeyerek doğrudan dönem gideri yazılır.
- Satış Giderleri: Pazarlama satış dağıtım giderleri ilgili döneme doğrudan gider yazılır.
- Genel Yönetim Giderleri: Stokların bulunduğu konum ve duruma gelmesinde katkısı olanlar hariç diğer bütün genel yönetim giderleri

döneme doğrudan gider yazılır. İşletmeler dönem başlarında Genel Yönetim Giderlerini maliyete dâhil edip etmeme kararını vermek zorundadırlar. Çünkü burada yapılacak seçim Genel Yönetim Giderlerinin tümünü kapsar. Bu giderlerin bir kısmının maliyete katılıp diğerlerinin dönem gideri olarak mütalaa edilmesi mümkün değildir. Aynı zaman da Genel Yönetim Giderinin maliyete katılması veya dönem gideri olarak kaydetme seçimi mükellefi hesap dönemi sonuna kadar bağlar. Ayrıca seçimde bütünlük üretilen mamul ve yarı mamuller için de aranır. Birden fazla mamul ve yarı mamul üretiminde bunlardan bir kısmına, Genel Yönetim Giderlerinden pay verip diğerine vermeme durumu söz konusu olamaz (Akkaya, 2015:75).

- Borçlanma Maliyetleri: “TMS-23 Borçlanma Maliyetleri” standardına göre, kur farkları ve finansman giderleri, satın alma maliyetine dâhil değildir. Sadece stokun satış haline gelmesi uzun süren inşaat, uçak yapımı gibi varlıklar var ise finansman giderleri maliyete eklenir. Ancak bu bir zorunluluk değildir (N. Yereli, a.g.e. 2012:28). İşletme stoklarını vadeli ödeme koşuluyla almış ise, satın alma anlaşması, peşin alım fiyatı ile vadeli fiyat arasındaki bir fark olan finansman unsurunu içerdiği takdirde, bu unsurlar finanse edildiği dönemde faiz gideri olarak muhasebeleştirilir (Gökçen a.g.e, 2011:130).
- Peşin Alım Fiyatı ile Vadeli Alım Fiyatı Arasındaki Farklar: Vadeli alışlarda, peşin fiyatı ile vadeli alım fiyatı arasındaki fark için ödenen tutar bir finansman maliyetidir ve malın alış maliyetine eklenmeksizin döneme doğrudan gider yazılmalıdır. Dolayısıyla vadeli satışlarda, alış fiyatı içinde vade farkı bulunuyorsa, alış faturasında malın peşin fiyatının ve vade farkının ayrı ayrı belirtilmesi hem alıcı hem de satıcı için işlemlerin muhasebeleştirilmesini kolaylaştıracaktır. Çünkü satıcı açısından faturada ayrıca belirtilen vade farkının da “TMS-18 Hasılat Standardı” kapsamında “faiz geliri” olarak raporlanması gerekmektedir (Selvi, 2008:94).

### **3.2.5. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stok Maliyeti Hesaplama Yöntemleri**

TMS 2 Stoklar standardında yer alan stok maliyetlerini hesaplama yöntemleri şunlardır;

- Gerçek Parti Maliyet Yöntemi (Özel Maliyet Yöntemi)
- Tahmini Maliyet Yöntemleri
  - Ağırlıklı Ortalama Maliyet yöntemi
  - İlk Giren İlk Çıkar (FIFO) Maliyet Yöntemi

#### **3.2.5.1. Gerçek Parti Maliyet Yöntemi (Özel Maliyet Yöntemi)**

Normal şartlarda birbirleri ile ikame edilemeyen stok kalemleri ile özel projeler için üretilen veya satın alınan mal veya hizmetlerin maliyeti, her bir varlığa ilişkin özel maliyeti dikkate alınarak belirlenir. Daha açık bir şekilde ifade edecek olursak, işletmelerin elinde bulunan bütün stokların dönem sonu maliyetleri belirlenirken, her bir stok tek tek gerçek maliyetleriyle değerlendirilir.

Maliyetin özel olarak belirlenmesi, maliyetin belirlenen stok kalemleriyle ilişkilendirilmesini ifade eder. Bu yöntemin, belirli bir proje için ayrılan stoklara ilişkin olarak, bu stokların satın alınmış veya üretilmiş olmasına bakılmaksızın, kullanılması uygundur. Ancak, özel maliyet yöntemi (gerçek parti maliyet yöntemi) genellikle birbirleri ile ikame edilebilen büyük miktardaki kalemlerden oluşan stoklar için uygun bir maliyet hesaplama yöntemi değildir. Bu durumlarda, dönem kâr veya zararı üzerindeki etkisini görmek amacıyla stokta kalan kalemleri seçme yöntemi kullanılabilir (TMS-Mad.24).

#### **3.2.5.2. Tahmini Maliyet Yöntemleri**

Genellikle birbirleri ile ikame edilemeyen büyük miktardaki kalemlerden oluşan stoklar için “Gerçek Parti Maliyet Yöntemi” uygun bir maliyet hesaplama yöntemi değildir ve kullanılması zor veya imkânsızdır. Bu

durumda işletmeler stok maliyetlerini belirlerken tahmini maliyet yöntemlerinden birine başvurumaktadırlar (Selvi, 2008:95). Bunlar;

- İlk Giren İlk Çıkar (FİFO) Maliyet Yöntemi; Bu yöntemde ilk satın alınan veya üretilen stok kalemlerinin ilk satıldığı ve dönem sonunda stokta kalan kalemlerin en son satın alınanlar veya üretilenlerden olduğu varsayılır.
- Ağırlıklı Ortalama Maliyet Yöntemi; Bu maliyet yönteminde her bir stok kaleminin maliyeti, dönem başındaki benzer varlıkların ağırlıklı ortalama maliyeti ile dönem içinde satın alınan veya üretilen benzer varlıkların maliyetinin ağırlıklı ortalamasının alınması suretiyle tespit edilir. Ortalama, işletmenin iş akışına bağlı olarak, periyodik bazda (Dönem Sonu Ağırlıklı Ortalama Maliyet Yöntemi; Dönem sonu envanter yöntemini kullanan işletmelerde) veya her bir ek alım/üretim sonrasında (Hareketli Ağırlıklı Ortalama Maliyet Yöntemi; Sürekli envanter yöntemini kullanan işletmelerde) hesaplanabilir.

Bir işletme benzer özelliklere ve benzer kullanıma sahip tüm stoklar için aynı maliyet hesaplama yöntemini kullanılır. Türü veya kullanım alanları itibarıyla farklı olan stoklar için, farklı maliyet hesaplama yöntemleri kullanılabilir. Örneğin, aynı stoklar işletmenin farklı bölümlerinde farklı kullanım alanlarına sahip olabilir. Ancak, stokların coğrafi konumlarındaki bir farklılık (veya buna bağlı olarak vergi kurallarındaki farklılık), tek başına, aynı stok kalemi için farklı maliyet hesaplama yöntemlerinin kullanımını haklı çıkaracak yeterlilikte değildir (TMS-2 Md.25).

### **3.2.6. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stokların Değerlemesi**

TMS-2 stoklar standardına göre stoklar, maliyet ve net gerçekleşebilir değerinin düşük olanı ile değerlendirilir. Vergi usul kanununda stoklar maliyet bedeliyle değerlendirilmektedir. Dolayısıyla TMS-2'nin stokların değerlemesine yönelik olarak getirdiği en önemli yenilik "Net Gerçekleşebilir Değer" kavramı olmuştur. Net gerçekleşebilir değer; işin normal akışı içinde, tahmini satış fiyatından, tahmini tamamlanma maliyeti ve satışı gerçekleştirmek için gerekli

tahmini satış giderleri toplamının, düşürülmesiyle elde edilen tutarı ifade eder (TMS-2, Md.6). Başka bir ifadeyle; net gerçekleştirilir değer, bir işletmenin işin normal akışı içinde, stokların satılmasından elde etmeyi beklediği net tutarı ifade eder. Net gerçekleştirilir değer formülü şu şekilde gösterilmektedir (Selvi, 2008: 97):

**Şekil 3.6:Net Gerçekleştirilir Değer**

$$\text{NGD} = \text{SF} - \text{TMM} - \text{TSG}$$

NGD : Net Gerçekleştirilir Değer

SF : Satış Fiyatı

TMM : Tahmini Tamamlanma Maliyeti

TSG : Tahmini Satış Giderleri

Stoklar mali tablolarda, kullanımları veya satılmaları sonucunda elde edilmesi beklenen tutardan daha yüksek bir bedelle izlenemez. Maliyetlerin kullanım veya satış sonucu elde edilecek tutardan yüksek olması durumunda, stok değer düşüklüğü karşılığı ayrılır. Stok maliyetlerinin net gerçekleştirilir değere indirgenmesi, stokların maliyet veya net gerçekleştirilir değerden düşük olanıyla değerlendirme ilkesiyle uyumludur (TMS-2, Md.28).

Stokların elde etme maliyetleri, bu Maddede belirtilen istisnalar hariç, her bir stok kalemi bazında net gerçekleştirilir değerlerine indirilir. Bu indirim stok değer düşüklüğü karşılığı ayırmak suretiyle yapılır. Benzer amaçlara veya nihai kullanıma sahip olan, aynı coğrafi bölgede üretilen ve satılan ve ilgili olduğu ürün grubundaki diğer ürünlerden pratik olarak ayrılması mümkün olmayan aynı ürün grubuna ait stok kalemleri, kalemler bazında ayrı ayrı değil, gruplandırılmak suretiyle değerlendirilmeye tabi tutulabilir. Ancak, net gerçekleştirilir değerlerin hesaplanmasında stoklar, mamul mallar veya belli bir sektör veya coğrafi bölgedeki tüm stoklar şeklinde gruplandırılmak suretiyle değerlendirilmeye tabi tutulamaz (TMS-2, Md.29).

Net gerekleŖebilir değerin tahmini, hesaplama anında mevcut güvenilir kanıtlara göre stokların satılması durumunda elde edilmesi beklenen satış tutarları esas alınarak yapılır. Bu tahminler, dönem sonundaki mevcut koŖullarla uyumlu oldukları ölçüde, dönem sonundan sonra oluŖan fiyat ve maliyet dalgalanmalarıyla doğrudan bağlantılı olan olayları da dikkate alır. Net gerekleŖebilir değere iliŖkin tahminler yapılırken, ayrıca, stokların elde tutulma amacı da dikkate alınır. Örneğin, taahhüt edilen kesin satış veya hizmet szleŖmelerini yerine getirmek için elde tutulan stokların net gerekleŖebilir değerinin belirlenmesinde, szleŖme fiyatı esas alınır. Elde tutulan stoklar, satış szleŖmelerinde belirtilenlerden fazla ise, fazla olan kısmın net gerekleŖebilir değeri, genel satış fiyatları dikkate alınarak belirlenir (TMS-2, Md.30-31).

Her finansal tablo dönemi itibariyle, net gerekleŖebilir değer yeniden gözden geçirilir ve revize edilir. Daha önce stokların net gerekleŖebilir değere indirgenmesine neden olan koŖulların geçerliliğini kaybetmesi veya deęiŖen ekonomik koŖullar nedeniyle net gerekleŖebilir değerde artıŖ olduğu kanıtlandığı durumlarda, ayrılan değer dŖklę karŖılıęı iptal edilir (iptal edilen tutar önceden ayrılan değer dŖklę tutarı ile sınırlıdır). Böylece yeni kayıtlı değer, maliyet ve revize edilen net gerekleŖebilir değerden dŖk olanıdır. Bu durum, satış fiyatındaki dŖme nedeniyle net gerekleŖebilir değeri üzerinden finansal tablolarda izlenen stok kalemlerinin, izleyen finansal tablo döneminde iŖletme bünyesinde bulunması ve satış fiyatının artması durumunda söz konusu olur (TMS-2, Md.33).

### **3.2.7. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stokların GiderleŖtirilmesi**

Stoklar satıldığında, bu stokların kayıtlı değeri, bu stoklarla ilgili hasılatın finansal tablolara alındığı dönemde gider olarak muhasebeleŖtirilir. Stokları net gerekleŖebilir değerine indirgeyen stok değer dŖklę karŖılık tutarları ve stoklarla ilgili kayıplar, indirgemenin ve kayıpların oluŖtuęu dönemde gider olarak muhasebeleŖtirilir. Net gerekleŖebilir değerin artıŖından dolayı iptal edilen stok değer dŖklę karŖılık tutarı, iptalin gerekleŖtięi dönemin tahakkuk eden satış maliyetini azaltacak Ŗekilde muhasebeleŖtirilir (TMS-2, Md.34).



İşletmelerde kullanılmak üzere imal ve inşa edilen varlıklar için kullanılan stoklar, bu varlıkların maliyetine yüklenerek varlıkların hizmet süresi içinde gidere dönüştürülür (TMS-2, Md.35).

### **3.3. VERGİ USUL KANUNU İLE TMS-2 STOKLAR STANDARDININ MALİYET YÖNTEMLERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI**

#### **3.3.1. Stokların Değerlemesinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması**

Vergi usul kanununda değerlemeye ilişkin hükümler 258. Maddesinden başlamak üzere devamındaki maddelerde düzenlenmiştir. VUK 258. maddesinde değerlendirme “Vergi matrahlarının hesaplanmasıyla ilgili iktisadi kıymetlerin takdir ve tespitidir” şeklinde tanımlanmıştır. Vergi usul kanununun 261. Maddesine göre iktisadi kıymetler aşağıda sıralanan değerlendirme ölçülerinden biri ile değerlendirilecektir. Vergi usul kanununda yer alan değerlendirme ölçüleri;

- Maliyet Bedeli,
- Borsa Rayici,
- Tasarruf Değeri
- Mukayyet Değer
- İtibari Değer,
- Vergi Değeri,
- Rayiç Bedel,
- Emsal Bedel.

Vergi Usul Kanununda Emtia maliyet bedeliyle değerlendirilir. Emtianın maliyet bedeline nazaran değerlendirme günündeki satış bedelleri % 10 ve üzerinde bir düşüklük gösterdiği durumlarda mükellef, stoklarını maliyet bedeli esasını terk ederek yerine emsal bedel ile değerlemeye tabi tutar (VUK, Md. 274)

İmal edilen emtianın (Tam ve yarı mamul mallar) maliyet bedeli aşağıda yazılı unsurları içermektedir (VUK, Md.275);

- Mamulün vücuda getirilmesinde sarf olunan iptidai ve ham maddelerin bedeli
- Mamule isabet eden işçilik
- Genel imal giderlerinden mamule düşen hisse
- Genel idare giderlerinden mamule düşen hisse (Bu hissenin mamulün maliyetine katılması ihtiyaridir.)
- Ambalajlı olarak piyasaya arz edilmesi zaruri olan mamullerde ambalaj malzemesinin bedeli

TMS-2 Stoklar standardına göre Stoklar, maliyet veya net gerçekleşebilir değerden düşük olanı ile değerlendirilir. Eğer stokun net gerçekleşebilir değeri maliyet değerinin altına düşüyor ise, “Net Gerçekleşebilir Değer” ile değerlendirilmesi gerekmektedir (N. Yereli, a.g.e. 2012:29).

TMS-2 ile muhasebe sistemimizde stok değerlendirme ölçüleri benzer düzenlemeler içermektedir. Burada cari piyasa değeri anlam olarak net gerçekleşebilir değeri, maliyet bedeli ise tarihi maliyet kavramını karşılamaktadır. Stok değerlendirme ölçüleri bakımından iki sistem arasındaki fark, Vergi Usul Kanununun 274. Maddesine göre emsal bedeli ölçüsünün uygulanabilmesi değerlemeye tabi tutulacak emtianın maliyet bedeline nazaran değerlendirme günündeki satış bedelleri %10 ve daha fazla düşüklük gösterdiği hallerde mümkün iken, TMS-2’ de herhangi bir oran belirtilmemiş, net gerçekleşebilir değer ile tarihi maliyetlerden düşük olanının değerlendirme ölçüsü olarak alınacağı hükmüne bağlanmıştır (Toroslu, 2010:145-146).

### **3.3.2. Ticari Malların Maliyetinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması**

Vergi Usul Kanununa göre ticari malın maliyetine dâhil edilecek harcama ve gider unsurları aşağıda sıralanmıştır (VUK, Md. 275);

- Emtianın satın alma bedeli
- İthal edilen emtianın CİF bedeli
- Gümrük vergileri
- İthalat teminatları için ödenen faiz ve komisyonlar
- Emtia alımıyla ilgili olup emtianın işletme stoklarına girdiği tarihe kadar oluşan finansman giderleri
- Alıcı tarafından ödenen nakliye giderleri
- Çeşitli komisyonlar
- Emtianın iş yerine getirilmesine kadar alıcı tarafından ödenen sigorta giderleri
- Emtianın satın alınıp işletme stoklarına girdiği tarihe kadar oluşan kur farkları
- Alış faturasında gösterilen veya gösterilmeyip satın alma bedelinin içine dâhil edilen vade farkları
- Satın alma tutarı ile birlikte emtianın işletme stoklarına alınmasına kadar yapılan diğer giderler

Emtia stoklara alındıktan sonra muhafazası ve korunması için yapılan sigorta, kira gibi harcamaların emtia maliyetine dâhil edilmesi zorunlu değildir. Çünkü bu tür giderler emtianın iktisabı veya değerinin arttırılmasına yönelik harcamalardan değildir. Bu sebeple bu tür harcamalar emtia maliyetine dâhil edilmez (Çelik, 2016:245-246).

TMS-2 Stok standardına göre ticari malların maliyetine dâhil edilecek harcama ve gider unsurları aşağıda sıralanmıştır;

- Satın alma fiyatı
- İthalat gümrük vergileri (firma tarafından vergi idaresinden iade alınabilecekler hariç)
- Nakliye, yükleme boşaltma maliyetleri
- Mamul, malzeme ve hizmetlerin elde edilmesiyle doğrudan bağlantısı kurulabilen diğer maliyetler

TMS-2 Stoklar standardı kapsamında ticari iskontolar ve benzeri diğer indirimler, satın alma maliyetinin belirlenmesinde indirim konusu yapılabilmektedir. Stokların alımına ilişkin doğacak kur farkı, vade farkı, faiz vb. finansman unsurları stokların maliyetine dâhil edilmeyerek ilgili döneme doğrudan finansman gideri yazılmaktadır. Ancak stoklar standardında da belirtildiği üzere “Özellikli Varlık” niteliğinde olan stoklar için kur farkı, vade farkı, faiz vb. finansman unsurları stokların maliyetine dâhil edilmektedir.

### **3.3.3. Üretilen Mamullerin Maliyetinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması**

Vergi Usul Kanunu, maliyet hesaplama yöntemlerinden tam maliyet yöntemini esas almaktaydı. Buna göre mamul maliyetini; Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri, Direkt İşçilik Giderleri ile Sabit ve Değişken Genel üretim giderleri oluşturmaktadır. VUK’ göre mamullerin elde edilmesine ilişkin katlanılan finansman giderleri mamullerin maliyetine dâhil edilmesi zorunludur. Bunun yanında VUK’275. Maddesinde belirtildiği üzere genel idare giderlerinden imal edilen mallara pay verilmesi de isteye bağlı kılınmıştır.

Buna karşılık TMS-2 Stoklar standardında mamul maliyetini; Direkt İşçilik Giderleri gibi üretimle doğrudan ilişkili maliyetleri kapsamaktadır. Özellikle varlık niteliği taşıyan mamullerin dışında kalan mamullerin elde edilmesi için katlanılan finansman giderleri ile genel idare giderleri üretim maliyetlerine dâhil edilmemektedir. Bunun yanında TMS-2 Madde 16 da belirtildiği üzere, normalin üzerinde gerçekleşen ilk madde ve malzemeye ilişkin fire ve kayıplar ile normalin üzerinde gerçekleşen işçilik giderleri mamullerin maliyetine dâhil edilmeyerek oluştukları dönemin gideri olarak muhasebeleştirilir.

### **3.3.4. Stok Maliyetlerini Hesaplama Yöntemlerinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması**

Vergi Usul kanunu uygulamasında emtianın maliyet bedelinin belirlenmesinde gerçek maliyet yönteminin uygulanması esastır. Ancak bir birinin benzeri olan ve seri üretime dayalı emtianın maliyet bedelinin fiili maliyet yöntemine göre tespiti mümkün değildir. Bunlara birkaç örnek verecek olursak, petrol ürünleri, tahıl ürünleri vb. misli mallarda bu yöntemin uygulanması imkânsız denecek kadar zordur. Vergi dairesi kabul ve uygulamasına göre, bu takdirde emtianın maliyet bedeli ortalama maliyet yöntemine göre tespit edilecektir (Ürel, 2007:478).

TMS-2 Stoklar standardına göre emtianın maliyet bedelinin belirlenmesinde, normal şartlarda birbirleri ile ikame edilemeyen stok kalemleri ile özel projeler için üretilen veya satın alınan mal veya hizmetlerin maliyeti, her bir varlığa ilişkin özel maliyeti (gerçek parti maliyeti) dikkate alınarak belirlenir. Gerçek parti maliyetinin tespit edilemediği durumlarda kalan stokların maliyeti, ilk giren ilk çıkar (FİFO) veya ağırlıklı ortalama maliyet yöntemlerinden (formüllerinden) biri uygulanarak belirlenir. Bir işletme benzer özelliklere ve benzer kullanıma sahip tüm stoklar için aynı maliyet hesaplama yöntemini kullanır. Türü veya kullanım alanları itibarıyla farklı olan stoklar için, farklı maliyet hesaplama yöntemleri kullanılabilir (TMS-2, Md.23-25).

### **3.3.5. Kapsamına Göre Maliyet Yöntemlerinin VUK ve TMS-2 Açısından Karşılaştırılması**

Vergi Usul Kanununa göre üretilen mamullerin maliyetinin hesaplanmasında mamul maliyetine dâhil edilen unsurlar ve göz önünde bulundurulacak kurallar kapsamlı olarak incelendiğinde, kapsamına göre maliyet yöntemlerinden tam maliyet yönteminin kullanılması gerektiği anlaşılmaktadır. Ayrıca mevzuat maliyet bedelleri belirlenirken göz önünde bulundurulması gereken unsurların dikkate alınması şartıyla maliyet yöntemlerinin belirlenmesinde diledikleri serbestiyi tanımıştır. Buna göre

Vergi Usul Kanununun 275. Maddesine göre tam ve yarı mamul malların maliyetini; üretime konu olan mamullerin vücuda getirilmesinde sarf olunan iptidai(ilkel) ve ham maddelerin bedelleri, mamule isabet eden işçilik tutarı, genel üretim giderlerinden mamule düşen hisse tutarları, genel idare giderlerinden mamule düşen pay ile ambalajlı olarak piyasaya arz edilmesi zorunlu olan mamullerde ambalaj malzemesinin bedelleri oluşturmaktadır.

TM-2 Stoklar standardına göre; üretilen mamullerin maliyetinin hesaplanmasında mamul maliyetine dâhil edilen unsurlar ve göz önünde bulundurulacak kurallar kapsamlı olarak incelendiğinde, kapsamına göre maliyet yöntemlerinden normal maliyet yönteminin kullanılması gerektiği anlaşılmaktadır. Buna göre TMS-2 Stoklar standardı 13. paragrafta sabit genel üretim maliyetlerinin dönüştürme maliyetlerine dağıtımı, üretim faaliyetlerinin normal kapasitede olacağı varsayımına dayanmaktadır. Gerçek üretim düzeyi normal kapasiteye yakınsa, bu kapasite normal kapasite olarak kabul edilebilir. Dağıtılmayan genel üretim giderleri, gerçekleştiği dönemde gider olarak kaydedilerek sonuç hesaplarına alınır. Değişken genel üretim giderleri, üretim tesislerinin gerçek kullanıma bağlı olarak her bir üretim birimine dağıtılır. Her bir üretim birimine dağıtılan sabit genel üretim gider tutarı, düşük kapasite ya da atıl kapasite nedeniyle arttırılmaz (Toroslu, 2010:39)

Paragraftan da anlaşılacağı üzere, standartlara göre işletme kendisine en uygun normal kapasite üretim düzeyini belirlemekte ve üretim maliyetinin bir parçası olan sabit genel üretim giderini, normal kapasiteyi göz önüne alarak, o dönemde gerçekleşen üretim kapasitesi kadar malın maliyetine dâhil etmektedir(Ayral, 2016:42).

Vergi Usul Kanunu ile TMS-2 Stoklar standardının kapsamına göre, maliyet yöntemleri açısından karşılaştırılması aşağıda tablo şeklinde gösterilmiştir:

**Tablo 3.2:** VUK ve TMS-2’ de Kapsamına Göre Maliyet Unsurları

Kapsamına Göre Maliyet Yöntemi	Tam	Normal
Maliyet Unsurları	V.U.K	TMS-2
Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri	x	x
Direkt İşçilik Gideri	x	x
Sabit Genel Üretim Gideri	x	K.K.O
Değişken Genel Üretim Gideri	x	x
Üretime İlişkin Finansman Giderleri	x	---
Üretime İlişkin Finansman Giderleri (Özellikli Varlıklar İçin Katlanılan)	x	x
Üretime İlişkin Genel Giderler	İhtiyari	---

TMS-22 Stoklar standardı kapsamında “Tam maliyet yönteminin uygulandığı istisna hallerde mevcuttur. Bunlar; Üretim düzeyinin işletmenin normal kapasitesinin üzerinde gerçekleşmesi durumu ile üretim düzeyinin normal kapasiteye yakın olması durumudur.

Standart Madde 13’de belirtildiği üzere, işletmedeki üretim kapasitesinin belirlenen normal kapasiteye yakınlığı söz konusu ise, hâlihazırdaki kapasitenin normal kapasite olduğu varsayılabilir. Bu istisnai durum ise karşımıza Tam Maliyet Yöntemini çıkarmaktadır. Çünkü Tam Maliyet Yönteminde, sabit giderin tamamı, üretim kapasitesinin tamamı kullanılsın ya da kullanılsın, maliyete dâhil olmaktadır. Dolayısıyla, Normal Maliyet Yöntemini benimseyen bir işletme, normal kapasiteye yakın düzeyde bir üretim söz konusu ise Tam Maliyet Yöntemini uygulayabilmektedir (Ayrıl, 2016:42).

### 3.3.6. TMS-2 Stoklar Standardı ile Vergi Mevzuatının Uyumlaştırılması

TMS-2 Stoklar standardı stok maliyetlerinin tespitinde üretim faaliyetinin ve maliyet dağıtımının, normal kapasitede olacağı varsayımı ile normal maliyet yöntemini kullanmaktadır. Vergi kanunlarımız ise, ne kadar kapasite ile çalışılırsa çalışılsın, tüm maliyet unsurlarının stok maliyeti içerisinde yer alması gerektiği hususundan yola çıkarak tam maliyet yönteminin kullanımını zorunlu tutmuştur (N. Yereli, 2012:32).

İşletmelerin dönemler itibariyle ödeyeceği net vergilere ulaşmak amacıyla hesaplanan vergi öncesi kâr, standartlar kapsamında ticari kâr olarak adlandırılmaktadır. Ancak Vergi Usul Kanunlarındaki dönemsel vergiler ticari kâr üzerinden değil “Kanunen Kabul Edilmeyen Giderlerin” de hesaplamaya dâhil edildiği mali kâr üzerinden hesaplanmaktadır. Bu durum Türkiye Muhasebe Standartları çerçevesinde faaliyetlerini yürüten ve normal maliyet yöntemini uygulayan işletmeler için bir takım uygulama karmaşasına sebep olmaktadır. İşletmelerde dönemler itibariyle gerçekleşen üretim miktarının normal kapasitenin altına düşmesi durumunda, sabit genel üretim giderlerinden mamul maliyetlerine alınmayıp doğrudan dönemin gider hesaplarına aktarılan paylar vergi mevzuatınca kanunen kabul edilmeyen bir giderdir. Dolayısıyla üretilen mamullerin ilgili dönemde satışı gerçekleşmiş ise vergi açısından bir problem doğurmaz iken, üretilen mamuller satılmamış ise bu sabit maliyetler gelir tablosunda giderde düşülemeyeceği için vergilerle ilgili uyulmama kaydı yapılmalıdır. Tamda bu noktada TMS-2 stoklar standardı çerçevesinde maliyetlendirme sonucu oluşan farklar ertelenmiş vergi etkisi doğurmaktadır.

Ertelenmiş Vergi; Vergiye tabi kâr (mali kâr) üzerinden hesaplanan vergi tutarı ile muhasebe kârı (ticari kâr) üzerinden hesaplanan vergi tutarı arasındaki farka denir. Dolayısıyla ertelenmiş vergi, ticaret kanunları ve vergi kanunları arasında muhasebe konusunda var olan farklardan kaynaklanmaktadır. Yani, bir işletme Normal Maliyet Yöntemi ile maliyet hesaplaması yapıp, dönem sonunda bu hesaplamalar doğrultusunda kâr/zarara ulaşsa bile işletmenin dönem vergisi, VUK doğrultusunda hesaplanan kâr/zarar üzerinden alınacaktır (Göğüş, 2010:14).



## 4. BÖLÜM

### KÂĞIT ÜRETİM İŞLETMESİNDE KAPSAMINA GÖRE ÜRETİM MALİYETLERİNİN HESAPLANMASI VE ANALİZİ

Çalışmanın bu bölümünde Literatür incelemesi yapılmış, uygulamanın amacı ve önemi belirtilmiş, uygulamaya konu olan atık kâğıttan ambalaj kâğıdı üretimi yapan üretim işletmesi hakkında genel bilgilere yer verilmiştir. Daha sonra işletmede üretimi yapılan Fluting ve Testliner cinsi kâğıtların üretim sürecinde ortaya çıkan toplam ve birim üretim maliyetleri, kapsamına göre maliyet yöntemlerinin her birine ve TMS-2 Stoklar standardına göre hesaplanarak maliyet analizleri yapılmıştır. Çeşitli yöntemlere göre hesaplanan üretim maliyetleri öncelikle Türk Vergi Mevzuatı, daha sonra 2 No'lu “Stoklar Standardı” (TMS-2) kapsamında muhasebe kayıtlarına yer verilmiştir.

#### 4.1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bu tez çalışmamızın konusu kapsamında yapılan literatür taramasında incelenen çalışmalara ilişkin bulgu ve sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Gürbüz A. (2016). “TMS 2 Stoklar Standardına Göre Dönüştürme Maliyetleri ve Bir Uygulama” adlı Yüksek Lisans tezinde; Jeneratör üretimi yapan bir işletmede kullanılan mevcut maliyet yöntemleri ile TMS-2 Stoklar Standardı kapsamında kullanılan maliyet yöntemleri karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırma neticesinde ortaya çıkan veriler analiz edilmiş ve işletme için en doğru maliyet yönteminin “Normal Maliyet Yöntemi” olduğuna karar kılınmıştır (Gürbüz, 2016: 5).

Oral T. (2013). “Stratejik Maliyet Yönetimi Açısından Genel Üretim Maliyetlerinin Analizi” adlı Yüksek Lisans tezinde; Stratejik maliyet yönetimi bakış açısıyla genel üretim maliyetlerini analiz etmiş, genel üretim maliyetlerinin hem geleneksel hem de stratejik maliyet yönetimi açısından karşılaştırmalı analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda geleneksel maliyet yönetimi anlayışının yeni üretim tekniklerinde genel üretim maliyetlerini

belirlemede ve mamullere yüklemede hatalı sonuçlar doğurduğu görülmüştür (Oral, 2013:6).

Elden Ü. S. (2016). “Türkiye Muhasebe Standartlarının Üretim Maliyeti Hesaplamasına Etkisi ve Bir Uygulama” adlı Doktora tezinde; Vagon üretimi yapan bir işletmenin üretim maliyetlerinin tespitinde Türkiye Muhasebe Standartlarını uygulanması durumunda, işletmenin uygulamakta olduğu maliyet yöntemleri ve üretim maliyetleri değişmiş olup işletmenin üretim maliyeti rakamlarında önemli ölçüde farklılıklar görüldüğü tespit edilmiştir (Elden Ürgüp, 2016:12).

Tokmakçioğlu S. (2015). “Film İşletmelerinde Tamamlanmış Maliyetlerin VUK ve TMS-2 Stoklar Standardına Göre Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezinde; Tek Düzen Hesap Planı ile Uluslararası Finansal Raporlama Standartları’nın uygulamaları arasında ortaya çıkan bir takım farklılıklar olduğu tespit edilmiş, TMS-2 Stoklar Standardına göre açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca hizmet işletmeleri kapsamında yer alan film işletmelerinde stok maliyetinin hesaplanmasında VUK ile TMS arasındaki farklılıkların, öncelikle muhasebe kayıtları daha sonra da finansal tablolara yansımaları gösterilmiştir (Tokmakçioğlu, 2015:5-53).

Kuru Ö. (2008). “Çimento Sektöründe Üretim Maliyetleri ve Kars Çimento Fabrikasında Bir Uygulama” adlı Yüksek Lisans tezinde; Türk çimento sektörünün üretim maliyetleri ve sektörde kullanılmakta olan maliyet sistemleri incelenmiş, uygulamaya konu olan ve çimento sektöründe faaliyet gösteren işletme için kullanması gereken en uygun maliyet sisteminin “Safha Maliyet Sistemi” olduğu sonucuna ulaşılmıştır(Kuru, 2008:9).

Arslan S. (2012). “Balık Üretim İşletmelerinde Maliyetlerin Muhasebe Standartları ve Vergi Mevzuatı Çerçevesinde Hesaplaması: Bir Vaka Çalışması” adlı Doktora Tezinde; Balık üretim işletmelerinin üretim sürecinde ortaya çıkan maliyet hesaplamaları ile muhasebe uygulamaları öncelikle Türk Vergi Mevzuatı, daha sonra Standartlar çerçevesinde ele alınmıştır. Yapılan uygulama sonucunda, her iki yöntem esas alınarak elde edilen finansal bilgiler

karşılaştırıldığında, tutar olarak çok yüksek farklılığa ulaşılmamakla birlikte, Türk Vergi Mevzuatı ile Türkiye Muhasebe Standartları'nın farklı yaklaşımları benimsediği tespit edilmiştir. Benimsenen bu farklı yaklaşımlar sonucunda ise, işletmenin bilançosunda yer alan aktif ve pasif hesaplarına ilişkin tutarlar ile gelir tablosunda yer alan kâr veya zarar kalemleri farklılık göstermektedir. Bununla birlikte, tekdüzen hesap planının, tarım işletmelerinin finansal işlemleri sonucu elde ettiği bilgilerin ilgili finansal tablolara aktarılmasında bilgi muhasebesi açısından yetersiz olduğu kanaatine varılmıştır (Arslan, 2012:2).

Ayral M.E. (2016) “Stok Maliyet Yöntemlerinde Vergi Usul kanunu ve TMS-2 Stoklar Standardı Uygulamalarının Karşılaştırılması ve İki İşletme Uygulaması” adlı Yüksek Lisans tezinde; Stok maliyetlerinde TMS-2 Stoklar Standardı ile Vergi Usul Kanunu uygulamaları karşılaştırılmış ve iki uygulama arasındaki farklar ortaya çıkarılmıştır. Söz konusu uygulama farkları, stok kalemlerini büyük ölçüde etkilediği ve finansal tablo kullanıcılarının kararlarında etkili olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda TMS-2 Stoklar Standardının maliyet yöntemlerinde, vergi mevzuatına göre daha gerçekçi ve güvenilir sonuçlar sunduğunu göstermiştir (Ayral, 2016:5).

Öktem B. (2016). “Geri Dönüşümün Üretim Maliyetlerine Etkisi ve Kâğıt Karton Sektöründe Bir Uygulama” adlı makalede; Geri dönüşümün üretim maliyetlerine etkisi incelenerek, kâğıt karton sektöründe bir uygulama yapılmıştır. Geri dönüşümün üretim maliyetlerine etkisi teorik olarak incelenmiş, ardından kâğıt karton sektöründe bir işletme seçilerek, geri dönüşümlü mamul ve 0'dan elde edilen mamulün üretim maliyetleri karşılaştırılmış ve geri dönüşümlü mamulün üretim maliyetlerinin daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Öktem, 2012:359).

Barışçı A. (2013) “TMS-2 Stoklar Standardına Göre Dönüştürme Maliyetlerinin Ürün Maliyetlerine Etkisi ve Bir Uygulama” adlı Yüksek Lisans tezinde; Günümüzde uygulanmakta olan ve vergi kanunlarımızın öngördüğü Tam Maliyet Yöntemi ile mamul maliyetlerinin doğru hesaplanamayacağı belirtilmiş, TMS-2 Stoklar standardının uygun gördüğü Normal Maliyet

Yöntemi ile vergi kanunlarımızın uygun gördüğü Tam Maliyet Yöntemi arasındaki farklar ortaya koyulmuştur. Çalışmada Bu iki maliyet yöntemini karşılaştırılmış, güçlü ve zayıf yönleri kıyaslanmış bir sanayi işletmesinde uygulaması yapılarak işletme ortak ve yöneticilerine faydalı olabilecek öneriler sunulmuştur (Barışçı, 2013:5).

Bu çalışmada kâğıt sektörü analizi yapılacak, kâğıt sektöründe faaliyet gösteren bir kağıt üretim tesisinin üretim maliyetleri incelenecek, birim üretim maliyetleri kapsamına göre maliyet yöntemleri ile TMS-2 Stoklar Standardı kapsamında hesaplanıp karşılaştırılacaktır. Ayrıca işletme için en uygun olacak yöntemin seçimi yapılacaktır.

#### **4.2. UYGULAMANIN AMACI VE ÖNEMİ**

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de artan nüfus sayısına bağlı olarak insanların gereksinimleri hem çeşitlilik göstermiş hem de artmıştır. Bu artışa bağlı olarak tüketime konu olan malzemelerin sağlıklı bir şekilde sevk edilmesi, korunması ihtiyacı kâğıt sektörünü önemli bir hale getirmiştir.

Kâğıt sektörü, hızla artan ülke nüfusunun kâğıt ambalaj ihtiyacını karşılayan, kâğıt ambalaj sanayisinin hammaddesini tedarik eden, ihracatta önemli bir yer alarak ülkeye döviz girişi sağlamasına rağmen ithalatta da 2016 yılı verilerine göre ihracatın yaklaşık iki katı kadar çok ciddi döviz çıkışına sebep olan, dış ticaret açığının kapatılmasına yardımcı olabilecek, ambalaj sanayisinin ihtiyaç duyduğu kâğıt miktarını henüz karşılayamayan, yeni yatırımların yapılabilmesine imkân tanıyan, son dönemlerde dikkatleri üzerine çeken, yatırım maliyetlerinin hayli yüksek olduğu, pazar olarak büyük önem arz eden ekonomik birimlerden bir tanesidir.

Hem ülke ekonomisi hem de ambalaj sanayisi için bu derece önemli olan kâğıtların gelecek dönemlerde gerek üretim kapasitesi gerekse ekonomik değer olarak gelişim gösterebilmesi, hem üretilen kâğıtların kalitesine hem de kâğıtların gerek ülke gerekse dünya piyasası açısından daha uygun maliyetlerle üretilmesine bağlı olmaktadır. Sanayi ülkesi olma yolunda hızla ilerleyen

Ülkemiz kâĒıt sanayinde son yıllarda büyüme gösterse de üretim miktarı ve kâĒıt kalitesi açısından gelişmiş ülkelerin gerisinde kalmaktadır.

Ülkemizde kâĒıt üretimi, aĒır sanayi grubunda yer alan yüksek teknolojilerin kullanılmasına gayret edilen, genellikle Almanya, İtalya ve Fransa'dan ithal edilen ikinci el ve çok az da olsa yeni teknolojilerin kullanıldıĒı sıfır kâĒıt makinaları ile yapılmaktadır. Ülkemiz kâĒıt sektöründe daha fazla verim alınabilmesi için; kâĒıt sektöründe çalışan kişiler bu konuda eĒitilmeli, mevcut üretim tesisleri gelişmiş dünya teknolojilerine uygun olacak şekilde revize edilmeli, yapılacak yeni yatırımlar mümkün olduĒunca Avrupa lkelerinde gelişmiş teknolojilerin gerisinde kaldıĒı için atıl bıraktıĒı makinaları satın alarak deĒil, Avrupa'nın gelişmiş teknolojiye baĒlı olarak imal ettiĒi yeni kâĒıt makinalarının satın alınması ile yapılmalıdır. Ülkemizde verimliliĒi artıracak bu etkenler genellikle çok büyük maliyetler gerektireceĒinden kısmen yapılsa da istenilen seviyede deĒildir. Özellikle lkemizdeki son dönemlerde yapılan yeni yatırımlara bakıldıĒında yurt dışından satın alınan kâĒıt makinalarında maliyetlerin çok yüksek olmasından kaynaklı olarak ikinci elin tercih edildiĒi belirlenmiştir. Yatırımcıların bu noktada gelişmiş teknolojileri de bünyesinde barındırdıĒı yeni makinalara yönlendirilebilmesi için devlet teşviklerinin artırılması kâĒıt sektörü için büyük önem arz edecektir.

Bütün işletmelerde olduĒu gibi kâĒıt üretim işletmelerinde de üretim faaliyeti sonucu elde edilen kâĒıt mamullerine ilişkin fiili maliyetler ve buna baĒlı olarak işletmenin üretim verimliliĒi çeşitli bilgi sistemleri aracılıĒı ile ölçülmektedir. Bu bilgi sistemlerinden bir tanesi de muhasebe bilgi sistemidir. İşletmeler, muhasebe bilgi sistemi aracılıĒı ile çeşitli sonuçlara ulaşmakta, bu sonuçları yorumlamakta ve bu yorumlar sonucunda da çeşitli kararlar almaktadır.

İşletme, muhasebe bilgi sisteminden aldıĒı verilere göre maliyet unsurlarını kalem bazlı olarak belirleyebilmekte, belirli dönemlerde ya da belirli bir üretim hacminde sarf edeceĒi girdi miktarını ve bunun için katlanacaĒı toplam maliyetleri gerek önceden gerekse fiili üretim

gerçekleştikten sonra tespit edebilmektedir. Bu bilgilerle maliyet kalemlerinin toplam maliyet içerisindeki oranları incelenebildiği gibi üretim maliyetleri içerisinde gerek miktarsal gerekse giriş maliyeti olarak önem arz eden kalemlerin maliyetlerinin düşürülmesi, daha maliyetli muadil girdilerin tercih edilmesi, bu girdilere ilişkin verimliliğin yükseltilmesi, maliyet kontrolü için önlem alınması gibi konularda çalışma yapılabilmektedir.

Günümüzde kurumsallaşma sürecini başarıyla tamamlayan şirket yöneticileri muhasebe bilgi sistemini tam anlamıyla kullansa da küçük ve orta boy işletmelerden özellikle belirli bir potansiyele sahip aile şirketi yapısında bulunan şirketlerin birçok yöneticisi muhasebe bilgi sisteminin sağladığı verileri analiz edememekte akabinde bu sistemi kullanamamaktadır. Bu durumun yanı sıra bir çok şirket yöneticisi muhasebe bilimini bir bilgi sistemi olarak görmeyi reddetmektedir. Bu durumun getirdiği doğal bir sonuç olarak şirket yöneticileri kendi deneyimlerinden yola çıkarak ayrı bir maliyet sistemini, kendilerinin belirlemiş olduğu ilkeler çerçevesinde Office programlarını kullanarak oluşturmaya çalışmaktadır. İşletme yöneticilerinin muhasebe bilimine bu denli yanlış bir yaklaşım sergilemesi, muhasebe biliminin üreteceği yararlı bilgilere sahip olunamamasına ve bu bilgilerin etkin bir şekilde işletme lehine kullanılamamasına sebep olmaktadır. İşletme sahiplerinin veya yöneticilerinin çoğu muhasebe bilgi sistemini yasal mevzuatların zorunlu kılmasından kaynaklı olarak oluşturmaktadır. Çoğu işletme yöneticisi dönemler itibari ile hesaplanması gereken üretim maliyetleri ile alınacak yeni sipariş maliyetlerinin hesaplanmasını ve akabinde bu siparişin kabulü ya da reddi noktasında muhasebe bilgi sisteminin çeşitli yöntemlere göre vereceği sonuçlarına göre değil kendilerince hazırladıkları raporlar doğrultusunda tek tip ve eksik veya fazla çıkabilecek maliyet sonuçlarına göre karar vermektedir. Bu durum ise işletmelerin mali yapısını zedelemekte, zararına üretim yaptırabilmenin yanında işletmelerin iflasına sebep olabilecek çok ağır sonuçları da doğurabilmektedir.

Oysa muhasebe bilgi sistemi hem dış bilgi kullanıcılarına hem de iç bilgi kullanıcılarına işletme için önem arz eden, güvenilir, tarafsız ve doğru veriler sağlayabilmektedir. Bu veriler Tek düzen hesap planı kullanılarak, Türk

Vergi Sistemi ve Türkiye Muhasebe Standartları çerçevesinde hazırlandığından işletme yöneticilerinin karar verme noktasında daha sağlıklı, hızlı ve doğru bir karar almalarını sağlayacaktır. Kurumsallaşma sürecini başarıyla tamamlayabilmiş kâğıt üretim işletmelerinin yanında bu kurumsallaşmaya henüz erişememiş işletmeler arasında yer alan uygulamamıza örnek olacak aile işletmesinin mevcut yöneticilerin maliyet muhasebesi sisteminin kurulmasına her ne kadar engel olmasalar da eski tecrübelerinden kaynaklı kendilerinin oluşturdukları maliyet sistemini bırakmak istememeleri, alışkanlıklarından vazgeçmemeleri daha sağlıklı ve güvenilir olan muhasebe bilgi sisteminin işletmede kurulmasını ve etkin bir şekilde fiilen kullanılmasını olumsuz yönde etkilemektedir.

Üretilen mamul ve hizmetlerin maliyetlerinin ölçülmesi, işletmenin benimsediği maliyet sistemi doğrultusunda yapılır. Bir maliyet sistemi, maliyetlerin kapsamını, nitelik ve hesaplanış şekliyle ilgili bir takım maliyet hesaplama yöntemlerinin bir arada kullanılmasından oluşur. Başka bir deyişle çeşitli maliyet hesaplama yöntemlerinin birleşiminden maliyet sistemleri ortaya çıkar (Akdoğan, 2014:15). Bu konunun çalışma amacı olarak seçilmesinin nedenlerinden birincisi; kurumsallaşma sürecini tamamlayamamış şirket yöneticilerinin üretim maliyetlerini hesaplamaları konusunda muhasebe bilgi sistemini kullanarak kapsamına göre maliyet yöntemlerinde yer alan farklı sistemlere göre üretim maliyetlerin nasıl hesaplandığını göstermektir. İkincisi; TMS-2 Stoklar standardı kapsamında üretim maliyetlerinin hesaplanmasını göstermektir. Üçüncüsü; Üretim maliyetlerinin hesaplanmasında Tam Maliyet Sistemi ile TMS-2 Stoklar standardı arasında oluşan farklılıkları ortaya çıkararak vergi ile uyumlaştırma kaydını göstermektir.

#### **4.3. KÂĞIT ÜRETİM İŞLETMESİNİN ORGANİZASYON YAPISI**

İşletmeler faaliyetlerine başlamadan önce kendilerini kuruluştaki belirlediği amaçlara ulaştıracak faaliyetlerin belirlenmesinde ve yapılacak işlerle ilgili işbölümlerinin kararlaştırılmasında bir organizasyon yapısı oluşturmaları gerekmektedir. Bu aynı zamanda süreç içinde birçok aksaklığın yaşanmasını engellenmesi, işletme maliyetlerinin doğru olarak belirlenmesi,

emir komuta ilişkisinin doğru belirlenmesi ve sürecin denetlenmesini sağlayacaktır. Ayrıca işbölümü içinde yer alması gerekli organların yetki ve birbirleriyle iş ilişkilerinin belirlenmesi, amaca uygun iş yapılıp yapılmadığının denetlenmesi vs. için gerekli olan kuralların konulmasında da organizasyon yapıları önemlidir.

Uygulamamıza konu olan işletmenin organizasyon yapısının en başında şirket yönetim kurulu gelmektedir. İşletme faaliyetleri yönetim kurulunun belirlediği birim müdürleri tarafından yürütülmektedir. Şirket adına önem arz eden bütün iş ve işlemler ilgili birimlere atan müdürlerin yönetim kuruluna sunacağı raporlar neticesinde karara bağlanıp uygulamaya alınmaktadır. İşletmenin hammaddesi olan kâğıtların ve kimyasalların kimlerden, hangi fiyat aralığında temin edileceği yönetim kurulu tarafından belirlenmekte, satın alma işlemleri satın alma departmanı tarafından yürütülmektedir. Üretim hattına verilen hammadde ve kimyasallar kâğıt besleme, pulper, hamur hazırlama ve kâğıt makinesinden geçerek bobin kesme bölümünde ebatlanmaktadır. Ebatlanan mamul kâğıtlar ambalajlanarak satışı yapılmak üzere mamul ambarına alınmaktadır. Satışa hazır mamullerin pazarlanması maliyet analizleri yapıldıktan sonra yönetim kurulunca karar verilecek kâr marjı üzerinden pazarlama departmanı tarafından yapılmaktadır. İşletmede ayrıca üretim faaliyetlerinde oluşabilecek aksaklıklara karşı bakım onarım bölümü, üretimden çıkacak atık sıvıların ayrıştırılması ve temiz suyun tekrar kullanıma verilmesi açısından arıtma tesisi, kâğıt üretimi için önem arz eden elektrik ve buhar için enerji santrali tesisi de bulunmaktadır. Bunların yanında bütün personel için yemekhane ve güvenlik birimi işletme bünyesinde yer almaktadır. İşletmenin organizasyon şeması aşağıdaki gibidir:



**Tablo 4.1: İşletme Organizasyon Şeması**

<b>YÖNETİM KURULU</b>			
<b>FABRİKA MÜDÜRÜ</b>			
<b>Mali ve İdari İşler Müdürü</b>	<b>Üretim Müdürü</b>	<b>Arıtma Tesisi Müdürü</b>	<b>Enerji Santrali Müdürü</b>
Muhasebe	<b>Üretim Planlama</b>	Arıtma Tesisi Şefi	Enerji Santrali Personeli
Finans	<b>Üretim Şefi</b>	Arıtma Tesisi Personeli	
İthalat- İhracat	Vardiya Mühendisi		
Pazarlama	Hamur Hazırlama Personeli		
İnsan Kaynakları	Kâğıt Makinası Personeli		
Sekretarya	Bobin Kesme Personeli		
Güvenlik	<b>Bakım Onarım</b>		
	Mekanik Bakım Personeli		
	Elektrik Bakım Personeli		
	<b>Sevkiyat</b>		
	Sevkiyat Personeli		
	<b>Laboratuvar</b>		
	Kalite Kontrol Sorumlusu		
	Laboratuvar Personeli		

#### **4.4. KÂĞIT ÜRETİM İŞLETMESİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER**

Uygulamaya konu olan kâğıt üretim işletmesi Ege Bölgesinde faaliyet göstermekte olup, 45.000 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip olmakla birlikte yaklaşık 160.000 m<sup>2</sup> arazi üzerine kurulmuştur. Bu işletmede 340 cm brüt olmak üzere 320 cm net üretim genişliğine sahip kâğıt makinesi ile 40gr/m<sup>2</sup> ile 140gr/m<sup>2</sup> arasında kâğıt üretimi yapılabilmektedir. İşletmenin yıllık normal kapasite miktarı işletme üretim mühendislerince 120.000 ton olarak belirlenmiştir. Normal kapasite miktarı hesaplanırken son 3 yılda işletmede meydana gelen tamir, bakım, onarım, elektrik kesintileri, makine bozulmalarından doğabilecek normal gecikmeler dikkate alınmıştır. İşletmenin siparişe uygun olarak çeşitli ebat ve gramajlarda bobin halinde üretmiş olduğu kâğıtların büyük bir

bölümünü Türkiye’de, küçük bir bölümünü ise yurt dışında faaliyet gösteren kâğıt kutu ambalaj üretimi yapan çeşitli işletmelere satmaktadır. Bobin halindeki kâğıtları bu işletmeden satın alan işletmeler ise bu kâğıtları çeşitli ebatlarda keserek renkli ya da renksiz baskı işlemlerinden geçirerek kâğıt kutu halinde kullanıma hazır ürün yanı yeni bir mamul haline getirmektedirler. Bu aşamaya getirilen kâğıt kutular, satışa hazır mamullerini sağlıklı şekilde nihai tüketicilerine ulaştırmak isteyen farklı üretim işletmelerine yani müşterilerine satmaktadırlar. İşletme kâğıt türlerinden sadece Fluting ve Testliner üretimini yapmaktadır. Bu üretim çeşitliliği tercihe bağlı olarak gelişmektedir. Üretime konu olan bu iki farklı kâğıt türünün seçilmesinde gerek maliyetler gerekse verimlilik faktörleri ile yönetim kurulunun tercihleri belirleyici olmuştur. Üretim tesisi çeşitli cinslerde (Gazete kâğıdı, Sargılık kâğıt, Kraft Kâğıt vb.) kâğıt üretimi içinde uygundur. Üretime konu olan kâğıtlar alınan siparişlerin çeşidine göre Fluting kâğıtlarda 75gr/m<sup>2</sup> ile 140gr/m<sup>2</sup> arasında, Testliner kâğıtlarda ise 85gr/m<sup>2</sup> ile 125gr/m<sup>2</sup> arasında üretilmektedir. İşletmede üretilen kâğıtlar gerek yurt içinde gerekse yurt dışından toplanan veya geri dönüşüm işletmelerinden satın alınan atık kâğıtlardan imal edilmektedir. Atık kâğıtların yanında kâğıt üretim sürecinde kullanılması gereken yardımcı kimyasallarda imalatın çeşitli safhalarında ürün bünyesine katılmaktadır. Bu kâğıt üretim işletmesi 1 fabrika müdürü, 1 mali ve idari işler müdürü, 1 üretim müdürü, 2 makine mühendisi, 2 elektrik mühendisi, 1 orman endüstri mühendisi, 1 çevre mühendisi, 1 kimyager, 4 muhasebeci, 106 işçi, çeşitli birimlerde çalışmak üzere 14 idari personel ile toplamda 134 personel ile çalışmaktadır.

#### **4.5. KÂĞIT ÜRETİM İŞLETMESİNDE ÜRETİM MALİYETLERİNİ OLUŞTURAN UNSURLAR**

Çalışmamızın bu bölümünde iki farklı üretim maliyeti tablosuna yer verilmiştir. Bunlardan ilki üretim çeşitliliğine bakılmaksızın bir mali takvim yılında toplam fiili üretim üzerinden gerçekleşen üretim maliyeti tablosu iken ikinci olarak hazırlanan tablo ise üretim çeşitliliği göz önüne alınarak üretime konu olan farklı iki cins kâğıt için hazırlanan üretim maliyeti tablosudur.

İlk olarak aşağıda yer alan toplam üretim maliyeti tablosunda; işletmenin bir mali takvim yılında ürettiği 98.209.508/Kg'lık Fluting ve Tesliner mamulü kâğıtların toplam üretim maliyetlerini oluşturan 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri, 720-Direkt İşçilik Giderleri, 730-Genel Üretim Maliyetleri ve üretim maliyetlerine ilişkin 780-Finansman Giderleri hesaplarında biriken tutarlar tekdüzen hesap planına uygun şekilde sınıflandırılarak yer almaktadır. Tabloda 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme maliyetleri hesap kaleminde, üretim faaliyetinde direk ürün bünyesine giren maliyet kalemlerinin cinsleri, bu girdilerin; bu üretim seviyesindeki sarf miktarları, toplam maliyetleri yer almaktadır. Direkt İlk Madde ve Malzemelerin birim maliyet tutarları yıllık toplam sarf tutarının toplam sarf miktarına bölünmesiyle elde edilmiştir. 720- Direkt İşçilik Giderleri hesap kaleminde, işletmenin ana faaliyet konusu olan kâğıt üretiminin ana üretim hattında çalışan bütün personele ödenen ve brüt ücretler ve bu ücretler üzerinden Sosyal Güvenlik Kurumuna ödenen işveren paylarının toplam maliyetleri yer almaktadır. Direk İşçilik Giderleri kişi başına düşen maliyetleri yıllık toplam işçilik tutarının çalışan işçi sayısına bölünmesinden elde edilmiştir. 730- Genel Üretim Giderleri hesap kaleminde, üretim faaliyetinde direkt ürün bünyesine girmeyen fakat üretim faaliyetinin gerçekleşebilmesi için katlanılması zorunlu olan, sabit ve değişken giderler olarak da sınıflandırılan maliyet kalemleri yer almaktadır. Bu hesap kaleminde değişken gider sınıfında yer alan maliyet kalemlerinin cinsleri, bu girdilerin; bu üretim seviyesindeki sarf miktarları, toplam maliyetleri yer almaktadır. Genel Üretim giderlerinde yer alan birim maliyet tutarları yıllık toplam sarf tutarının toplam sarf miktarına bölünmesiyle elde edilmiştir. Direk İşçilik Giderleri kişi başına düşen maliyetleri ise yıllık toplam işçilik tutarının çalışan işçi sayısına bölünmesinden elde edilmiştir. Sabit gider sınıfında yer alan maliyet kalemleri ise amortismanlar ve endirekt işçilik giderleridir.

**Tablo 4.2: Üretim Maliyet Tablosu****ÜRETİM MALİYET TABLOSU****710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ 74.523.993,12**

HAMMADDE		SARF MİKTARI	ORT. BİR. MALİYET	TOPLAM MALİYET
ATIK KÂĞIT	OLUKLU KÂĞIT	80.054.800	0,54	43.523.873,33
	KIRPINTI	22.776.000	0,59	13.482.687,20
	KARIŞIK	11.684.000	0,47	5.464.864,47
	İTHAL OLUKLU	28.000	0,61	17.108,00
	SELÜLOZ	64.200	2,00	128.148,68
	KOMPOZİT TEMİZ	956.000	0,22	211.452,28
	KOMPOZİT KİRLİ	7.672	0,37	2.824,32
<b>TOPLAM</b>			<b>62.830.958,28</b>	

KİMYASALLAR		SARF MİKTARI	ORT. BİR. MALİYET	TOPLAM MALİYET
AKD	DRSIZE CP 215	450.160	2,83	1.274.699,92
	SETAMER P-100	8.000	2,71	21.713,38
ATC	VECTOR IC 42280 EXP	65.748	5,12	336.531,30
BİYOSİT	EKA PURETE	37.348	12,41	463.406,99
	SÜLFİRİK ASİT	45.160	10,18	459.618,12
CMC	DENCELL DTH	48.000	3,35	160.800,00
KALSİT	OMYACARB 2-KS	671.400	0,15	100.710,00
KİREÇ ÖN.	NALCO 77420	4.800	7,85	37.666,47
KOSTİK	KOSTİK	348.720	1,03	360.634,34
KÖPÜK SÖNDÜRÜCÜ	DİSPELAİR DP 959	3.920	6,55	25.686,18
	NOPCO MASTER ENA 475	218.432	3,89	850.624,73
KROFTA	FLOPAM FO 4290	2.696	12,40	33.431,54
NIŞASTA	HI CAT C643A ROQUETTE	999.000	2,09	2.084.699,75
	MERİBOND 166 AMYLUM	146.700	1,95	286.735,63
	FENNOPOL K6330	1.400	11,52	16.123,36
	AXFLOC 4840	148.328	10,23	1.518.091,71
	FENNOSİL 495	45.044	3,71	167.254,60

<b>RETANSİYON POLİMERİ</b>	FENNOSİL 2180	195.664	3,20	626.998,28
	RİTHCORET MPA 10542	4.200	2,85	11.985,43
	RİTHCORET WB522	2.200	10,75	23.650,31
	CARTERATİN 40 CE	86.200	10,39	895.906,53
<b>SIVI BOYA</b>	SETACRYL BROWN CONZ	175.200	9,95	1.744.072,90
	ROYCE BROWN	8.800	9,72	85.544,11
	SETADIRECT BROWN M-KS	5.800	5,32	30.853,88
<b>SIVI NİŞASTA</b>	KYMENE 217 LX	16.600	2,44	40.557,36
<b>PASİVASYON</b>	PAPCLEAR PES LİQ	6.120	5,73	35.038,00
<b>TOPLAM</b>				<b>11.693.034,84</b>

<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>1.753.742,97</b>
----------------------------------	---------------------

<b>DİREK İŞÇİLİK</b>		<b>PERSONEL SAYISI</b>	<b>KİŞİ BAŞI MALİYET</b>	<b>TOPLAM MALİYET</b>
<b>ÜRETİM HATTI</b>	PULPER	42	41.755,79	1.753.742,97
	HAMUR HAZIRLAMA			
	KÂĞIT MAKİNASI			
<b>TOPLAM</b>				<b>1.753.742,97</b>

<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>39.436.981,75</b>
--------------------------------	----------------------

<b>DEĞİŞKEN GİDERLER</b>		<b>SARF MİKTARI</b>	<b>ORT. BİR. MALİYET</b>	<b>TOPLAM MALİYET</b>
<b>GİDER ÇEŞİTLERİ</b>	ELEKTRİK	17.886.656,00	0,19	3.341.157,22
	DOĞAL GAZ	12.159.136,00	0,76	9.220.778,62
	KÖMÜR	20.729.644,00	0,19	3.911.725,63
	MOTORİN	8.000,00	3,62	28.960,00
	MİHVİR BORU	406.300,00	2,02	819.865,12
	TUZ	147.640,00	0,20	28.955,80
	KİREÇ	649.000,00	0,02	11.682,00
	KAZAN KİMYASALI	2.992,00	9,62	28.774,00
	BAKIM ONARIM			1.682.130,76
	YEDEK PARÇA			3.924.971,77
	KAZAN BAKIM ONARIM			240.008,20

	ARITMA TESİSİ GİDERİ			840.205,21
	FAİZ GİDERLERİ			5.300.296,46
	KUR FARKLARI			319.294,96
	VADE FARKLARI			766.307,91
<b>TOPLAM</b>				<b>30.465.113,66</b>

SABİT GİDERLER		PERSONEL SAYISI	KİŞİ BAŞI MALİYET	TOPLAM MALİYET
İŞÇİLİK	KAZAN	15,00	55.668,91	835.033,59
	BAKİM ONARIM	63,00	49.477,38	3.117.074,98
	LABORATUVAR			
	EBAT DİLME			
	AMBAR			
AMORTİSMAN	KÂĞIT MAKİNASI			650.250,00
	KOJENERASYON			62.000,00
	ATY HAZIRLAMA			116.250,00
	KATI YAKIT KAZANI			2.557.500,00
	OLUKLU MUKAVVA TESİSİ			310.000,00
	DİĞER EKİPMANLAR			1.323.759,52
<b>TOPLAM</b>				<b>8.971.868,09</b>

İşletmenin üretim faaliyetinde bulunduğu ilgili mali takvim yılında toplamda üretilen 98.209.508/Kg'lık Fluting ve Testliner kâğıt maliyetini oluşturan 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri: 74.523.993,12TL, 720-Direkt İşçilik Giderleri: 1.753.742,97TL, 730-Genel Üretim Giderleri: 39.436.981,75TL olarak gerçekleşmiştir. Üretim maliyetlerinin %64'lük kısmını 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri, %2'lik kısmını 720-Direkt İşçilik Giderleri, %34'lük kısmını ise 730-Genel Üretim Giderleri oluşturmuştur. Toplam üretim maliyetleri içerisindeki önemli maliyet unsurları Direkt İlk Madde ve Malzeme giderleri ile Genel Üretim Giderleri olmuştur.

Üretim çeşitliliği göz önüne alınarak üretime konu olan farklı iki cins kâğıt için aşağıda hazırlanan mamul cinslerine göre üretim maliyeti tablosu, mamul cinslerinin toplam üretimdeki payları Fluting %67(0,67), Testliner %33(0,33) ve bazı kimyasalların sadece Testliner cinsi mamulün üretiminde kullanıldığı bilgisi göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Bu bilgilerden yola çıkarak iki farklı mamul için hazırlanan mamul cinslerine göre üretim maliyeti tablosu aşağıdaki gibidir.

**Tablo 4.3: Mamul Cinslerine Göre Üretim Maliyeti Tablosu**

<b>MAMUL CİNSLERİNE GÖRE ÜRETİM MALİYETİ TABLOSU</b>		
	<b>FLUTİNG</b>	<b>TESTLİNER</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>47.815.962,98</b>	<b>26.708.030,24</b>
710.01 ATIK KÂĞIT	42.096.742,05	20.734.216,23
710.02 KÂĞIT KİMYASALLARI	5.719.220,93	5.973.814,01
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>1.175.007,79</b>	<b>578.735,18</b>
720.01 ÜRETİM HATTI İŞÇİLİK	1.175.007,79	578.735,18
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>26.422.777,77</b>	<b>13.014.203,98</b>
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	20.411.626,15	10.053.487,51
730.02 SABİT GİDERLER	6.011.151,62	2.960.716,47
<b>MAMUL CİNSLERİNE GÖRE TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ</b>	<b>75.413.748,54</b>	<b>40.300.969,40</b>
<b>ÜRETİLEN MAMULLERİN TOPLAM MALİYETİ</b>	<b>115.714.717,94</b>	

İşletmenin üretim faaliyetinde bulunduğu ilgili mali takvim yılında toplamda üretilen 65.983.672/Kg'lık Fluting mamul kâğıt için 75.413.748,54TL'lik toplam üretim maliyetine katlanılmıştır. Bu üretim maliyetini oluşturan hesap kalemleri ise 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri: 47.815.962,98TL, 720-Direkt İşçilik Giderleri: 1.175.007,79TL, 730-Genel Üretim Giderleri: 26.422.777,77TL olarak gerçekleşmiştir. Bu mali

takvim yılında üretilen ikinci mamul kâğıt olan Testliner için 40.300.969,40TL'lik toplam üretim maliyetine katlanılmıştır. Bu üretim maliyetini oluşturan hesap kalemleri ise 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri: 26.708.030,24, 720-Direkt İşçilik Giderleri: 578.735,18TL, 730-Genel Üretim Giderleri: 13.014.203,98TL olarak gerçekleşmiştir. İşletmede mamul bazlı üretim maliyetlerini etkileyen tek faktör Testliner cinsi mamul kâğıdın üretim aşamasının hamur hazırlama kısmında Fluting kâğıda nazaran renklendirici boyaların ve mukavemeti artırıcı etki yaratan, kâğıt kalitesini daha da artıran çeşitli kimyasalların kâğıt bünyesine dâhil edilmesidir. Bu durum Testliner kâğıdının maliyetini Fluting kâğıda nazaran %9'luk bir oranda artırmaktadır. Üretim aşamalarında belirtilen durum haricinde farklı bir üretim metodu söz konusu değildir.

#### **4.6. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ**

Uygulamaya konu aldığımız kâğıt üretim işletmesinin 12 aylık dönemde üretmiş olduğu 98.209.508/Kg'lık Fluting ve Testliner cinsi kâğıtlar için sarf etmiş olduğu Direkt İlk Madde ve Malzeme, Direkt İşçilik ve Genel Üretim giderleri incelenmiş olup uygulama için gerekli olan sınıflandırmalar yapılmıştır. Direkt İlk Madde ve Malzeme giderlerinden ham madde olarak kullanılan kâğıtlar durumlarına göre; Oluklu, Kırpıntı, Karışık, İthal oluklu, Selüloz, Kompozit temiz ve kirli olarak ayrılmış maliyetleri ayrıca belirlenmiştir. Kimyasallar ise kendi içlerinde taşıdığı özelliklere ve kullanım amaçlarına göre sınıflandırılarak maliyetleri ayrıca belirlenmiştir. Direkt İşçilik Giderleri, işletmenin sadece üretim hattındaki bölümlerde çalışan kişi sayısı ve hak ettikleri toplam ücretler dikkate alınarak hesaplanmıştır. Genel Üretim Giderleri belirlenirken dikkat edilen ilk unsur sabit ve değişken gider ayrımı olmuştur. Sabit giderler, üretim hattının dışında kalan ama üretim için gerekli olan bölümlerde çalışan personel ücretleri ve amortismanlar olarak ayrılmış maliyetleri ayrıca belirlenmiştir. Değişken giderler ise elektrik, doğalgaz, bakım onarım, yedek parça arıtma tesisi vb. gideri olarak sınıflandırılmış maliyetleri ayrıca belirlenmiştir. Üretim maliyetlerinin sınıflandırılması yapıldıktan sonra çalışmanın uygulaması kısmında kapsamına göre maliyet yöntemlerinin her birine ve TMS-2 Stoklar standardına göre; birim üretim



maliyetleri hesaplanmış, dönem içi gerekli muhasebe kayıtlarına yer verilmiş, yöntemler arasında birim üretim maliyetleri ve gelir tabloları karşılaştırılmıştır. İşletmenin işleyiş yapısı, kapasite kullanım oranları ile üretilen mamullerin ilgili dönemlerdeki satış miktarları da dikkate alınarak üretim maliyetlerinin doğru ölçülebilmesinde kullanılabileceği en uygun yöntem belirtilmiştir.

#### **4.7. İŞLETMENİN ÜRETİM MALİYETLERİNİN KAPSAMINA GÖRE MALİYET YÖNTEMLERİ UYGULANARAK HESAPLANMASI VE GEREKLİ MUHASEBE KAYITLARI YAPILARAK ANALİZİ**

İşletmenin üretim maliyetlerine ilişkin veriler bir önceki konu başlığında verilen tabloda özetlenmiştir. İşletmenin yıllık üretim kapasitesi 120.000.000Kg olarak hesaplanmış olup ilgili mali takvim yılında gerçekleşen fiili üretim ise 98.209.508Kg olarak gerçekleşmiştir. Bu verilerden yararlanarak işletmenin kapasite kullanım oranı hesaplayacak olursak;

$$\text{Kapasite Kullanım Oranı Formülü} = \frac{\text{Fiili Üretim Miktarı}}{\text{Toplam Üretim Kapasitesi}}$$

$$\text{İşletme Kapasite Kullanım Oranı} = \frac{98.209.508 \text{ Kg}}{120.000.000 \text{ Kg}} = 0,82 \text{ (\%82)}$$

İşletme fiili olarak %82'lik bir kapasite kullanım oranına, %18'lik bir oranda ise kapasite sapmasına yani atıl kapasiteye sahip olduğu tespit edilmiştir.

İşletmenin ilgili mali takvim yılında üretimine başladığı mamullerin tamamı ilgili dönemin sonu itibariyle tamamlanmıştır. Bu dönemde üretimi tamamlanan 98.209.508/Kg mamul kâğıdın 65.983.672/Kg'lık kısmı Fluting, 32.225.836/Kg'lık kısmı ise Testliner olarak gerçekleşmiştir. Üretimin tamamı

ilgili dönemde tamamlandığından üretim maliyetlerinin tamamına düşen kısmı üretim maliyetlerine yansıtılacaktır yani yüklenilmiş olacaktır.

İşletmenin ilgili mali takvim yılına gerçekleşen stok (Kg) hareket bilgileri aşağıdaki gibidir:

<b>Dönem Başı Stok Miktarı</b>	<b>: 0</b>
<b>Dönem İçinde Üretimi Tamamlanan Stok Miktarı</b>	<b>: 98.209.508</b>
Fluting	: 65.983.672
Testliner	: 32.225.836
<b>Dönem Sonu Stok Miktarı</b>	<b>: 4.910.475</b>
Fluting	: 3.299.184
Testliner	: 1.611.292

İşletmenin ilgili mali takvim yılına ait ortalama mamul satış fiyat bilgileri aşağıdaki gibidir:

Fluting Kâğıt	: 1,30 TL/Kg
Testliner Kâğıt	: 1,45 TL/Kg

#### **4.7.1. Tam Maliyet Yöntemi**

##### **4.7.1.1. Tam Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi**

Tam maliyet yöntemine göre üretim maliyetleri hesaplanırken 710-Direkt İlk madde ve Malzeme Gideri, 720-Direkt İşçilik Gideri, 730-Genel Üretim Gideri üretim maliyetlerine dâhil edilmektedir. Üretim maliyetleri hesaplanırken ilgili mali takvim yılında katlanılan toplam maliyetler ve gerçekleşen yani yüklenilen üretim miktarları baz alınmıştır. Her bir gider kalemi için hesaplanan birim üretim maliyetlerine ise ilgili gider kaleminde biriken yıllık toplam tutarın yüklenilen üretim miktarına bölünmesiyle elde

edilmiştir. Gider kalemlerinde (710-DİM +720-DİŞ+730-GÜG) oluşan birim üretim maliyetlerinin toplamı ise toplam birim üretim maliyetini oluşturmuştur.

**Tablo 4.4:** Tam Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu

<b>TAM MALİYET YÖNTEMİNE GÖRE MALİYET ANALİZİ</b>			
<b>FLUTİNG</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>47.815.962,98</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,725</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>1.175.007,79</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,018</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>26.422.777,77</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,400</b>
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	20.411.626,15	65.983.672	0,309
730.02 SABİT GİDERLER	6.011.151,62	65.983.672	0,091
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>47.815.962,98+1.175.007,79+26.422.777,77= 75.413.748,54</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,725+0,018+0,400= 1,143</b>		
<b>TESTLİNER</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>26.708.030,24</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,829</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>578.735,18</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,018</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>13.014.203,98</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,404</b>
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	10.053.487,51	32.225.836	0,312
730.02 SABİT GİDERLER	2.960.716,47	32.225.836	0,092
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>26.708.030,24+578.735,18+13.014.203,98= 40.300.969,40</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,829+0,018+0,404= 1,251</b>		

Bu yönteme göre işletmenin üretmiş olduğu mamullerden Fluting ve Testliner cinsi kâğıtların üretim maliyetlerini inceleyecek olursak Fluting kâğıtların toplam üretim maliyeti 75.413.748,54TL, birim kg başına düşen

üretim maliyeti ise 1,143TL; Testliner kâğıtların toplam üretim maliyeti 40.300.969,40TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 1,251TL olarak gerçekleşmiştir.

Fluting kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 47.815.962,98TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,725 TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 1.175.007,79TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018 TL
- 730-Genel Üretim Gideri 26.422.777,77TL, birim kg başına düşen GÜG Gideri 0,400 TL olarak gerçekleşmiştir.

Testliner kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 26.708.030,24TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,829 TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 578.735,18TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018 TL
- 730-Genel Üretim Gideri 13.014.203,98TL, birim kg başına düşen GÜG Gideri 0,404 TL olarak gerçekleşmiştir.

#### 4.7.1.2. Tam Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı

<b>151-YARI MAMULLER</b>	<b>115.714.717,94</b>	
151.01 FLUTİNG (75.413.748,54TL)		
151.02 TESTLİNER (40.300.969,40TL)		
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		<b>39.436.981,75</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		

711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ YANSITMA HESABI 721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ YANSITMA HESABI 731-GENEL ÜRETİM GİDERİ YANSITMA HESABI	74.523.993,22  1.753.742,97  39.436.981,75	
710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ 720-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ 730-GENEL ÜRETİM GİDERİ		74.523.993,22  1.753.742,97  39.436.981,75
Tam Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtma Kaydı.		
152-MAMULLER 152.01 FLUTİNG (75.413.748,54TL) 152.02 TESTLİNER (40.300.969,40TL)	115.714.717,94	
151-YARI MAMULLER 151.01 FLUTİNG (75.413.748,54TL) 151.02 TESTLİNER (40.300.969,40TL)		115.714.717,94
Mamullerin Stoklara Alınması Kaydı.		

#### 4.7.1.3. Tam Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları

120-ALICILAR	125.880.924,01	
600-YURT İÇİ SATIŞLAR 600.01 FLUTİNG (62.684.488*1,30=81.489.834,92) 600.02 TESTLİNER (30.614.544*1,45=44.391.089,09)		125.880.924,01
Hasılat Kaydı.		
620-SATILAN MAMULÜN MALİYETİ	109.947.165,04	
152-MAMULLER 152.01 FLUTİNG (62.684.488*1,143=71.648.370,24)		109.947.165,04

152.02 TESTLİNER (30.614.544*1,251=38.298.794,79)		
Satılan Mamulün Maliyet Kaydı		

#### 4.7.1.4. Tam Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu

<b>GELİR TABLOSU (TAM MALİYET YÖNTEMİ KAPSAMINDA)</b>	
A- BRÜT SATIŞLAR	125.880.924,01
B- SATIŞ İNDİRİMLERİ (-)	
<b>NET SATIŞLAR</b>	<b>125.880.924,01</b>
C- SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	109.947.165,04
<b>BRÜT SATIŞ KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.933.758,97</b>
D- FAALİYET GİDERLERİ (-)	
<b>FAALİYET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.933.758,97</b>
E- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GELİR VE KARLAR	
F- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR (-)	
G- FİNANSMAN GİDERLERİ (-)	
<b>OLAĞAN KÂR VEYA ZARAR</b>	<b>15.933.758,97</b>
H- OLAĞAN DIŞI GELİR VE KÂRLAR	
I- OLAĞAN DIŞI GİDER VE ZARARLAR	
<b>DÖNEM KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.933.758,97</b>
J- DÖNEM KÂRI VERGİ VE DİĞER YASAL YÜKÜMLÜLÜK KARŞILIKLARI (-)	3.186.751,79
<b>DÖNEM NET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>12.747.007,18</b>

Tam maliyet yöntemine göre işletmenin gelir tablosunu inceleyecek olursak; İşletmenin brüt satışları 125.880.924,01TL'dir. İşletmenin ilgili dönemde sattığı mamullerin maliyeti ise tam maliyet yöntemine göre 109.947.165,04TL olarak gerçekleşmiştir. Maliyetlerin düşülmesiyle ulaşan brüt satış kârı 15.933.758,97TL olmuştur. Faaliyet giderleri ile olağan gelir ve kârların uygulama dışında tutulması nedeniyle dönem kârı veya zararı Brüt satış karıyla aynı olmuştur. Dönem kârı veya zararı üzerinden hesaplanan dönem kârı veya diğer yasal yükümlülük karşılıkları  $15.933.758,97 * 20 / 100 = 3.186.751,79$  TL olarak hesaplanmıştır. Dönem kârı veya zararından dönem kârı ve diğer yasal yükümlülük karşılıklarının düşülmesiyle işletmenin ticari kârını gösteren dönem net kârı veya zararı 12.747.007,18TL olmuştur. Tam maliyet yönteminde atıl kapasiteye düşen sabit üretim maliyetleri de üretim maliyetlerine yüklendiğinden kanunen kabul edilmeyen bir gider oluşmamaktadır. Bu nedenle de Ticari Kâr, Mali Kâra eşit çıkmaktadır.

#### **4.7.2. Normal Maliyet Yöntemi**

##### **4.7.2.1. Normal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi**

Bu yöntem doğrultusunda hesaplanan birim üretim maliyetleri, işletme içi raporlama ve karar almaya yönelik olarak hazırlanmış olup, işletmenin ilgili dönemde üretime yönelik katlanmış olduğu finansman giderlerini içermektedir. Normal maliyet yöntemine göre üretim maliyetleri hesaplanırken 710-Direkt İlk madde ve Malzeme Gideri, 720-Direkt İşçilik Gideri, 730-Genel Üretim Giderinden; 730.01 Değişken Gider ile 730.02 Sabit giderlerin kullanılan kapasiteye düşen kısmı üretim maliyetlerine dâhil edilmektedir. Atıl kapasiteye düşen kısım ise dönem gideri sayılarak sonuç hesaplarına 625-Dağıtılmayan Genel Üretim Maliyeti Hesabına kaydedilir. Buna göre işletmemiz ilgili mali takvim yılında %82'lik kapasite kullanım oranına, %18'lik ise atıl kapasiteye sahiptir. Bu yönteme göre üretim maliyetleri hesaplanırken %82'lik kapasite kullanım oranı göz önünde bulundurulmuştur. Üretim maliyetleri hesaplanırken ilgili mali takvim yılında katlanılan toplam maliyetler ve gerçekleşen yani

yüklenilen üretim miktarları baz alınmıştır. Her bir gider kalemi için hesaplanan birim üretim maliyetlerine ise ilgili gider kaleminde biriken yıllık toplam tutarın yüklenilen üretim miktarına bölünmesiyle elde edilmiştir. Gider kalemlerinde (710-DİM +720-DİŞ+730-GÜG) oluşan birim üretim maliyetlerinin toplamı ise toplam birim üretim maliyetini oluşturmuştur.

**Tablo 4.5:** Normal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu

<b>NORMAL MALİYET YÖNTEMİNE GÖRE MALİYET ANALİZİ</b>			
<b>FLUTİNG</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>47.815.962,98</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,725</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>1.175.007,79</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,018</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>25.340.770,48</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,384</b>
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	20.411.626,15	65.983.672	0,309
730.02 SABİT GİDERLER (Kullanılan Kapasiteye Düşen Kısım 6.011.151,62*82/100)	4.929.144,33	65.983.672	0,075
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>47.815.962,98+1.175.007,79+25.340.770,48= 74.331.741,25</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,725+0,018+0,384= 1,127</b>		
<b>TESTLİNER</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>26.708.030,24</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,829</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>578.735,18</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,018</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>12.481.275,01</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,387</b>
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	10.053.487,51	32.225.836	0,312
730.02 SABİT GİDERLER (Kullanılan Kapasiteye Düşen Kısım 2.960.716,47*82/100)	2.427.787,51	32.225.836	0,075



<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>26.708.030,24+578.735,18+12.481.275,01= 39.768.040,43</b>
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,829+0,018+0,387= 1,234</b>

Bu yönteme göre işletmenin üretmiş olduğu mamullerden Fluting ve Testliner cinsi kâğıtların üretim maliyetlerini inceleyecek olursak Fluting kâğıtların toplam üretim maliyeti 74.331.741,25TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 1,127TL; Testliner kâğıtların toplam üretim maliyeti 39.768.040,43TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 1,234TL olarak gerçekleşmiştir.

Fluting kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 47.815.962,98TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,725TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 1.175.007,79TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018 TL
- 730-Genel Üretim Gideri 25.340.770,48TL, birim kg başına düşen GÜG Gideri 0,384 TL olarak gerçekleşmiştir.

Testliner kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 26.708.030,24TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,829 TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 578.735,18TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018 TL
- 730-Genel Üretim Gideri 12.481.275,01TL, birim kg başına düşen GÜG Gideri 0,387 TL olarak gerçekleşmiştir.

**4.7.2.2. Normal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı**

<b>151-YARI MAMULLER</b> 151.01 FLUTİNG (74.331.741,25TL) 151.02 TESTLİNER (39.768.040,43TL)	<b>114.099.781,68</b>	
<b>625-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM MALİYETİ</b>	<b>1.614.936,26</b>	
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ YANSITMA HESABI</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ YANSITMA HESABI</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ YANSITMA HESABI</b>		<b>39.436.981,75</b>
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ YANSITMA HESABI</b>	<b>74.523.993,22</b>	
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ YANSITMA HESABI</b>	<b>1.753.742,97</b>	
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ YANSITMA HESABI</b>	<b>39.436.981,75</b>	
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>720-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		<b>39.436.981,75</b>
Normal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtma Kaydı.		
<b>152-MAMULLER</b> 152.01 FLUTİNG (74.331.741,25TL) 152.02 TESTLİNER (39.768.040,43TL)	<b>114.099.781,68</b>	
<b>151-YARI MAMULLER</b> 151.01 FLUTİNG (74.331.741,25TL) 151.02 TESTLİNER (39.768.040,43TL)		<b>114.099.781,68</b>
Mamullerin Stoklara Alınması Kaydı.		

Normal maliyet yönteminde üretim maliyetleri belirlenirken 730-Genel Üretim Giderlerinden değişken giderlerin tamamı hesaplamaya dâhil edilirken sabit giderlerden sadece kapasite kullanım oranına düşen kısmı maliyetlere dâhil edilmiştir. Sabit giderlerden atıl kapasiteye düşen kısım ise direkt dönem giderine aktarılmıştır.

#### 4.7.2.3. Normal Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları

<b>120-ALICILAR</b>	<b>125.880.924,01</b>	
<b>600-YURT İÇİ SATIŞLAR</b>		<b>125.880.924,01</b>
600.01 FLUTİNG (62.684.488*1,30=81.489.834,92)		
600.02 TESTLİNER (30.614.544*1,45=44.391.089,09)		
Hasılat Kaydı.		
<b>620-SATILAN MAMULÜN MALİYETİ</b>	<b>108.515.609,60</b>	
<b>152-MAMULLER</b>		<b>108.515.609,60</b>
152.01 FLUTİNG (62.684.488*1,127=70.645.418,43)		
152.02 TESTLİNER (30.614.544*1,237=37.870.191,18)		
Satılan Mamulün Maliyet Kaydı		

#### 4.7.2.4. Normal Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu

<b>GELİR TABLOSU (NORMAL MALİYET YÖNTEMİ KAPSAMINDA)</b>	
A- BRÜT SATIŞLAR	125.880.924,01
B- SATIŞ İNDİRİMLERİ (-)	
<b>NET SATIŞLAR</b>	<b>125.880.924,01</b>
C- SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	108.515.609,60
D-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM GİDERİ (-)	1.614.936,26
<b>BRÜT SATIŞ KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.750.378,15</b>
E- FAALİYET GİDERLERİ (-)	
<b>FAALİYET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.750.378,15</b>
F- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR	
G- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR (-)	
H- FİNANSMAN GİDERLERİ (-)	
<b>OLAĞAN KÂR VEYA ZARAR</b>	<b>15.750.378,15</b>
I- OLAĞAN DIŞI GELİR VE KÂRLAR	
J- OLAĞAN DIŞI GİDER VE ZARARLAR	
<b>DÖNEM KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.750.378,15</b>
K- DÖNEM KÂRI VERGİ VE DİĞER YASAL YÜKÜMLÜLÜK KARŞILIKLARI (-)	3.150.075,63
<b>DÖNEM NET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>12.600.302,52</b>

Normal maliyet yöntemine göre işletmenin gelir tablosunu inceleyecek olursak; İşletmenin ilgili dönemdeki brüt satışları 125.880.924,01TL'dir. İşletmenin ilgili dönemde sattığı mamullerin maliyeti bu maliyet yöntemine göre 108.515.609,60TL, atıl kapasiteye düşen dağıtılmayan genel üretim gideri

ise 1.614.936,26TL olarak hesaplanmıştır. Satılan mamullerin maliyetleri ile dağıtılmayan genel üretim giderlerinin düşülmesiyle ulaşılan brüt satış kârı 15.750.378,15TL olmuştur. Faaliyet giderleri ile olağan gelir ve kârların uygulama dışında tutulması nedeniyle dönem kârı veya zararı brüt satış karıyla aynı olmuştur. Dönem kârı veya zararı üzerinden hesaplanan dönem kârı veya diğer yasal yükümlülükler karşılıkları  $15.750.378,15 * 20 / 100 = 3.150.075,63$  TL olarak hesaplanmıştır. Dönem kârı veya zararından, dönem kârı ve diğer yasal yükümlülük karşılıklarının düşülmesiyle işletmenin ticari kârını gösteren dönem net kârı veya zararı 12.600.302,52TL olmuştur. Ticari kârın hesaplanmasının ardından kanunen kabul edilmeyen giderlerin ticari kâra eklenmesiyle mali kâr hesaplanmaktadır. İşletmede normal maliyet yönteminin kullanılması durumunda atıl kapasiteden dolayı üretim maliyetlerine yüklenemeyen sabit giderler vergi mevzuatınca kanunen kabul edilmeyen gider olarak dikkate alınmıştır. Ancak işletmenin mali kârı hesaplanırken dikkate alınacak kanunen kabul edilmeyen gider tutarı “Dağıtılmayan Genel Üretim Giderlerinden dönem sonunda satılmayan mamullere düşen pay oranında” alınacaktır. İşletmenin dönem içinde üretilen mamullerin %95’lik kısmının satışı gerçekleştirilmiş olup %5’lik kısmı ise stoklarda kalmıştır. Buna göre işletmenin mali kârını hesaplayacak olursak;

#### **Mali Kâr = Ticari Kâr + Kanunen Kabul Edilmeyen Giderler**

Mali Kâr =  $15.750.378,15 + (1.614.936,26 * 5 / 100) = 15.831.124,96$  TL olarak gerçekleşmiştir. Mali kâr üzerinden hesaplanacak Vergi tutarı ise;  $15.831.124,96 * 20 / 100 = 3.166.224,99$  TL’dir.

#### **4.7.3. Değişken Maliyet Yöntemi**

##### **4.7.3.1. Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi**

Değişken maliyet yöntemine göre üretim maliyetleri hesaplanırken 710-Direkt İlk madde ve Malzeme Gideri, 720-Direkt İşçilik Gideri, 730-Genel Üretim Giderinden sadece 730.01 Değişken Giderler üretim maliyetlerine dâhil

edilmektedir. 730.02 Sabit Giderlerin tamamı üretim maliyetlerine dâhil edilmemektedir. İşletmenin üretim maliyetleri hesaplanırken sadece değişken giderler göz önünde bulundurularak hesaplamalar yapılmıştır. Üretim maliyetleri hesaplanırken ilgili mali takvim yılında katlanılan toplam maliyetler ve gerçekleşen yani yüklenilen üretim miktarları baz alınmıştır. Her bir gider kalemi için hesaplanan birim üretim maliyetlerine ise ilgili gider kaleminde biriken yıllık toplam tutarın yüklenilen üretim miktarına bölünmesiyle elde edilmiştir. Gider kalemlerinde (710-DİM +720-DİŞ+730-GÜG) oluşan birim üretim maliyetlerinin toplamı ise toplam birim üretim maliyetini oluşturmuştur.

**Tablo 4.6:** Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu

<b>DEĞİŞKEN MALİYET YÖNTEMİNE GÖRE MALİYET ANALİZİ</b>			
<b>FLUTİNG</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>47.815.962,98</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,725</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>1.175.007,79</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,018</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>20.411.626,15</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,309</b>
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	20.411.626,15	65.983.672	0,309
730.02 SABİT GİDERLER (Yöntem gereği hesaplamaya dahil edilmemiştir)	*****	*****	*****
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>47.815.962,98+1.175.007,79+20.411.626,15= 69.402.596,93</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,725+0,018+0,309= 1,052</b>		
<b>TESTLİNER</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>26.708.030,24</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,829</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>578.735,18</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,018</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>10.053.487,51</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,312</b>

730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	10.053.487,51	32.225.836	0,312
730.02 SABİT GİDERLER (Yöntem gereği hesaplamaya dahil edilmemiştir)	*****	*****	*****
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>26.708.030,24+578.735,18+10.053.487,51= 37.340.252,93</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,829+0,018+0,312= 1,159</b>		

Bu yönteme göre işletmenin üretmiş olduğu mamullerden Fluting ve Testliner cinsi kâğıtların üretim maliyetlerini inceleyecek olursak Fluting kâğıtların toplam üretim maliyeti 69.402.596,93TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 1,051TL; Testliner kâğıtların toplam üretim maliyeti 37.340.252,93TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 1,159TL olarak gerçekleşmiştir.

Fluting kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 47.815.962,98TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,725TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 1.175.007,79TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018TL
- 730-Genel Üretim Gideri 20.411.626,15TL, birim kg başına düşen GÜG Gideri 0,309TL olarak gerçekleşmiştir.

Testliner kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 26.708.030,24TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,829TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 578.735,18TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018TL
- 730-Genel Üretim Gideri 10.053.487,51TL, birim kg başına düşen GÜG Gideri 0,312TL olarak gerçekleşmiştir.

**4.7.3.2. Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı**

<b>151-YARI MAMULLER</b> 151.01 FLUTİNG (69.402.596,93TL) 151.02 TESTLİNER (37.340.252,93TL)	<b>106.742.849,85</b>	
<b>625-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM MALİYETİ</b>	<b>8.971.868,09</b>	
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ YANSITMA HESABI</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ YANSITMA HESABI</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ YANSITMA HESABI</b>		<b>39.436.981,75</b>
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ YANSITMA HESABI</b>	<b>74.523.993,22</b>	
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ YANSITMA HESABI</b>	<b>1.753.742,97</b>	
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ YANSITMA HESABI</b>	<b>39.436.981,75</b>	
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>720-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		<b>39.436.981,75</b>
Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtma Kaydı.		
<b>152-MAMULLER</b> 152.01 FLUTİNG (69.402.596,93TL) 152.02 TESTLİNER (37.340.252,93TL)	<b>106.742.849,85</b>	
<b>151-YARI MAMULLER</b> 151.01 FLUTİNG (69.402.596,93TL) 151.02 TESTLİNER (37.340.252,93TL)		<b>106.742.849,85</b>
Mamullerin Stoklara Alınması Kaydı.		



Değişken maliyet yönteminde üretim maliyetleri belirlenirken 730- Genel Üretim Giderlerinden sadece değişken giderlerin tamamı hesaplama dâhil edilirken sabit giderlerin ise tamamı direkt dönem giderine aktarılmıştır.

#### 4.7.3.3. Değişken Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları

<b>120-ALICILAR</b>	<b>125.880.924,01</b>	
<b>600-YURT İÇİ SATIŞLAR</b>		<b>125.880.924,01</b>
600.01 FLUTİNG (62.684.488*1,30=81.489.834,92)		
600.02 TESTLİNER (30.614.544*1,45=44.391.089,09)		
Hasılat Kaydı.		
<b>620-SATILAN MAMULÜN MALİYETİ</b>	<b>101.363.654,04</b>	
<b>152-MAMULLER</b>		<b>101.363.654,04</b>
152.01 FLUTİNG (62.684.488*1,051=65.881.391,31)		
152.02 TESTLİNER (30.614.544*1,159=35.482.256,73)		
Satılan Mamulün Maliyet Kaydı		

#### 4.7.3.4. Değişken Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu

<b>GELİR TABLOSU (DEĞİŞKEN MALİYET YÖNTEMİ KAPSAMINDA)</b>	
A- BRÜT SATIŞLAR	125.880.924,01
B- SATIŞ İNDİRİMLERİ (-)	
<b>NET SATIŞLAR</b>	<b>125.880.924,01</b>
C- SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	101.363.654,04
D-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM GİDERİ (-)	8.971.868,09
<b>BRÜT SATIŞ KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.545.401,88</b>
E- FAALİYET GİDERLERİ (-)	
<b>FAALİYET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.545.401,88</b>
F- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR	
G- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR (-)	
H- FİNANSMAN GİDERLERİ (-)	
<b>OLAĞAN KÂR VEYA ZARAR</b>	<b>15.545.401,88</b>
I- OLAĞAN DIŞI GELİR VE KÂRLAR	
J- OLAĞAN DIŞI GİDER VE ZARARLAR	
<b>DÖNEM KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.545.401,88</b>
K- DÖNEM KÂRI VERGİ VE DİĞER YASAL YÜKÜMLÜLÜK KARŞILIKLARI (-)	3.109.080,38
<b>DÖNEM NET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>12.436.321,50</b>

Değişken maliyet yöntemine göre işletmenin gelir tablosunu inceleyecek olursak; İşletmenin ilgili dönemdeki brüt satışları 125.880.924,01TL'dir. İşletmenin ilgili dönemde sattığı mamullerin maliyeti bu maliyet yöntemine göre 101.363.654,04TL, atıl kapasiteye düşen

dağıtılmayan genel üretim gideri ise 8.971.868,09TL olarak hesaplanmıştır. Satılan mamullerin maliyetleri ile dağıtılmayan genel üretim giderlerinin düşülmesiyle ulaşan brüt satış kârı 15.545.401,88TL olmuştur. Faaliyet giderleri ile olağan gelir ve kârların uygulama dışında tutulması nedeniyle dönem kârı veya zararı brüt satış kârıyla aynı olmuştur. Dönem kârı veya zararı üzerinden hesaplanan dönem kârı veya diğer yasal yükümlülükler karşılıkları  $15.545.401,88 * 20 / 100 = 3.109.080,38$  TL olarak hesaplanmıştır. Dönem kârı veya zararından, dönem kârı ve diğer yasal yükümlülük karşılıklarının düşülmesiyle işletmenin ticari kârını gösteren dönem net kârı veya zararı 12.436.321,50TL olmuştur. Ticari kârın hesaplanmasının ardından kanunen kabul edilmeyen giderlerin ticari kâra eklenmesiyle mali kâr hesaplanmaktadır. İşletmede normal maliyet yönteminin kullanılması durumunda atıl kapasiteden dolayı üretim maliyetlerine yüklenemeyen sabit giderler vergi mevzuatınca kanunen kabul edilmeyen gider olarak dikkate alınmıştır. Ancak işletmenin mali kârı hesaplanırken dikkate alınacak kanunen kabul edilmeyen gider tutarı “Dağıtılmayan Genel Üretim Giderlerinden dönem sonunda satılmayan mamullere düşen pay oranında” alınacaktır. İşletmenin dönem içinde üretilen mamullerin %95’lik kısmının satışı gerçekleştirilmiş olup %5’lik kısmı ise stoklarda kalmıştır. Buna göre işletmenin mali kârını hesaplayacak olursak;

#### **Mali Kâr = Ticari Kâr + Kanunen Kabul Edilmeyen Giderler**

Mali Kâr =  $15.545.401,88 + (8.971.868,09 * 5 / 100) = 15.993.995,28$  TL olarak gerçekleşmiştir. Mali kâr üzerinden hesaplanacak Vergi tutarı ise;  $15.993.995,28 * 20 / 100 = 3.198.799,06$  TL’dir.

#### **4.7.4. Asal Maliyet Yöntemi**

##### **4.7.4.1. Asal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi**

Asal maliyet yöntemine göre üretim maliyetleri hesaplanırken 710-Direkt İlk madde ve Malzeme Gideri, 720-Direkt İşçilik Gideri üretim maliyetlerine dâhil edilmektedir. 730-Genel Üretim Giderinin tamamı yani

730.01 Değişken Giderler ve 730.02 Sabit Giderleri üretim maliyetlerine dâhil edilmemektedir. İşletmenin üretim maliyetleri hesaplanırken sadece 710-Direkt İlk madde ve Malzeme Gideri ve 720-Direkt İşçilik Gideri göz önünde bulundurulurken hesaplamalar yapılmıştır. Üretim maliyetleri hesaplanırken ilgili mali takvim yılında katlanılan toplam maliyetler ve gerçekleşen yani yüklenilen üretim miktarları baz alınmıştır. Her bir gider kalemi için hesaplanan birim üretim maliyetlerine ise ilgili gider kaleminde biriken yıllık toplam tutarın yüklenilen üretim miktarına bölünmesiyle elde edilmiştir. Gider kalemlerinde (710-DİM +720-DİŞ) oluşan birim üretim maliyetlerinin toplamı ise toplam birim üretim maliyetini oluşturmuştur.

**Tablo 4.7: Asal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu**

<b>ASAL MALİYET YÖNTEMİNE GÖRE MALİYET ANALİZİ</b>			
<b>FLUTİNG</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>47.815.962,98</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,725</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>1.175.007,79</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,018</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	*****	*****	*****
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	*****	*****	*****
730.02 SABİT GİDERLER (Yöntem gereği hesaplamaya dâhil edilmemiştir)	*****	*****	*****
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>47.815.962,98+1.175.007,79= 48.990.970,77</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,725+0,018= 0,743</b>		
<b>TESTLİNER</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>26.708.030,24</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,829</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>578.735,18</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,018</b>

<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	*****	*****	*****
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	*****	*****	*****
730.02 SABİT GİDERLER (Yöntem gereği hesaplama dâhil edilmemiştir)	*****	*****	*****
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>26.708.030,24+578.735,18= 27.286.765,42</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,829+0,018= 0,847</b>		

Bu yönteme göre işletmenin üretmiş olduğu mamullerden Fluting ve Testliner cinsi kâğıtların üretim maliyetlerini inceleyecek olursak Fluting kâğıtların toplam üretim maliyeti 48.990.970,77TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 0,742TL; Testliner kâğıtların toplam üretim maliyeti 27.286.765,42TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 0,847TL olarak gerçekleşmiştir.

Fluting kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 47.815.962,98TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,725 TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 1.175.007,79TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018 TL olarak gerçekleşmiştir.

Testliner kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 26.708.030,24TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,829 TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 578.735,18TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018 TL olarak gerçekleşmiştir.

**4.7.4.2. Asal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı**

<b>151-YARI MAMULLER</b> 151.01 FLUTİNG (48.990.970,77TL) 151.02 TESTLİNER (27.286.765,42TL)	<b>76.277.736,19</b>	
<b>625-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM MALİYETİ</b>	<b>39.436.981,75</b>	
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		<b>39.436.981,75</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		
<b>720-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		
Asal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtma Kaydı.		
<b>152-MAMULLER</b> 152.01 FLUTİNG (48.990.970,77TL) 152.02 TESTLİNER (27.286.765,42TL)	<b>76.277.736,19</b>	
<b>151-YARI MAMULLER</b> 151.01 FLUTİNG (48.990.970,77TL) 151.02 TESTLİNER (27.286.765,42TL)		<b>76.277.736,19</b>
Mamullerin Stoklara Alınması Kaydı.		

Asal maliyet yöntemine göre üretim maliyetleri belirlenirken 730-Genel Üretim Giderlerinin tamamı dönem giderine aktarılmıştır.

#### 4.7.4.3. Asal Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları

<b>120-ALICILAR</b>	<b>125.880.924,01</b>	
<b>600-YURT İÇİ SATIŞLAR</b>		<b>125.880.924,01</b>
600.01 FLUTİNG (62.684.488*1,30=81.489.834,92)		
600.02 TESTLİNER (30.614.544*1,45=44.391.089,09)		
Hasılat Kaydı.		
<b>620-SATILAN MAMULÜN MALİYETİ</b>	<b>72.442.409,33</b>	
<b>152-MAMULLER</b>		<b>72.442.409,33</b>
152.01 FLUTİNG (62.684.488*0,742=46.511.890,39)		
152.02 TESTLİNER (30.614.544*0,847=25.930.518,94)		
Satılan Mamulün Maliyet Kaydı		

#### 4.7.4.4. Asal Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu

<b>GELİR TABLOSU (ASAL MALİYET YÖNTEMİ KAPSAMINDA)</b>	
A- BRÜT SATIŞLAR	125.880.924,01
B- SATIŞ İNDİRİMLERİ (-)	
<b>NET SATIŞLAR</b>	<b>125.880.924,01</b>
C- SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	72.442.409,33

D-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM GİDERİ (-)	39.436.981,75
<b>BRÜT SATIŞ KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>14.001.532,93</b>
E- FAALİYET GİDERLERİ (-)	
<b>FAALİYET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>14.001.532,93</b>
F- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR	
G- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR (-)	
H- FİNANSMAN GİDERLERİ (-)	
<b>OLAĞAN KÂR VEYA ZARAR</b>	<b>14.001.532,93</b>
I- OLAĞAN DIŞI GELİR VE KÂRLAR	
J- OLAĞAN DIŞI GİDER VE ZARARLAR	
<b>DÖNEM KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>14.001.532,93</b>
K- DÖNEM KÂRI VERGİ VE DİĞER YASAL YÜKÜMLÜLÜK KARŞILIKLARI (-)	2.800.306,59
<b>DÖNEM NET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>11.201.226,34</b>

Asal maliyet yöntemine göre işletmenin gelir tablosunu inceleyecek olursak; İşletmenin ilgili dönemdeki brüt satışları 125.880.924,01TL'dir. İşletmenin ilgili dönemde sattığı mamullerin maliyeti bu maliyet yöntemine göre 72.442.409,33TL, atıl kapasiteye düşen dağıtılmayan genel üretim gideri ise 39.436.981,75TL olarak hesaplanmıştır. Satılan mamullerin maliyetleri ile dağıtılmayan genel üretim giderlerinin düşülmesiyle ulaşan brüt satış kârı 14.001.532,93TL olmuştur. Faaliyet giderleri ile olağan gelir ve kârların uygulama dışında tutulması nedeniyle dönem kârı veya zararı brüt satış kârıyla aynı olmuştur. Dönem kârı veya zararı üzerinden hesaplanan dönem kârı veya diğer yasal yükümlülükler karşılıkları  $14.001.532,93 * 20 / 100 = 2.800.306,59$  TL olarak hesaplanmıştır. Dönem kârı veya zararından, dönem kârı ve diğer yasal yükümlülük karşılıklarının düşülmesiyle işletmenin ticari kârını gösteren dönem net kârı veya zararı 11.201.226,34TL olmuştur. Ticari kârın



hesaplanmasının ardından kanunen kabul edilmeyen giderlerin ticari kâra eklenmesiyle mali kâr hesaplanmaktadır. İşletmede normal maliyet yönteminin kullanılması durumunda atıl kapasiteden dolayı üretim maliyetlerine yüklenemeyen sabit giderler vergi mevzuatınca kanunen kabul edilmeyen gider olarak dikkate alınmıştır. Ancak işletmenin mali kârı hesaplanırken dikkate alınacak kanunen kabul edilmeyen gider tutarı “Dağıtılmayan Genel Üretim Giderlerinden dönem sonunda satılamayan mamullere düşen pay oranında” alınacaktır. İşletmenin dönem içinde üretilen mamullerin %95’lik kısmının satışı gerçekleştirilmiş olup %5’lik kısmı ise stoklarda kalmıştır. Buna göre işletmenin mali kârını hesaplayacak olursak;

#### **Mali Kâr = Ticari Kâr + Kanunen Kabul Edilmeyen Giderler**

Mali Kâr=14.001.532,93+(39.436.981,75\*5/100)=15.973.382,02TL olarak gerçekleşmiştir. Mali kâr üzerinden hesaplanacak Vergi tutarı ise; 15.973.382,02\*20/100= 3.194.676,40TL’dir.

#### **4.7.5. Süper Değişken Maliyet Yöntemi**

##### **4.7.5.1. Süper Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması ve Analizi**

Süper değişken maliyet yöntemine göre üretim maliyetleri hesaplanırken yalnızca 710-Direkt İlk madde ve Malzeme Giderleri üretim maliyetlerine dahil edilmektedir. 720-Direkt İşçilik Gideri, 730-Genel Üretim Giderinin tamamı yani 730.01 Değişken Giderler ve 730.02 Sabit Giderleri üretim maliyetlerine dahil edilmemektedir. İşletmenin üretim maliyetleri hesaplanırken yalnızca 710-Direkt İlk madde ve Malzeme Giderleri göz önünde bulundurularak hesaplamalar yapılmıştır. Üretim maliyetleri hesaplanırken ilgili mali takvim yılında katılan toplam maliyetler ve gerçekleşen yani yüklenen üretim miktarları baz alınmıştır. Her bir gider kalemi için hesaplanan birim üretim maliyetlerine ise ilgili gider kaleminde biriken yıllık toplam tutarın yüklenen üretim miktarına bölünmesiyle elde

edilmiştir. 710-DİM Gideri kaleminde oluşan birim üretim maliyeti toplamı, toplam birim üretim maliyetini verir.

**Tablo 4.8: Asal Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyet Tablosu**

<b>SÜPER DEĞİŞKEN MALİYET YÖNTEMİNE GÖRE MALİYET ANALİZİ</b>			
<b>FLUTİNG</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>47.815.962,98</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,725</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	*****	*****	*****
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	*****	*****	*****
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	*****	*****	*****
730.02 SABİT GİDERLER	*****	*****	*****
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM)</b>	<b>47.815.962,98</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM)</b>	<b>0,725</b>		
<b>TESTLİNER</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>26.708.030,24</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,829</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	*****	*****	*****
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	*****	*****	*****
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	*****	*****	*****
730.02 SABİT GİDERLER	*****	*****	*****
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM)</b>	<b>26.708.030,24</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM)</b>	<b>0,829</b>		

Bu yönteme göre işletmenin üretmiş olduğu mamullerden Fluting ve Testliner cinsi kâğıtların üretim maliyetlerini inceleyecek olursak Fluting kâğıtların toplam üretim maliyeti 47.815.962,98TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 0,725TL; Testliner kâğıtların toplam üretim maliyeti 26.708.030,24TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 0,829TL olarak gerçekleşmiştir.

Fluting kâğıtların üretim maliyetini oluşturan tek hesap kalemimi inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 47.815.962,98TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,725 TL'dir.

Testliner kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemimi inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 26.708.030,24TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,829 TL'dir.

#### 4.7.5.2. Süper Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı

<b>151-YARI MAMULLER</b>	<b>74.523.993,22</b>	
151.01 FLUTİNG (47.815.962,98TL)		
151.02 TESTLİNER (26.708.030,24TL)		
<b>625-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM ve İŞÇİLİK MALİYETİ</b>	<b>41.190.724,72</b>	
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		<b>39.436.981,75</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		

<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>74.523.993,22</b>	
<b>YANSITMA HESABI 721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>1.753.742,97</b>	
<b>YANSITMA HESABI 731-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>39.436.981,75</b>	
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>720-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		<b>39.436.981,75</b>
Süper Değişken Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyetlerinin Yansıtma Kaydı.		
<b>152-MAMULLER</b>	<b>74.523.993,22</b>	
152.01 FLUTİNG (47.815.962,98TL)		
152.02 TESTLİNER (26.708.030,24TL)		
<b>151-YARI MAMULLER</b>		<b>74.523.993,22</b>
151.01 FLUTİNG (47.815.962,98TL)		
151.02 TESTLİNER (26.708.030,24TL)		
Mamullerin Stoklara Alınması Kaydı.		

#### 4.7.5.3. Süper Değişken Maliyet Yöntemi Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları

<b>120-ALICILAR</b>	<b>125.880.924,01</b>	
<b>600-YURT İÇİ SATIŞLAR</b>		<b>125.880.924,01</b>
600.01 FLUTİNG (62.684.488*1,30=81.489.834,92)		
600.02 TESTLİNER (30.614.544*1,45=44.391.089,09)		
Hasılat Kaydı.		

<b>620-SATILAN MAMULÜN MALİYETİ</b>	<b>70.825.711,23</b>	
<b>152-MAMULLER</b>		<b>70.825.711,23</b>
152.01 FLUTİNG (62.684.488*0,725=45.446.254,09)		
152.02 TESTLİNER (30.614.544*0,829=25.379.457,14)		
Satılan Mamulün Maliyet Kaydı		

#### 4.7.5.4. Süper Değişken Maliyet Yöntemi Kapsamında Gelir Tablosu

<b>GELİR TABLOSU (SÜPER DEĞİŞKEN MALİYET YÖNTEMİ KAPSAMINDA)</b>	
A- BRÜT SATIŞLAR	125.880.924,01
B- SATIŞ İNDİRİMLERİ (-)	
<b>NET SATIŞLAR</b>	<b>125.880.924,01</b>
C- SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	70.825.711,23
D-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM GİDERİ (-)	41.190.724,72
<b>BRÜT SATIŞ KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>13.864.488,06</b>
E- FAALİYET GİDERLERİ (-)	
<b>FAALİYET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>13.864.488,06</b>
F- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR	
G- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR (-)	
H- FİNANSMAN GİDERLERİ (-)	
<b>OLAĞAN KÂR VEYA ZARAR</b>	<b>13.864.488,06</b>
I- OLAĞAN DIŞI GELİR VE KÂRLAR	

J- OLAĞAN DIŞI GİDER VE ZARARLAR	
<b>DÖNEM KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>13.864.488,06</b>
K- DÖNEM KÂRI VERGİ VE DİĞER YASAL YÜKÜMLÜLÜK KARŞILIKLARI (-)	2.772.897,61
<b>DÖNEM NET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>11.091.590,45</b>

Süper değişken maliyet yöntemine göre işletmenin gelir tablosunu inceleyecek olursak; İşletmenin ilgili dönemdeki brüt satışları 125.880.924,01TL'dir. İşletmenin ilgili dönemde sattığı mamullerin maliyeti bu maliyet yöntemine göre 70.825.711,23TL, atıl kapasiteye düşen dağıtılmayan genel üretim gideri ise 41.190.724,72TL olarak hesaplanmıştır. Satılan mamullerin maliyetleri ile dağıtılmayan genel üretim giderlerinin düşülmesiyle ulaşan brüt satış kârı 13.864.488,06TL olmuştur. Faaliyet giderleri ile olağan gelir ve kârların uygulama dışında tutulması nedeniyle dönem kârı veya zararı brüt satış kârıyla aynı olmuştur. Dönem kârı veya zararı üzerinden hesaplanan dönem kârı veya diğer yasal yükümlülükler karşılıkları  $13.864.488,06 * 20 / 100 = 2.772.897,61$  TL olarak hesaplanmıştır. Dönem kârı veya zararından, dönem kârı ve diğer yasal yükümlülük karşılıklarının düşülmesiyle işletmenin ticari kârını gösteren dönem net kârı veya zararı 11.091.590,45TL olmuştur. Ticari kârın hesaplanmasının ardından kanunen kabul edilmeyen giderlerin ticari kâra eklenmesiyle mali kâr hesaplanmaktadır. İşletmede normal maliyet yönteminin kullanılması durumunda atıl kapasiteden dolayı üretim maliyetlerine yüklenemeyen sabit giderler vergi mevzuatınca kanunen kabul edilmeyen gider olarak dikkate alınmıştır. Ancak işletmenin mali kârı hesaplanırken dikkate alınacak kanunen kabul edilmeyen gider tutarı "Dağıtılmayan Genel Üretim Giderlerinden dönem sonunda satılmayan mamullere düşen pay oranında" alınacaktır. İşletmenin dönem içinde üretilen mamullerin %95'lik kısmının satışı gerçekleştirilmiş olup %5'lik kısmı ise stoklarda kalmıştır. Buna göre işletmenin mali kârını hesaplayacak olursak;

### **Mali Kâr = Ticari Kâr + Kanunen Kabul Edilmeyen Giderler**

Mali Kâr=13.864.488,06+(41.190.724,72\*5/100)=15.924.024,30TL olarak gerçekleşmiştir. Mali kâr üzerinden hesaplanacak Vergi tutarı ise; 15.924.024,30\*20/100= 3.184.804,86TL'dir.

### **4.8. İŞLETMENİN ÜRETİM MALİYETLERİNİN TMS-2 STOKLAR STANDARDI KAPSAMINDA NORMAL MALİYET HESAPLAMASI VE GEREKLİ MUHASEBE KAYITLARI YAPILARAK ANALİZİ**

TMS-2 Stoklar standardı kapsamında stokların maliyetine dahil edilmeyecek çeşitli unsurlar yer almaktadır. Bunlar; Anormal Fireler, Satış Giderleri, Genel Yönetim Giderleri, Depolama Maliyetleri, Peşin Alımlarda ki Söz Konusu Fiyat ile Vadeli Alımlardaki Fiyat Arasındaki Fiyat Farklar ve Borçlanma Maliyetleridir. Uygulamaya konu olan işletmemizin ilgili mali takvim yılında 730-Genel Üretim Gideri hesabının altında Değişken Giderler olarak izlediği 5.300.296,46TL'lik Faiz Giderleri, 319.294,96 TL'lik Kur Farkları, 766.307,91 TL'lik Vade Farkları bulunmaktadır. Bu tutar işletmenin ilgili mali takvim yılında stoklara ilişkin olarak peşin alımlarda ki fiyat ile vadeli alımlardaki fiyat arasında oluşan fiyat farkı ve borçlanma maliyetlerine ilişkin faiz ve kur farklarından oluşmaktadır. İşletme yurt dışından satın almış olduğu hammadde ve kimyasalların yanından yurt içinden satın almış olduğu hammadde ve kimyasalları da döviz cinsinden aldığı, finansal kiralamadan kaynaklı faizler ödediği, hammadde ve yüksek maliyetli makine yedek parçalarının temini için kredi kullandığı bilinmektedir. Buradan anlaşılacağı üzere Finansman giderinin (Faiz, Kur Farkları ve Vade Farkları) üretim maliyetleri içerisinde önem arz eden bir paya sahip olduğu da anlaşılmaktadır.

#### **4.8.1. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Üretim Maliyetlerinin Normal Maliyet Yöntemine Göre Hesaplanması ve Analizi**

TMS-2 Stoklar standardına göre üretim maliyetleri hesaplanırken 710-Direkt İlk madde ve Malzeme Gideri, 720-Direkt İşçilik Gideri, 730-Genel Üretim Giderinden; 730.01 Değişken Giderlerden; Faiz Giderleri, Kur Farkları,

Vade Farkları düşüldükten sonraki kısım ile 730.02 Sabit giderlerin kullanılan kapasiteye düşen kısmı üretim maliyetlerine dahil edilmiştir. Değişken giderlerden Faiz Giderleri, Kur Farkları, Vade Farkları ile sabit giderlerden atıl kapasiteye düşen kısım ise dönem gideri sayılarak sonuç hesaplarına 625-Dağıtılmayan Genel Üretim Maliyeti Hesabına kaydedilecektir. Buna göre işletmemiz ilgili mali takvim yılında %82'lik kapasite kullanım oranına, %18'lik ise atıl kapasiteye sahiptir. Bu yöntemle göre üretim maliyetleri hesaplanırken %82'lik kapasite kullanım oranı göz önünde bulundurulmuştur. Üretim maliyetleri hesaplanırken ilgili mali takvim yılında katlanılan toplam maliyetler ve gerçekleşen yani yüklenen üretim miktarları baz alınmıştır. Her bir gider kalemi için hesaplanan birim üretim maliyetlerine ise ilgili gider kaleminde biriken yıllık toplam tutarın yüklenen üretim miktarına bölünmesiyle elde edilmiştir. Gider kalemlerinde (710-DİM +720-DİŞ) oluşan birim üretim maliyetlerinin toplamı ise toplam birim üretim maliyetini oluşturmuştur.

**Tablo 4.9:** TMS-2 Stoklar Standardına Göre Üretim Maliyet Tablosu

<b>TMS-2 STOKLAR STANDARINA GÖRE NORMAL MALİYET ANALİZİ</b>			
<b>FLUTİNG</b>	<b>MALİYET TUTARI</b>	<b>YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)</b>	<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)</b>
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>47.815.962,98</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,725</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>1.175.007,79</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,018</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>21.062.217,93</b>	<b>65.983.672</b>	<b>0,319</b>
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	16.133.073,60	65.983.672	0,245
730.02 SABİT GİDERLER (Kullanılan Kapasiteye Düşen Kısım 6.011.151,62*82/100)	4.929.144,33	65.983.672	0,075
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>47.815.962,98+1.175.007,79+21.062.217,93= 70.053.188,70</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,725+0,018+0,319= 1,062</b>		



TESTLİNER	MALİYET TUTARI	YÜKLENİLEN ÜRETİM MİKTARI (KG)	BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG/TL)
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>26.708.030,24</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,829</b>
<b>720-DİREKT İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>578.735,18</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,018</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>10.373.928,23</b>	<b>32.225.836</b>	<b>0,322</b>
730.01 DEĞİŞKEN GİDERLER	7.946.140,73	32.225.836	0,247
730.02 SABİT GİDERLER (Kullanılan Kapasiteye Düşen Kısım 2.960.716,47*82/100)	2.427.787,51	32.225.836	0,075
<b>TOPLAM ÜRETİM MALİYETİ (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>26.708.030,24+578.735,18+10.373.928,23= 37.660.693,65</b>		
<b>BİRİM ÜRETİM MALİYETİ (KG) (710-DİM + 720-DİŞ +730-GÜG)</b>	<b>0,829+0,018+0,322= 1,169</b>		

Bu yöntemle göre işletmenin üretmiş olduğu mamullerden Fluting ve Testliner cinsi kâğıtların üretim maliyetlerini inceleyecek olursak Fluting kâğıtların toplam üretim maliyeti 70.053.188,70TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 1,061TL; Testliner kâğıtların toplam üretim maliyeti 37.660.693,65TL, birim kg başına düşen üretim maliyeti ise 1,169TL olarak gerçekleşmiştir.

Fluting kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 47.815.962,98TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,725 TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 1.175.007,79TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018 TL
- 730-Genel Üretim Gideri 21.062.217,93TL, birim kg başına düşen GÜG Gideri 0,319 TL olarak gerçekleşmiştir.

Testliner kâğıtların üretim maliyetini oluşturan hesap kalemlerini inceleyecek olursak;

- 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri 26.708.030,24TL, birim kg başına düşen DİMM Gideri 0,829 TL
- 720-Direkt İşçilik Gideri 578.735,18TL, birim kg başına düşen DİŞ Gideri 0,018 TL
- 730-Genel Üretim Gideri 10.373.928,23TL, birim kg başına düşen GÜG Gideri 0,322 TL olarak gerçekleşmiştir.

#### 4.8.2. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Üretim Maliyetlerinin Yansıtılması ve Mamullerin Stoklara Alınmasına İlişkin Muhasebe Kaydı

<b>151-YARI MAMULLER</b>	<b>107.713.882,35</b>	
151.01 FLUTİNG (70.053.188,70TL)		
151.02 TESTLİNER (37.660.693,65TL)		
<b>625-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM MALİYETİ</b>	<b>1.614.936,26</b>	
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		<b>33.051.082,42</b>
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>711-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>	<b>74.523.993,22</b>	
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>721-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>	<b>1.753.742,97</b>	
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>731-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>	<b>33.051.082,42</b>	
<b>YANSITMA HESABI</b>		
<b>710-DİREKT İLK MADDE VE MALZEME GİDERİ</b>		<b>74.523.993,22</b>
<b>720-DİREK İŞÇİLİK GİDERİ</b>		<b>1.753.742,97</b>
<b>730-GENEL ÜRETİM GİDERİ</b>		<b>33.051.082,42</b>

TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Üretim Maliyetlerinin Yansıtma Kaydı.		
<b>152-MAMULLER</b>	<b>107.713.882,35</b>	
151.01 FLUTİNG (70.053.188,70TL)		
151.02 TESTLİNER (37.660.693,65TL)		
<b>151-YARI MAMULLER</b>		<b>107.713.882,35</b>
151.01 FLUTİNG (70.053.188,70TL)		
151.02 TESTLİNER (37.660.693,65TL)		
Mamullerin Stoklara Alınması Kaydı.		

TMS-2 Stoklar standardına göre üretim maliyetlerine dâhil edilemeyen değişken giderlerden Faiz Giderleri, Kur Farkları, Vade Farkları dönem içerisinde stokların edinildiği tarihte stok maliyetlerine değil 182-Ertelenen Finansman Gideri hesabına borcuna kaydedilmiş olup, sabit giderlerden atıl kapasiteye düşen kısım ise 625-Dağıtılmayan Genel Üretim Maliyeti hesabına aktarılmıştır. Dönem içerisinde 182-Ertelenen Finansman Gideri hesabına kaydedilen Faiz Giderleri, Kur Farkları, Vade Farkları ilgili döneme düşen kısmını ilgili dönemin sonunda 780-Finansman Gideri hesabına aktararak ilgili dönem giderine yansıtılmaktadır.

#### 4.8.3. VUK ve TMS-2 Stoklar Standardı Arasında Ortaya Çıkan Vergi Uyum Kaydı

TMS-2 Stoklar standardını Normal Maliyet Yöntemini, Vergi Usul Kanunu ise Tam Maliyet Yöntemini benimsemekteydi. Bu noktada sabit maliyetlere yaklaşımlarında muhasebeleştirmede farklılıklar ortaya çıkarmakta ve malın satışı öncesinde vergi ile uyulmama kayıtlarının yapılması gerekmektedir. İşletmede ilgili dönemde 1.614.936,26TL'lik dağıtılmayan sabit genel üretim giderleri ile 6.385.899,33TL'lik finansman gideri bulunmakta olup, bu tutarın kurumlar vergisi oranı kadar  $(8.000.835,59 \cdot 20 / 100) = 1.600.167,12$  TL'lik uyumlama kaydı aşağıdaki kayıta yapılmıştır.

<b>289-ERTELENMİŞ VERGİ VARLIĞI</b> (8.00.835,59*20/100)=1.600.167,12	<b>1.600.167,12</b>	
<b>693-ERTELENMİŞ VERGİ GELİR ETKİSİ</b>		<b>1.600.167,12</b>
VUK ve TMS-2 Vergi Uyum Kaydı		

#### 4.8.4. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Hasılat ve Satılan Mamulün Maliyetine İlişkin Muhasebe Kayıtları

<b>120-ALICILAR</b>	<b>125.880.924,01</b>	
<b>600-YURT İÇİ SATIŞLAR</b>		<b>125.880.924,01</b>
600.01 FLUTİNG (62.684.488*1,30=81.489.834,92)		
600.02 TESTLİNER (30.614.544*1,45=44.391.089,09)		
Hasılat Kaydı.		
<b>620-SATILAN MAMULÜN MALİYETİ</b>	<b>102.296.644,36</b>	
<b>152-MAMULLER</b>		<b>102.296.644,36</b>
152.01 FLUTİNG (62.684.488*1,061=66.508.242,19)		
152.02 TESTLİNER (30.614.544*1,169=35.788.402,17)		
Satılan Mamulün Maliyet Kaydı		

#### 4.8.5. TMS-2 Stoklar Standardı Kapsamında Stoklara İlişkin Finansman Giderlerinin İlgili Döneme Gider Yazılması ve Yansıtma Kaydı

TMS-2 stoklar standardına göre işletmelerin ilgili dönem içerisinde finansman giderlerine katlanarak satın aldığı direk ya da en direkt ilk madde ve

malzemeler için dönem sonunda tahakkuk eden veyahut ödenen faizler, kur farkları, vade farkları ilgili dönemin gider hesaplarına aktarılması gerekmektedir. İşletmede ilgili dönemde 6.385.899,33TL'lik Finansman Gideri bulunmaktadır. Bu tutarın  $6.385.899,33 \times 95/100 = 6.066.604,37$ TL'lik kısmı ilgili dönemde tahakkuk etmiş veya ödenmiştir. Buna göre dönem içerisinde 182-Ertelenmiş Finansman Giderleri hesabına kaydedilen finansman giderleri için dönem sonunda yapılması gereken kayıt aşağıdaki gibi olacaktır.

<b>780-FİNANSMAN GİDERLERİ</b> 6.385.899,33*95/100= 6.066.604,37	<b>6.066.604,37</b>	
<b>182-ERTELENEN FİNANSMAN GİDERLERİ</b>		<b>6.066.604,37</b>
Ertelenen Finansman Giderinin Dönem Giderine Aktarılması Kaydı		
<b>660-FİNANSMAN GİDERLERİ K.V</b>	<b>6.066.604,37</b>	
<b>781-FİNANSMAN GİDERLERİ YANSITMA HS.</b>		<b>6.066.604,37</b>
Finansman Giderinin Yansıtılması Kaydı		

#### **4.8.6. VUK ve TMS-2 Stoklar Standardı Arasında Ortaya Çıkan Vergi Uyum Kaydının Dönem Sonunda Kısmi İptali**

VUK sabit genel üretim giderini kapasite kullanım oranına göre hesaplayıp, kullanılmayan kapasiteyi giderleştirmeyi kabul etmemekteydi. Ancak, üretilen 98.209.508kg'lık mamulün 93.299.03kg'lık kısmı(%95) ilgili dönemde satılmıştır. Dolayısıyla VUK'un kabul etmediği 8.000.835,59TL'lik kanunen kabul edilmeyen giderin  $8.000.835,59 \times 95/100 = 7.600.793,82$ TL'si bu hesaptan çıkarılabilir hale gelmiştir. Buradan hareketle standardın kullanılmayan kapasiteye isabet eden, dağıtılmayan genel üretim gideri ve maliyetlere dâhil edilmeyerek ertelenmiş finansman giderleri olarak kayıtlara aldığı 7.600.793,82TL mamul satıldığından dolayı mevzuat tarafından da gider

konusu yapılabilir hale gelmiştir. Çünkü VUK kapsamında da 7.600.793,82TL’lik kısım 620 Satılan Mamul Maliyeti Hesabında bir gider unsuru olarak gelir tablosuna yansıtacaktır.

Bu durumdan dolayı;  $(7.600.793,82 * 0,20) = 1.520.158,76$ ’lik ertelenmiş vergi tutarı, ertelenmiş vergi varlığı hesabından düşülebilecektir. Ancak kalan  $(1.600.167,12 - 1.520.158,76) = 80.008,35$ TL’lik ertelenmiş vergi tutarı, kalan 4.910.475kg’lık mamul satılmadığı sürece ertelenmiş vergi varlığı hesabında durmaya devam edecektir. Buna göre ertelenmiş vergi varlığı hesabının kısmi iptaline ilişkin kayıt şu şekilde olacaktır;

<b>692- ERTELENMİŞ VERGİ GİDER ETKİSİ</b> 7.600.793,82*95/10=1.520.158,76	<b>1.520.158,76</b>	
<b>289-ERTELENMİŞ VERGİ VARLIĞI</b>		<b>1.520.158,76</b>
VUK ve TMS-2 Vergi Uyum Kaydı Kısmi İptali		

#### 4.8.7. TMS-2 Stoklar Standardına Kapsamında Gelir Tablosu

<b>GELİR TABLOSU (TMS-2 STOKLAR STANDARDI KAPSAMINDA)</b>	
HASILAT	125.880.924,01
SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	102.296.644,36
DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM GİDERİ (-)	1.614.936,26
<b>BRÜT SATIŞ KÂR/ZARAR</b>	<b>21.969.343,39</b>
GENEL YÖNETİM GİDERİ (-)	
PAZARLAMA GİDERİ (-)	
ARAŞTIRMA GELİŞTİRME GİDERİ (-)	

<b>ESAS FAALİYET KÂRI/ZARARI</b>	<b>21.969.343,39</b>
FİNANSMAN GELİRLERİ	
FİNANSMAN GİDERLERİ (-)	6.066.604,37
<b>FAALİYET KÂR ZARARI</b>	<b>15.902.739,02</b>
DİĞER FAALİYETLERDEN GELİR VE KÂRLAR	
DİĞER FAALİYETLERDEN GİDER VE ZARARLAR(-)	
DURDURULAN FAALİYETLER GELİR VE KÂRLARI	
DURDURULAN FAALİYETLER GİDER VE ZARARLARI (-)	
<b>VERGİ ÖNCESİ KÂRI/ZARARI</b>	<b>15.902.739,02</b>
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLERDEN DÖNEM KÂRI YASAL VERGİ GİDERİ	3.180.547,80
SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLERDEN ERTELENMİŞ VERGİ GELİR- GİDER ETKİSİ (+)	80.008,35
DURDURULAN FAALİYETLERDEN ERTELENMİŞ VERGİ GELİR- GİDER ETKİSİ	
<b>DÖNEM KÂRI/ZARARI</b>	<b>12.802.199,57</b>

TMS-2 Stoklar standardı kapsamında işletmenin gelir tablosunu inceleyecek olursak; İşletmenin ilgili dönemdeki brüt satışları 125.880.924,01TL'dir. İşletmenin ilgili dönemde sattığı mamullerin maliyeti bu kapsamda 102.296.644,36TL, atıl kapasiteye düşen dağıtılmayan genel üretim gideri ise 1.614.936,26TL olarak hesaplanmıştır. Satılan mamullerin maliyetleri ile dağıtılmayan genel üretim giderlerinin düşülmesiyle ulaşılan brüt satış kârı 21.969.343,39TL olmuştur. Faaliyet giderlerinin uygulama dışında tutulması nedeniyle brüt satış kâr/zararı, esas faaliyet kârı/zararıyla aynı olmuştur. İşletmede özellikli varlık niteliği taşımayan mamullerinin üretimi için katlandığı faiz, kur farkı ve vade farklarının satılan mamullere düşen kısmı olan 6.066.604,37TL'lik finansman giderleri esas faaliyet kârı/zararında çıkarıldığında faaliyet kârı/zararı 15.902.739,02TL olmuştur. Diğer faaliyetlerden ve durdurulan faaliyetlerden gelir ve kârlar – gider ve zararlar ile

durdurulan faaliyetlerden gelir ve kârlar – gider ve zararlarda bir hareketlik olmadığından faaliyet kâr/zararı vergi öncesi kâr/zararına eşit olmuştur. Vergi öncesi kâr/zararı üzerinden hesaplanan sürdürülen faaliyetlerden dönem kârı yasal vergi gideri  $15.902.739,02 \cdot 20/100 = 3.180.547,80$  TL olarak hesaplanmıştır. İşletmenin TMS-2 Stoklar standardını kapsamda yaptığı vergi uyum kayıtları sonucunda oluşan ve sürdürülen faaliyetlerden ertelenmiş gelir etkisi olarak gelir tablosunda yer alan tutar 80.008,35TL'dir. Vergi öncesi kâr/zararından, sürdürülen faaliyetlerden dönem kârı yasal vergi gideri düşülüp, sürdürülen faaliyetlerden ertelenmiş gelir etkisi eklendikten sonra ortaya çıkan dönem net kârı 12.802.199,57TL olmuştur.

#### 4.9. BİRİM ÜRETİM MALİYETLERİNİN YÖNTEMLER DOĞRULTUSUNDA KARŞILAŞTIRILMASI

**Tablo 4.10:** Birim Üretim Maliyetleri Karşılaştırma Tablosu

		FLUTİNG		TESTLİNER	
<b>TAM MALİYET</b>	DİMM	0,725	1,143	0,829	1,251
	DİŞ	0,018		0,018	
	GÜG	0,400		0,404	
<b>NORMAL MALİYET</b>	DİMM	0,725	1,127	0,829	1,234
	DİŞ	0,018		0,018	
	GÜG	0,384		0,387	
<b>DEĞİŞKEN MALİYET</b>	DİMM	0,725	1,052	0,829	1,159
	DİŞ	0,018		0,018	
	GÜG	0,309		0,312	
<b>ASAL MALİYET</b>	DİMM	0,725	0,743	0,829	0,847
	DİŞ	0,018		0,018	
	GÜG	***		***	
<b>SÜPER DEĞİŞKEN MALİYET</b>	DİMM	0,725	0,725	0,829	0,829
	DİŞ	***		***	
	GÜG	***		***	



<b>TMS - 2 STOKLAR (NORMAL MALİYET)</b>	DİMM	0,725	1,062	0,829	1,169
	DİŞ	0,018		0,018	
	GÜG	0,319		0,322	

İşletmenin yöntemler doğrultusunda her iki mamul içinde birim üretim maliyetlerini en yüksekten aza doğru sıralayacak olursak; tam maliyet, normal maliyet, TMS-2 kapsamında normal maliyet, değişken maliyet, asal maliyet ve süper maliyet olarak bir sıralama oluşmuştur. Tam maliyet yönteminde üretim maliyetlerinin tümü (710+720+730) mamullere doğrudan yüklendiğinden birim üretim maliyeti en yüksek, süper değişken yönteminde ise üretim maliyetlerinden sadece 710-Direkt İlk Madde ve Malzeme Maliyeti mamullere doğrudan yüklendiğinden birim üretim maliyeti en düşük çıkmıştır.

#### 4.10. KAPSAMINA GÖRE ÜRETİM MALİYETLERİ DOĞRULTUSUNDA GELİR TABLOLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

GELİR TABLOSU	TAM MALİYET	NORMAL MALİYET	DEĞİŞKEN MALİYET	ASAL MALİYET	S. DEĞİŞKEN MALİYET
A- BRÜT SATIŞLAR	125.880.924,01	125.880.924,01	125.880.924,01	125.880.924,01	125.880.924,01
B- SATIŞ İNDİRİMLERİ (-)					
<b>NET SATIŞLAR</b>	<b>125.880.924,01</b>	<b>125.880.924,01</b>	<b>125.880.924,01</b>	<b>125.880.924,01</b>	<b>125.880.924,01</b>
C- SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	109.947.165,04	108.515.609,60	101.363.654,04	72.442.409,33	70.825.711,23
D-DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM GİDERİ (-)	****	1.614.936,26	8.971.868,09	39.436.981,75	41.190.724,72
<b>BRÜT SATIŞ KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.933.758,97</b>	<b>15.750.378,15</b>	<b>15.545.401,88</b>	<b>14.001.532,93</b>	<b>13.864.488,06</b>
E- FAALİYET GİDERLERİ (-)					
<b>FAALİYET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.933.758,97</b>	<b>15.750.378,15</b>	<b>15.545.401,88</b>	<b>14.001.532,93</b>	<b>13.864.488,06</b>
F- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR					
G- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR (-)					

H- FİNANSMAN GİDERLERİ (-)					
<b>OLAĞAN KÂR VEYA ZARAR</b>	<b>15.933.758,97</b>	<b>15.750.378,15</b>	<b>15.545.401,88</b>	<b>14.001.532,93</b>	<b>13.864.488,06</b>
I- OLAĞAN DIŞI GELİR VE KÂRLAR					
J- OLAĞAN DIŞI GİDER VE ZARARLAR					
<b>DÖNEM KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.933.758,97</b>	<b>15.750.378,15</b>	<b>15.545.401,88</b>	<b>14.001.532,93</b>	<b>13.864.488,06</b>
K- DÖNEM KÂRI VERGİ VE DİĞER YASAL YÜKÜMLÜLÜK KAR.(-)	3.186.751,79	3.150.075,63	3.109.080,38	2.800.306,59	2.772.897,61
<b>DÖNEM NET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>12.747.007,18</b>	<b>12.600.302,52</b>	<b>12.436.321,50</b>	<b>11.201.226,34</b>	<b>11.091.590,45</b>

İşletmenin uygulanan bu yöntemlere göre oluşan gelir tablolarının kalemlerini inceleyecek olursak;

Net satışlar kalemi, brüt satışların bütün yöntemlerde aynı olması sebebiyle ve indirim, iade söz konusu olmadığı için tüm yöntemlerde eşit çıkmıştır.

Brüt satış kârı veya zararı kalemi, satışların maliyeti tam maliyet yönteminde en yüksek, süper değişken yönteminde en az olmuştur. Dağıtılmayan genel üretim giderleri süper değişken yönteminde en fazla, normal maliyet yönteminde en az, tam maliyet yönteminde ise hiç oluşmamıştır. Bunlar dikkate alındığında brüt satış kârı veya zararı tam maliyet yönteminde en yüksek, süper değişken yönteminde en az olmuştur.

Faaliyet kârı veya zararı, olağan kâr veya zararı, dönem kârı veya zararı kalemlerinde hareketlilik olmamasından kaynaklı olarak her yöntemde bulunan brüt satış kârı veya zararı kalemlerindeki tutara eşit çıkmıştır.

Dönem net kârı veya zararı, tam maliyet yönteminde en yüksek, süper değişken yönteminde en az olmuştur. Dönem net kârı veya zararı üzerinden hesaplanan dönem kârı vergi ve diğer yasal yükümlülükler karşılığı da tam maliyet yönteminde en fazla süper değişken yönteminde en az olmuştur.

#### 4.11. BİRİM ÜRETİM MALİYETLERİNİN VUK VE TMS-2 AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

**Tablo 4.11:** Birim Üretim Maliyetlerinin VUK ve TMS Karşılaştırması

		FLUTİNG		TESTLİNER	
V.U.K. TAM MALİYET	DİMM	0,725	1,143	0,829	1,251
	DİŞ	0,018		0,018	
	GÜG	0,400		0,404	
T.M.S (NORMAL MALİYET)	DİMM	0,725	1,062	0,829	1,169
	DİŞ	0,018		0,018	
	GÜG	0,319		0,322	

Birim üretim maliyetlerini vergi usul kanunu ile TMS-2 stoklar standardı kapsamında karşılaştırdığımızda, vergi usul kanunun ön gördüğü tam maliyet yönteminde her iki mamul içinde en yüksek çıkmıştır. Tam maliyet yönteminde bütün üretim maliyetlerinin mamul maliyetlerine yüklenmesi birim maliyetleri yükseltmiştir. TMS-2 Stoklar standardının uygun gördüğü normal maliyet yönteminde ise atıl kapasiteye düşen sabit genel üretim giderleri ile mamullerin özellikli ürün özelliği taşımaması nedeniyle stoklar için katlanılan finansman giderleri mamul maliyetlerine yüklenmediğinden birim maliyetler her iki mamul içinde düşük çıkmıştır.

#### 4.12. VUK VE TMS-2 AÇISINDAN GELİR TABLOLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

GELİR TABLOSU	V.U.K	GELİR TABLOSU	TMS-2
BRÜT SATIŞLAR	125.880.924,01	HASILAT	125.880.924,01
SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	109.947.165,04	SATIŞLARIN MALİYETİ (-)	102.296.644,36
DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM GİDERİ (-)	****	DAĞITILMAYAN GENEL ÜRETİM GİDERİ (-)	1.614.936,26
<b>BRÜT SATIŞ KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.933.758,97</b>	<b>BRÜT SATIŞ KÂR/ZARAR</b>	<b>21.969.343,39</b>
GENEL YÖNETİM GİDERİ (-)		GENEL YÖNETİM GİDERİ (-)	
PAZARLAMA GİDERİ (-)		PAZARLAMA GİDERİ (-)	
ARAŞTIRMA GELİŞTİRME GİDERİ (-)		ARAŞTIRMA GELİŞTİRME GİDERİ (-)	
<b>FAALİYET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.933.758,97</b>	<b>ESAS FAALİYET KÂRI/ZARARI</b>	<b>21.969.343,39</b>
F- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GELİR VE KÂRLAR		FİNANSMAN GELİRLERİ	
G- DİĞER FAALİYETLERDEN OLAĞAN GİDER VE ZARARLAR (-)		FİNANSMAN GİDERLERİ (-)	
H- FİNANSMAN GİDERLERİ (-)			6.066.604,37
<b>OLAĞAN KÂR VEYA ZARAR</b>	<b>15.933.758,97</b>	<b>FAALİYET KÂR ZARARI</b>	<b>15.902.739,02</b>
I- OLAĞAN DIŞI GELİR VE KÂRLAR		DİĞER FAALİYETLERDEN GELİR VE KÂRLAR	
		DİĞER FAALİYETLERDEN GİDER VE ZARARLAR(-)	
		DURDURULAN FAALİYETLER GELİR VE KÂRLARI	
J- OLAĞAN DIŞI GİDER VE ZARARLAR		DURDURULAN FAALİYETLER GİDER VE ZARARLARI (-)	

<b>DÖNEM KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>15.933.758,97</b>	<b>VERGİ ÖNCESİ KÂRI/ZARARI</b>	<b>15.902.739,02</b>
K- DÖNEM KÂRI VERGİ VE DİĞER YASAL YÜKÜMLÜLÜK KAR.(-)	3.186.751,79	SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLERDEN DÖNEM KÂRI YASAL VERGİ GİDERİ	3.180.547,80
		SÜRDÜRÜLEN FAALİYETLERDEN ERTELENMİŞ VERGİ GELİR- GİDER ETKİSİ (+)	80.008,35
		DURDURULAN FAALİYETLERDEN ERTELENMİŞ VERGİ GELİR- GİDER ETKİSİ	
<b>DÖNEM NET KÂRI VEYA ZARARI</b>	<b>12.747.007,18</b>	<b>DÖNEM KÂRI/ZARARI</b>	<b>12.802.199,57</b>

Vergi usul kanunu tam maliyet yöntemini öngörürken, standartlar normal maliyet yöntemini öngörmekteydi. Buna göre gelir tablolarında yer alan kalemlerini vergi usul kanunu ile TMS-2 stoklar standardı kapsamında karşılaştırdığımızda;

Vergi usul kanuna göre brüt satışlar kalemi ile standartlar kapsamında hasılat kalemleri bir birine eşittir. İşletmede satış indirimi ve satış iskontosu bulunmadığından her iki gelir tablosunda da net satışlar eşit çıkmıştır.

Vergi usul kanuna göre brüt satış kârı veya zararı kalemi, standartlarca hazırlanan gelir tablosunda yer alan brüt satış kâr/zararı kaleminden düşük çıkmıştır. Vuk'a göre bütün üretim maliyetlerinin mamul maliyetlerine yüklendiğinden satılan mamullerin maliyetini yükseltmiş, brüt satış kârı veya zararı kalemini düşürmüştür. Standarda göre ise atıl kapasiteye düşen sabit genel üretim giderleri ile mamullerin özellikli ürün özelliği taşımaması nedeniyle stoklar için katlanılan finansman giderleri mamul maliyetlerine yüklenmemiş dolayısıyla satılan mamullerin maliyetini düşürerek brüt satış kâr/zarar kalemini vuk'a göre hazırlanan gelir tablosunda yer alan brüt satış kâr/zararı kalemine göre yüksek çıkmasına neden olmuştur.

Her iki gelir tablosunda da faaliyet giderleri bulunmadığından faaliyet kârı veya zararı ile esas faaliyet kârı/zararı kalemleri brüt satış kârı veya zararı kalemlerindeki tutara eşit çıkmıştır.

Vuk'a göre hazırlanan gelir tablosunda yer alan olağan kâr veya zarar kalemi, diğer faaliyetlerden olağan gelir ve kâr - gider ve zarar hareketinin olmamasından kaynaklı olarak faaliyet kârı veya zararı kalemindeki tutara eşit çıkmıştır. Standartlara göre hazırlanan gelir tablosunda, faaliyet kâr zararı kalemi, ilgili dönemde stoklar için katlanılan finansman giderinin indirilmesi sonucu Vuk'a göre daha düşük çıkmıştır.

Vuk'a göre hazırlanan gelir tablosunda yer alan dönem kârı veya zararı kalemi, olağan dışı gelir ve kâr - gider ve zarar hareketinin olmaması sebebiyle



olağan kâr veya zarar kalemiyle aynı çıkmıştır. Standartlara göre hazırlanan gelir tablosunda ise vergi öncesi kârı/zararı kalemi, diğer faaliyetlerden gelir ve kârlar – gider ve zararlar, durdurulan faaliyetler gelir ve kârlar – gider ve zararlar hareket olmadığı için faaliyet kâr zararına eşit çıkmıştır.

Vuk'a göre hazırlanan gelir tablosunda yer alan dönem net kârı veya zararı, dönem kârı vergi ve diğer yasal yükümlülükler karşılığı indirildikten sonra 12.747.007,18TL olarak belirlenmiştir. Standartlar kapsamında Dönem Kârı/Zararı kalemi, sürdürülen faaliyetlerden dönem kârı yasal vergi gideri indirilip, sürdürülen faaliyetlerden ertelenmiş vergi geliri eklenmesiyle 12.802.199,57TL olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak gelir tablolarını karşılaştıracak olursak; vergi usul kanuna göre hazırlanan gelir tablosu sonucu oluşan dönem net kâr, standartlar kapsamında hazırlanan dönem kârına göre daha düşük çıktığı belirlenmiştir.

Kâğıt üretim işletmesinde üretim maliyetleri üzerine yapılan çeşitli uygulamalar sonucu yaptığımız genel değerlendirmede birim üretim maliyetleri uygulanan her yönetime göre değişmektedir. Birim üretim maliyetleri en yüksek Tam Maliyet Yönteminde, en az ise Süper Değişken Maliyet Yönteminde çıkmıştır. Birim maliyetlerin her yöntemlere göre değişkenlik göstermesi işletmenin ilgili dönemdeki Satışların Maliyetini, Brüt Satış Kârı-Zararını, Dönem Net Kârı veya Zararını her yöntemde farklı hesaplanmasına neden olmuştur.

## DEĞERLENDİRME

Çalışmanın Literatür kısmında atıkların geri dönüşümü, Türkiye’de ve Dünyada kâğıt sektör analizi, kâğıt üretim süreci ile kapsamına göre maliyet yöntemleri ve TMS-2 Stoklar standardı incelenmiştir. Uygulama kısmında ise atık kâğıt geri dönüşüm sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin bir yıllık üretim miktarı ve bu üretim için katlandığı üretim maliyetleri baz alınarak, kapsamına göre maliyet yöntemlerinin her birine ve standartlar kapsamında uygulaması yapılarak, üretimi söz konusu olan mamullerin birim maliyetleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Ayrıca bu yöntemlere göre belirlenen birim maliyetler ile gelir tablolarının karşılaştırılması yapılmış, Vergi Usul Kanunu ile TMS-2 Stoklar standardı arasında doğan vergi uyumlama kayıtlarına yer verilmiştir.

Dünyadaki nüfus artışına ve teknolojik gelişmelere paralel olarak insanların gereksinim duydukları ihtiyaçlar da artmıştır. Temel de insan ihtiyaçlarını giderme amacı gözetilerek üretilen hizmet veya malların istenilen miktarlarda stoklanabilmesi, nihai tüketicilere sağlıklı bir şekilde ulaştırılması vb. amaçlarla çeşitli ambalaj malzemelerine ihtiyaç duyulmuş ve bu ihtiyaca yönelik üretimler yapılmıştır. İhtiyaçları karşılamak amacıyla üretilen ambalaj malzemeleri nihai amacına ulaştıktan sonra atık olarak doğaya geri bırakılmaktadır.

Atıklar etkileri bakımından zararlı zararsız, yapıları bakımından katı, sıvı ve gaz, kaynaklarına göre endüstriyel, evsel, tıbbi, radyoaktif, atık yağlar, atık piller, ticari ve kurumsal atıklar, ömrünü tamamlamış lastikler ve elektrik elektronik atıklar olmak üzere çeşitli sınıflara ayrılmıştır.

Dünya sağlık örgütüne göre de doğaya bırakılan atıkların insan sağlığına etkileri bakımından incelediğinde en tehlikeli olanının radyoaktif atıklar olduğu en az tehlike içerenin ise doğada kolay çözünmesinden dolayı evsel atıklar olduğu anlaşılmaktadır. Bunların yanında tıbbi atıklarında insan sağlığı üzerinde ciddi tehditleri bulunmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumun 2014 yılında 1.498 sağlık kuruluşuna yapmış olduğu anket sonucunda mevcut yasal düzenlemelerinde etkisiyle Türkiye’de faaliyet gösteren bütün sağlık

kurumlarının tıbbi atıklarını diğer atıklardan ayrı topladığı tespit edilmiştir. Kaynaklarına göre atıkların toplanma miktarlarına baktığımızda yıllar itibariyle bir artış sağlandığı gözlemlenmiştir. Tıbbi atıklar 2010 yılı itibariyle 59.966 ton iken 2014 yılı itibariyle 74.495 tona atık madeni yağlar 2005 yılı itibariyle 9.444 ton iken 2012 yılı itibariyle 38.500 tona, atık pil ve aküler 2005 yılı itibariyle 10.031 ton iken 2015 yılı itibariyle 40.630 tona, atık elektrikli ve elektronik eşyalar 2006 yılı itibariyle 1.800 ton iken 2012 yılı itibariyle 6.000 tona yükselmiştir. Bu artışın temel kaynağı insanların çevre konusunda bilinçlendirilmesi ve çevrenin korunması hakkındaki kanunların kapsamının daha da genişletilerek yaptırımların ağırlaştırılmasıdır.

Yapılan incelemeler neticesinde atıklara ilişkin büyük önem arz eden başka bir sorun ise atıkların yönetilmesi konusudur. Atıkların yönetiminde karşılaşılan temel sorunlar incelediğinde; çevre bilinci, eğitim eksikliği, atıkların kaynağında nasıl azaltılabileceği, hangi yöntemlerle toplanacağı, ne şekilde ayrıştırılacağı, nerelerde ve ne şekilde depolanacağı, ne kadarının geri dönüştürülebileceği, ne kadarının hangi yöntemlerle bertaraf edileceği, bu sürecin nasıl kontrol edilebileceği gibi çok çeşitli ve yönetimi zor olan sorunlar karşımıza çıkmaktadır. Gelişen sanayi bölgeleriyle birlikte nüfusun büyük şehirlerde toplanması da bu bölgelerde atık yönetimini daha da önemli kılmıştır.

Atık yönetimine ilişkin gerek ülkemizde gerekse dünyada çeşitli çalışmalar yapılmış ve bu süreç kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Ülkemizde atık yönetimi, cumhuriyetin ilk yıllarından 1990'lı yılların başına kadar sağlık bakanlığınca yürütülmüş ve çok sayıda yasal düzenlemeye konu olmuştur. Sağlık bakanlığı çevre konusunda işlev üstlenen kurumların sayılarını artırmış fakat kurumlar arasında etkin bir işbirliği ve koordinasyonu sağlayamamıştır. 1970'li yıllarda çevre sorunlarına karşı tüm dünyada artan ilginin de etkisiyle ülkemizde Çevre Bakanlığı kurulmuş atıkların yönetimi bu bakanlığın görevleri arasına dâhil edilmiştir. Ülkemizde atık yönetimi bakanlığa bağlı olmasına rağmen finansman yetersizliği, teknik bilgi ve donanım eksikliği gibi çeşitli olumsuz faktörler yüzünden 2007 yılına kadar sağlıklı bir atık yönetim sistemi oluşturulamamış ve bu sorun hep göz ardı edilmiştir. Ülkemizde atık

yönetiminin genel çerçevesi 1991 yılında hazırlanan Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile ortaya konmuş, Çevre Kanunu ve Basel Sözleşmesi temelinde tehlikeli atık yönetim sisteminin oluşturulması amacıyla hazırlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği 1995 yılında yürürlüğe konulmuştur. Ardından 2005 yılında Avrupa Birliği Müktesebatı ile uyumlaştırılarak yeniden düzenlenmiştir. 2006 yılında çevre kanununda yapılan değişikliklerle atık hizmetlerinin finansmanı ilişkin somut iyileştirmeler yapılmış çevre kirliliğine yol açan uygulamalara ilişkin cezai yaptırımlar genişletilmiştir. Bu düzenlemeler neticesinde 2003 yılında katı atık düzenli depolama tesisi sayısı 15 iken 2016 yılı itibariyle bu sayı 81'e ulaşmıştır. Atık konusu sadece çevresel bir önem taşımamakla birlikte ülkemizin Avrupa birliği müzakere sürecinde de en zorlu ve kapsayıcı alanlardan biri haline gelmiştir. Çevre bilinci ve çevrenin korunması Avrupa Birliğinin temel öncelikleri arasında yer almakta olup bu konuda yaklaşık olarak kadar 300 kadar direktif ve tüzükte düzenlenmiştir. Ülkemiz atık yönetimi konusunda Avrupa'nın çok gerisinde kalmış olup Avrupa birliği Müktesebatı uyum süreci ile birlikte hızlı ve köklü bir değişim trendine girmiştir. Türkiye Dönüşebilen Ambalaj Malzemeleri Toplayıcı ve Ayrıştırıcıları Derneğinin (TÜDAM) 2016 verilerine göre ülkemizde yalnızca yerleşim birimlerinde yıllık olarak yaklaşık 6 milyon ton geri dönüştürülebilir nitelikte atık oluşmakta ve bu atıkların yaklaşık 5 milyon tonu çöp sahalarına gömülmektedir. Ekonomik değeri 1,5 milyar TL'nin üzerinde olan bu depone sahalarına dökülen geri dönüştürülebilir atıkların, toplanması ve gömülmesi için ise kamunun cebinden yıllık olarak 750 milyon TL daha çıkmaktadır. Yani başka bir deyişle geri dönüşüm sektörünün Türkiye'nin ihtiyaçlarını karşılayacak ekonomik ve organizasyonel yapıya sahip olmamasının ülkemize maliyeti yıllık yaklaşık olarak 2,25 milyar TL'dir. Bu maliyetler içerisinde geri dönüştürülebilir atıkların çöp sahalarına gömülmesinin yarattığı çevresel etkiler dâhil edilmemiştir.

Dünyada atık yönetimi 1970'li yıllardan itibaren özellikle batı toplumlarının çevre sorunlarına duyarlı hale gelmesiyle tüm dünyanın gündemine oturmuştur. Bu çerçevede özellikle 1972'de Stockholm'de Birleşmiş Milletler (BM) tarafından düzenlenen ilk Dünya Çevre Konferansı'ndan sonra 1980'li yılların başından itibaren ABD, Kanada ve

Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden başlamak üzere tüm dünyada katı atık yönetimi ile ilgili çeşitli yeni yasal düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır. Ayrıca geri dönüşüm endüstrilerinin geliştirilmesi, araştırma, eğitim ve bilinçli eylem programları, Avrupa'nın atık durumunu iyileştirme amaçlı tedbirler, Avrupa Birliği tarafından desteklenmekte ve finanse edilmektedir. Türkiye Dönüşebilen Ambalaj Malzemeleri Toplayıcı ve Ayrıştırıcıları Derneğinin (TÜDAM) 2016 verilerine göre Dünya “geri dönüşüm sektörünün” yıllık cirosu 475 milyar USD, AB ülkelerindeki atık yönetimi ve geri dönüşüm ve sektörlerinin yıllık cirosu 149 milyar USD, atık yönetimi ve geri dönüşüm sektörünün ABD ekonomisine vergisel olarak katkısı yıllık 14,1 milyar USD'dir. Dünyada ortalama kişi başı atık üretimi ise günlük 1,2 kg olarak rapor edilmiştir. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD)'nin araştırmalarına göre, Almanya çöplerin %65'ini, Güney Kore %65'ini, Amerika ise %35'ini geri dönüştürebilmektedir.

Çevre mevzuatı hakkında çalışmalara ülkemizde 1970'li yıllarda başlanmış olup, 1982 anayasasının 56.maddesinde “Çevre Hakkı” konularak çevre hakkı anayasal bir düzenleme ile hukuki bir boyut kazanmıştır. 18982 anayasası ile doğrudan çevrenin korunması ve geliştirilmesine yönelik politikalar ile yasa ve yönetmelikler çıkarılmıştır. Ardından 1984, 1990, 1991, 2006 ve sonrasındaki yıllarda önemli değişiklikler yapılmış çeşitli yönetmelikler getirilmiştir. Dünyada yeşil alanların azalması, buzulların erimesi ve bunun sonucunda sel ve açlık tehlikesiyle karşı karşıya kalınması ihtimaline karşılık ve doğaya salınan sera gazlarının azaltılmasına yönelik olarak 1997 yılında Japonya'nın Kyoto şehrinde düzenlenen çevre toplantısında katılımcı ülkeler arasından Kyoto Protokolü imzalanmıştır. Ülkemiz bu anlaşmaya 2004 yılında katılmış olup, Kyoto Protokolü'ne taraf olan ülkeler, AB üye devletlerin yanı sıra 191 ülke daha imza atmıştır. Hali hazırda 2020 yılına kadar uzatılan bu protokole ne yazık ki Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan ve Çin ekonomilerine zarar verecekleri ve milyonlarca insanın işsiz kalacağı düşüncesiyle imza atmamışlardır.

Kâğıt sektörü, uygarlık tarihinin en eski icatlarından olan kâğıdın M.S 105 yılında Çinlilerin keşfetmesiyle kültürel ve sanayi alanındaki yeri ile

insanlık için büyük bir kazanım olmuştur. Toplumların refah ve gelişmişlik seviyeleriyle birlikte artan nüfusunda etkisiyle kâğıt tüketimi icadından günümüze kadar sürekli artış göstermiştir. Kâğıt-Karton grupları uluslararası literatürde kültürel ve endüstriyel kâğıtlar olmak üzere iki temel grupta sınıflandırılmıştır. Yazı tabı kâğıtları, gazete kâğıdı kültürel kâğıt olarak sınıflandırılırken sargılık kâğıtlar, temizlik kâğıtları, kraft torba kâğıdı, oluklu mukavva kâğıtları, kartonlar, sigara ve ince özel kâğıtlar ise endüstriyel kâğıt olarak adlandırılmıştır. Kâğıt sektöründe sermaye, teknoloji ve enerji ön planda olduğundan dolayı orta-ağır sanayi dalı kategorisinde ve orta düşük teknoloji yoğunluklu sınıfında yer almaktadır.

Ülkemizde kâğıt sanayisinin temelleri 1453 yılında elle üretim yapılan İstanbul Kâğıthane’de atılmıştır, ardından 1727 yılında İbrahim Müteferrika öncülüğünde Yalova’da ilk Türk kâğıt fabrikası kurulmuştur. Açılan imalathaneler, o tarihlerde uygulanan kapitülasyonlar ve yabancılara tanınan imtiyazlar sonucu yabancı kuruluşlarla rekabet edememiş ve kısa süre içinde kapanmıştır. Sanayi devrimiyle birlikte 1803 yıllarında Avrupa’da seri kâğıt üretimi yapan makineler icat edilmiş ve bu icadın kullanılması 1820’leri bulmuştur. Kâğıt makinesi ülkemize 1843 yılında gelmiş olup İzmir-Halkapınar’da başlayan üretim maalesef 6 ay sürmüştür. Cumhuriyetin ilanından sonra kâğıt sanayisine kalkınma planlarında yer verilmiş olup 1934 yılında İzmit’te fabrika kurulmuş 1936 yılında seri üretime başlamıştır. Sermayenin yoğun olduğu kâğıt sektörüne özel sektör girişimcileri 1960’larda dâhil olmuş fakat istenilen başarı seviyesine ulaşamamıştır. 2000’li yıllarda devlet tamamen kâğıt sektöründen çekilmiş KİT olan SEKA kâğıt fabrikası, kapasite artırımına ve kâğıt fiyatlarının yurt dışındaki kâğıt piyasasını yakalamasına rağmen kapatılmıştır. 2000’li yıllarda tamamen özel sektör girişimcilerine devredilen bu sektörde 2014 yılı itibariyle ülkemizde modern anlamda üretim yapan 20 adet işletme bulunmakta ve bu alanda yeni yatırımlarda mevcuttur.

Kâğıdın keşfedilmesi ve seri üretime geçilmesi insanlık tarihi için her ne kadar önem arz etsede, kullanılan kâğıtların geri dönüştürülmesi de insan sağlığı ve doğa için bir o kadar önemlidir. Tamamen atık kâğıttan üretilen 1 ton

kâğıt 17 adet yetişkin ağacın kesilmesini önlemekte, 30 bin litre su, 3 bin 500 kwh enerji, 4 varil petrol tasarrufu sağlamaktadır.

Ülkemizde atık kâğıt geri kazanım oranları yıllar itibariyle her ne kadar artış gösterse de gelişmiş ülkelere nazaran geri kalmıştır. 2012 yılı itibariyle atık kâğıt geri kazanma oranı Avrupa'da % 70- 75 seviyelerinde iken Türkiye'de % 40 civarındadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 2020 yılı itibariyle hedeflediği kâğıt karton geri dönüşüm oranı %60'tır. Atık Kâğıt Geri Dönüşümcüler Derneğinin 2016 verilerine göre ülkemizde 2010 yılında 5.666.010 ton olan atık kâğıt miktarı 2016 yılı itibariyle 7.121.520 tona yükselmiştir. Bu atık kâğıtların yaklaşık 2.923.000 tonu geri dönüştürülebilmiş geri kalanı ise atık sahalarında yok olmaya bırakılmıştır. 2016 yılına ilişkin Çevre Şehircilik Bakanlığının yayınlamış olduğu verilere göre, toplanabilen ambalaj atıklarının içerisinde kâğıt karton oranı %31,6 olarak belirlenirken geri dönüşüme gönderilen kâğıt karton oranı ise %61,3 olmuştur. Ülkemizde 2015 yılı itibariyle geri dönüşüm sektöründe faaliyet gösteren 573 adet toplama ayırma tesisi bulunmaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumunun yayınladığı fasıllara göre ithalat ve ihracat değerlerine göre ülkemizde kâğıt ve karton, kâğıt hamurundan, kâğıttan veya kartondan eşyaların 2016 yılındaki ithalatı 2.684.713.000\$, ihracatı ise 1.353.692.000\$ olmuştur. Selüloz ve Kâğıt Sanayi Vakfının 2016 yılı verilerine göre sadece kâğıt-karton ithalatı 2.741.000 ton 2.443.654.000\$, ihracatı ise 762.000 ton 703.485.000\$ olarak gerçekleşmiştir.

Dünyada kâğıt hamuru üretimi 2008 yılında 151,4 milyon ton iken, 2013 yılında 153,9 milyon tona yükselmiştir. Kâğıt ve ürünleri üretimi ise 2008 yılında 262,1 milyon ton iken, 2013 yılında 265,2 milyon tona yükselmiştir. Sektördeki toplam üretimin yaklaşık yarısını ambalaj ve etiket kâğıdı, %27,9'unu yazı ve baskı kâğıdı, yaklaşık %9'unu gazete kâğıdı, %9'unu temizlik kâğıdı, %5'ini ise diğer kâğıt ve karton ürünleri oluşturmuştur. Dünya kâğıt sanayiinde üretim kapasitelerine ilişkin yapılan artış öngörülleri çerçevesinde 2013 yılında 152,8 milyon ton olan kâğıt hamuru üretim

kapasitesinin 2018 yılında 160,4 milyon tona, yine 2013 yılında 274 milyon ton olan kâğıt ve ürünleri üretim kapasitesinin 2018 yılında 5,1 milyon ton artarak 279,1 milyon tona yükseleceği öngörülmektedir. 2013 yılı itibariyle Çin 104 milyon ton üretim kapasitesi ve 101 milyon ton üretimi ile kâğıt ve ürünlerinin üretiminde dünya genelinde ilk sırada yer almaktadır. Çin'i ABD 80,2 milyon ton üretim kapasitesi ve 73,7 milyon ton üretimi ile izlemektedir.

Dünyada en çok kâğıt tüketimi yapan ülke 2013 yılı rakamlarına göre yaklaşık 89 milyon ton ile Çin olmuştur. Ardından 69 milyon ton ile ABD ikinci 5,8 milyon ton ile ülkemiz 9. Sırada yer almıştır.

Dünya kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatı 2005 yılında 137,2 milyar dolar iken 2013 yılında 185,2 milyar dolara yükselmiştir. 2013 yılı verilerine göre dünya kâğıt ve kâğıt ürünleri ihracatında Almanya 24 milyar USD ile 1. Çin 18,7 milyar USD ile 2. ABD 17,2 milyar USD ile 3. İsveç 11,2 milyon USD ile 4. ve Finlandiya 9,9 milyar USD ile 5. Konumundadır. Türkiye ise 2016 yılı verilerine göre 1.3 milyar USD ihracat gerçekleştire bilmiştir.

Dünya kâğıt ve kâğıt ürünleri ithalatında ilk sırayı 17,3 milyar dolar ile ABD almaktadır. Almanya ikinci büyük ithalatçıdır. Almanya'yı Fransa ve İngiltere onları da İtalya, Kanada, Belçika ve Hollanda izlemektedir. Türkiye 2014 yılında yaklaşık 3 milyar dolarlık ithalat ile 14. sırada yer alırken yeni yatırımların üretime geçmesiyle 2016 yılında ithalatı 2,5 milyar dolara gerilemiş dışa bağımlılığı kısmen de olsa azaltmıştır.

Kâğıt sanayisi emekten ziyade daha çok sermaye ağırlıklı bir sektördür. Kâğıt üretiminde hammaddeye, suya ve pazara yakınlık büyük önem arz etmektedir. Atık kâğıt geri dönüşüm tesislerinin doğaya ve insanlığa faydası olduğu kadar denetime ve kontrol mekanizmasına tabi tutulmadığında da bir o kadar zararı söz konusu olabilecektir. Burada değinilmek istenen kâğıt üretimi için gereken su sarfiyatıdır. 1 ton kâğıdın geri dönüşümünde yaklaşık 8 ton suyun kullanıldığı bilinmektedir. Kâğıt üretim tesislerinin kapasiteleri göz önünde bulundurulduğunda yapılacak su sarfiyatının doğa ve insanlığa zararı ölçülemeyecek düzeylere çıkacağı aşikârdır. Bu durumda doğal su kaynakların



hızla tüketilmemesi adına kâğıt üretim tesisleri çok sıkı denetlenmeli, su arıtma tesisi bulunmayan işletmelere çalışma ruhsatı verilmemelidir. Dünya kâğıt üretim teknolojisinin en ilerde olduğu ülkelerden bir tanesi Almanya'dır. Teknolojisi gelişmiş Avrupa ülkelerinde üretim tekniği ve teknolojisi anlamında geri kalmış üretim tesisleri kapatılarak mevcut makine ve teçhizat ekonomisi daha zayıf ülkelere satılmakta ya da hurdaya çıkarılmaktadır. Ülkemizde faaliyet gösteren kâğıt üretim tesislerinin çevreyi daha az tahrip etmesi adına modern üretim teknolojilerinin kullanılması teşvik edilmeli gerekli yatırım kolaylıkları sağlanmalıdır.

İşletmeler dünya ölçeğinde yaşanan ekonomik gelişmeler ve küresel çapta yaşanan rekabete karşılık pazarda tutunarak sektörün en güçlü işletmesi olmayı hedeflemektedirler. Dolayısıyla bütün küresel çaptaki işletmeler rekabete yönelik alınan kararlarda maliyetler doğrultusunda fiyatlandırmayı ve bu fiyatlandırmanın işletmelerin mali tablolarına etkilerini büyük bir önemle hesaplamak zorundadır. İşletme yöneticilerinin aynı zamanda rekabet şartlarında vereceği yatırım, fiyat, kalite üretim standartlarına ilişkin kararlar işletmenin sürekliliğinde önemli yere sahip olmaktadır. İşletme yöneticileri yukarıda sıralanan konularda karar verirken güvenilir bir maliyet bilgisine her zaman ihtiyaç duymaktadır.

İşletmeler üretim maliyetlerini farklı yöntemlere göre hesaplaya bilmekteydiler. Bu yöntemler; Kapsam Açısından Maliyet Yöntemleri, Üretim Şekline Göre Maliyet Yöntemleri, Zamana Göre Maliyet Yöntemleri yöntemleridir. İşletmeler maliyet hesaplama sistemini oluştururken üretim şekline ve işleyiş yapısına göre işletmenin lehine sonuçlar verecek biçimde bu sayılan 3 grup maliyet yönteminden bir bileşim tercihi yaparak kendi sistemini oluşturur.

Kapsamına göre maliyet yöntemleri; Tam Maliyet Yöntemi, Normal Maliyet Yöntemi, Değişken Maliyet Yöntemi, Asal Maliyet Yöntemi ve Süper Değişken Maliyet Yöntemlerinden oluşmaktadır. Bu yöntemlerden işletmelerin en çok benimsediği 2 yöntem vardır. Bunlardan ilki Tam Maliyet Yöntemi olup daha çok vergi mevzuatımıza uygun kayıt yapan işletmelerin kullandığı

yöntemdir. İkincisi ise standartlarında uygun gördüğü Normal Maliyet Yöntemi olup, TTK Geçici Madde 1 Hükümlerine göre; standartlara bağlı kalması gereken sermaye şirketleri ile bu şirketlerin konsolidasyon kapsamına giren iştirakleri, halka açık şirketler, aracı kurumlar, portföy yönetim şirketleri ve konsolidasyon kapsamındaki diğer işletmeler, bankalar ile bağlı ortaklıkları, sigorta ve reasürans şirketleri, bireysel emeklilik şirketlerinin kullandığı yöntemdir. Bu yöntemlerin her birinin uygulamasında dikkat edilecek unsurlar farklılık arz etmektedir. Aynı zaman da bu yöntemlerin birbirine üstün ve ya zayıf yönleri de bulunmaktadır.

Tam Maliyet yönteminin en önemli avantajı basit olmasının yanında meydana çıkan giderlerin sınıflandırmaya gitmeden direk mamuller ile ilişkilendirilmesidir. Bunun yanında genel üretim giderlerinin sabit ve değişken gider ayırımına gitmeden üretim maliyetlerine dâhil etmesi ve sabit giderlerin kapasite kullanım oranıyla ilişkilendirmemesi ile maliyetlerin hesaplanmasında büyük zaman tasarrufu sağlamakta iş gücünü azaltmaktadır. Bu yöntemin dezavantajları ise işletmelerin normal kapasitenin altında çalışması durumunda sabit giderlerin tümünü maliyetlere aktararak birim üretim maliyetlerini yükseltmesi, birim üretim maliyetlerinin üretim hacmi ile ters yönde dalgalanmalar göstermesidir.

Normal Maliyet yönteminin en önemli avantajı üretim hacmindeki dalgalanmaların fiyat ve verimlik düzeyleri değişmedi takdirde birim üretim maliyetlerini etkilememesidir. Diğer bir avantajı ise normal kapasitenin altına üretim düzeylerinde sabit genel üretim giderlerinin birim maliyetleri artırmaması, üretim hacmine bağlı olarak ortaya çıkan maliyet dalgalanmalarını önleyerek dönemler arasında karşılaştırma yapılmasına imkân vermesidir. Bu yöntemin dezavantajı ise genel üretim giderlerinin bir birinden ayrılması, kapasite sapmalarının hesaplanması gibi ek maliyetlere yol açmasıdır. Normal Maliyet Yöntemini Tam Maliyet yöntemine üstünlüğüne bakacak olursak Normal Maliyet Yönteminde birim üretim maliyetleri her üretim düzeyinde değişmezken Tam Maliyet Yönteminde ters orantılı olacak şekilde artmakta ya da azalmaktadır.

## SONUÇ

Uygulamaya konu olan işletmenin ilgili mali takvim yılında üretime konu olan toplamda 98.209.508Kg'lık Fluting ve Testliner cinsi kâğıtlar için katlandığı toplam üretim maliyeti 115.714.717,94TL olmuştur. Üretilen mamullerin kapsamına göre maliyet yöntemlerinin uygulanması sonucu hesaplanan birim maliyetleri Fluting cinsi kâğıtlar için 1.143TL en yüksek Tam Maliyet Yönteminde en düşük ise 0,725TL ile Süper Değişken Maliyet Yönteminde hesaplanmıştır. Testliner cinsi kâğıtlar için 1.251TL en yüksek Tam Maliyet Yönteminde en düşük ise 0,829TL ile Süper Değişken Maliyet Yönteminde hesaplanmıştır. Standartlar kapsamında hazırlanan Normal Maliyet yönteminde ise Fluting cinsi kâğıtlar için 1.062TL, Testliner cinsi kâğıtlar için ise 1.169TL olarak hesaplanmıştır. Brüt satışlar satış hacmi ve birim fiyatı üzerinden belirlendiğinden bütün yöntemlerde 125.880.924,01TL olarak gerçekleşmiştir. Satış indirimleri söz konusu olmadığından net satışlar brüt satışlara eşit çıkmıştır. Uygulama konu olan bu yöntemlerin gelir tablosu kalemlerine en önemli etkisi satışların maliyeti kaleminde olmuştur. Satışların maliyeti kaleminin uygulanan yöntemler neticesinde birbirlerine göre farklı hesaplanması gelir tablosunda net satışlardan sonra gelen bütün kalemleri de bu yönde etkilemiştir. Satışların maliyeti kalemi 109.947.165,04TL ile en yüksek Tam Maliyet Yönteminde en düşük ise 125.880.924,01 TL ile Süper Değişken Maliyet Yönteminde hesaplanmıştır. Standartlar kapsamında hazırlanan Normal Maliyet yönteminde ise 102.296.644,36TL olarak hesaplanmıştır. Gelir tablolarında önem arz eden başka bir hesap kalemi Dağıtılmayan Genel Üretim Gideridir. Bu hesap kaleminde yer alan tutarlar uygulanan yöntemler neticesinde üretim maliyetlerine yüklenilmeyen, ilgili dönemde satışı gerçekleşen mamullerin payına düşen ve dönemin gelir tablosunda giderleştirilen üretim maliyetlerinden oluşmaktadır. Bu kaleminde tam maliyet yönteminde bir tutar oluşmaz iken en fazla 41.190.724,72TL ile Süper Değişken Maliyet Yönteminde çıkmıştır. Standartlar kapsamında hazırlanan Normal Maliyet yönteminde finansman giderlerinin üretim maliyetlerine dâhil edilmemesinden kaynaklı olarak bu tutar daha düşük çıkarak 1.614.936,26 TL olarak hesaplanmıştır. Net Satışlardan Satışların Maliyetleri ile Dağıtılmayan Genel Üretim Giderleri toplamının düşülmesiyle hesaplanan Brüt Satış Kârı

veya Zararı kalemi en yüksek 15.933.758,97TL ile Tam Maliyet Yönteminde, en düşük ise 13.864.488,06TL ile Süper Değişken Maliyet Yönteminde hesaplanmıştır. Standartlar kapsamında hazırlanan Normal Maliyet yönteminde ise Brüt Satış Kâr/Zarar kalemi 21.969.343,39TL olarak hesaplanmıştır. Faaliyet Giderleri, Olağan ve Olağan Dışı Gelir veya Kârlar uygulamaya kapsamında dâhil edilmediğinden Brüt Satış Kârı veya Zararı kalemi, Dönem Kârı veya Zararına eşit çıkmıştır. Dönem Kârı veya Zararı kalemi üzerinden hesaplanan Dönem Kârı Vergi ve Diğer Yasal Yükümlülük Karşılıkları en yüksek 3.186.751,79 TL ile Tam Maliyet Yönteminde, en düşük ise 2.772.897,61TL ile Süper Değişken Maliyet Yönteminde hesaplanmıştır. Standartlar kapsamında hazırlanan Normal Maliyet yönteminde Brüt Satış Kâr/Zarar kaleminden ilgili döneme ait 6.066.604,37TL'lik Finansman Giderlerinin düşülmesiyle Vergi Öncesi Kârı/Zararı kalemi 15.902.739,02TL olarak hesaplanmıştır. Vergi Öncesi Kârı/Zararı kalemi üzerinden hesaplanan Sürdürülen Faaliyetlerden Dönem Kârı Yasal Vergi Gideri ise 3.180.547,80TL olmuştur. Yöntemler doğrultusunda işletmenin ilgili dönemdeki Ticari Kârını karşılaştıracak olursak 12.747.007,18TL ile Tam Maliyet Yönteminde en yüksek, 11.091.590,45TL ile Süper Değişken Maliyet Yönteminde en düşük çıkmıştır. Standartlar kapsamında hazırlanan Normal Maliyet yönteminde Vergi Öncesi Kârı/Zararı kaleminden Sürdürülen Faaliyetlerden Dönem Kârı Yasal Vergi Giderinin düşülüp, Sürdürülen Faaliyetlerden Ertelenmiş Vergi Gelir Etkisinin eklenmesiyle ulaşılan Dönem Kârı/Zararı kalemi ise 12.802.199,57TL olarak hesaplanmıştır.

Üretim maliyetlerinin tespitinde kullanılan farklı yöntemler incelendiğinde kimi yöntemlerin üretim maliyetlerini yükselttiği görülürken kimi yöntemlerin ise üretim maliyetlerini düşürdüğü tespit edilmiştir. Uygulamaya konu olan işletmenin işleyiş yapısı, kapasite kullanım oranları ile üretilen mamullerin ilgili dönemlerdeki satış miktarları dikkate alındığında üretim maliyetlerinin doğru ölçülebilmesinde kullanabileceği en uygun yöntemin Normal Maliyet Yöntemi olduğu tespit edilmiştir. İşletmede ilgili dönemde oluşan %18'lik atıl kapasiteye düşen sabit giderlerin üretim maliyetlerine yüklenmesi birim maliyetleri yükseltecektir. Yoğun rekabet ortamında işletme yöneticileri maliyetler yükseldi kaygısıyla satış fiyatlarını

artırmaya yönelecek, işletmenin rekabet gücünü düşürerek yönetimi yanıltabilecektir. Oysa Normal Maliyet Yöntemi atıl kapasite oranı yükselse de düşse de birim üretim maliyetlerini sabit tutarak bunu önlemektedir. İşletmede oturmuş bir muhasebe biriminin olmasının yanında üretim için gerekli girdi sayısının fazla olmaması Normal Maliyet yönteminde Genel Üretim Giderlerinin Sabit ve Değişken olarak ayrılması için ek bir maliyet ve zaman da gerektirmemektedir. İşletmenin ilgili dönemde ürettiği mamullerin satış oranı (%95) yüksek olmasından kaynaklı olarak atıl kapasiteden satışı gerçekleşen mamullere düşen Sabit Genel Üretim Giderlerinin ilgili dönemde maliyetlere dâhil edilebilmesi işletmenin ilgili dönemdeki ticari kârının tespitini de daha doğru kılmıştır. Eğer işletmenin atıl kapasite oranının ilgili dönemde daha düşük düzeylerde gerçekleşmiş olsaydı önerilen normal maliyet yönteminin uygulanmasının avantajı azalır. Dolayısıyla aynı şekilde faaliyet gösterse dahi önerdiğimiz bu genel yöntemin uygulanmasının vaka bazında muhasebe danışmanları tarafından titizlikle incelenerek belirlenmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Akdoğan N. (2004). Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Maliyet Muhasebesi Uygulamaları. Gazi Kitapevi.

Akdoğan N. Sevilengül O. (2007). Türkiye Muhasebe Standartlarına Uyum İçin Tekdüzen Hesap Planında Yapılması Gereken Değişiklikler. Mali Çözüm İSMMMO Yayınları.

Avder E. (2012). Maliyet Muhasebesi. Murathan Yayınevi.

Akdoğan N. (2002). Maliyet Muhasebesi. Gazi Kitapevi.

Altuğ O. (2015). Maliyet Muhasebesi. Türkmen Kitapevi.

Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, 1.Bölüm, Tanımlar, Sayfa 1, (30.07.2008) Sayı: 26952.

Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği, 1.Bölüm, Tanımlar, Sayfa 1, (31.08.2004) Sayı: 25569.

Atık Elektrik Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği, 1.Bölüm, Tanımlar, Sayfa 1, (22.05.2012) Sayı: 28300.

Ağaçsapan, B. (2016). Katı Atık Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri: Eskişehir İli Atık Aktarma İstasyonları İçin Yer Seçimi Örnekleme. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi FBE.

Akcanlı, F. (2010). Çevre Muhasebesi Açısından Kâğıt Ambalajı Geri Dönüştüren İşletmelerin Faaliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi ve Fayda-Maliyet Analizi Ankaş Atık Kâğıt İmalat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketinde Uygulama. Yayınlanmış Doktora Tezi. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi SBE.

Aylin, Ç. Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Türkiye’de Döngüsel Ekonomi Kapsamında Ambalaj Atıklarının Yönetimi. (2016).

Akkaya T. (2015). Türkiye Muhasebe Standartları 2. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Okan Üniversitesi SBE.

Arslan S. (2012). Balık Üretim İşletmelerinde Maliyetlerin Muhasebe Standartları ve Vergi Mevzuatı Çerçevesinde Hesaplaması: Bir Vaka Çalışması. Yayınlanmış Doktora Tezi. Niğde: Niğde Üniversitesi SBE.

Akay A. ve Akgün F.K, (2014) Türkiye’de Planlamada Dönüşüm Süreci: Çevre ve Koruma mı? Kentleşme ve Yapılaşma mı? Amme İdare Dergisi, Cilt: 47 Sayı 4. Sayfa.93-115.

AGED, (2015) Atık Kâğıt ve Geri Dönüşümcüler Derneği ve iktisat işletmesi. Bölgesel Atık Kâğıt Geri Dönüşüm Bilgi Sistemi Raporu.

Akkaya G. C, Uzar C. (2012) Karbona Dayalı Finansal Gelecek Sözleşmeleri ve Fiyat Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. Dpujss Number 32, vol. 1, April 2012.

Ateş, C. Anadolu Ajans Haber Bülteni. <http://aa.com.tr/tr/bilim-teknoji/atik-pil-toplama-orani-artiyor/65229> (16 Ocak.2017).

Büyükmirza H. K. (2012). Maliyet ve Yönetim Muhasebesi, Tekdüzen’e Uygun Bir Sistem Yaklaşımı. Gazi Kitapevi.

Bozkurt, C. (2012). Atık Kâğıt Geri Dönüşüm Liflerinden Üretilen Kâğıtların Özelliklerinin Araştırılması. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi FBE.

Büyükkılıç, M. Röportaj, Milliyet Gazetesi Kayseri Haberleri, <http://www.milliyet.com.tr/bitkisel-atik-yag-toplamada-onemli-artist-kayseri-yerelhaber-576095/> (17 Ocak 2015).

Bahar, N. Yeni Şafak Ekonomi Sayfası, <http://www.yenisafak.com/ekonomi/antalyada-atik-pil-toplama-orani-9-yilda-30-kat-artti-2554664> (16 Ocak.2017).

Beğen, N.N. (2002). Optimal Locations Of Landfills And Transfer Stations In Solid Waste Management Degree Of Master Of Science Thesis, The Department Of Industrial Engineering And The Institute Of Engineering And Science Of Bilkent University.

Barışçı A. (2013). TMS-2 Stoklar Standardına Göre Dönüştürme Maliyetlerinin Ürün Maliyetlerine Etkisi ve Bir Uygulama. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi EBE.

Büyükbektaş F. Ve Varınca K.B. Entegre Atık Yönetimi Kavramı ve AB Uyum Sürecinde Atık Çerçeve Yönetmeliği, İstanbul.

Clayton, K.C. , Huie, M. (1973); Solid Waste Management: The Regional Approach, Ballinger Publisher Company, Cambridge.

Cevreonline, <http://cevreonline.com/atik-yonetimi/> (20 Ocak 2017).

Çelik M. (2016). Emtia Maliyet Bedelinin Tespiti ve Değerlemesinde Önem Arz Eden Unsurlar. Mali Çözüm İSMMMÖ Yayınları.

Çanakçıoğlu M. (2016). Üretim İşletmelerinde Maliyet Muhasebesi. İSMMMÖ Yayınları.

Çevik, B. (2016) Türkiye İş Bankası, İktisadi Araştırmalar Bölümü. Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri Sektörü Raporu.



Doğan Z. , Hatunoğlu Z. (2012). Maliyet ve Yönetim Muhasebesi. Lisans Yayıncılık.

Dalyancı, H.L. (2006). Türkiye’de Kâğıt-Karton Sektöründe Geri Dönüşüm ve Geri Dönüşüm Yapan İşletmelerin Ekonomik Yönden İncelenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Çorum: Hitit Üniversitesi SBE.

Derilioğlu, G. (2007). Avrupa Birliği Çevre Mevzuatı İle Türkiye’deki Mevcut Durumun Değerlendirilmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi FBE.

Doruk S.(2012). Türkiye’deki Çevre Yönetimi ve Mevzuatlarının Trabzon İlindeki İşleyişinin Araştırılması. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi FBE.

Devlet Planlama Teşkilatı VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005), İçme Suyu, Kanalizasyon, Arıtma Tesisleri ve Katı Atık Denetimi Özel İhtisas Komisyon Raporu (2000).

Evin, H. (2009) Dünyada ve Türkiye’de Atık Yönetimi: Karşılaştırmalı Bir Analiz. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 19, Sayı: 2, Sayfa: 197-208.

Eroğlu H. Usta, M. Oksijen Alkali Yöntemiyle Odun Yongalarının Pişirilmesi ve Kâğıt Hamurlarının Ağartılması, KTÜ Orman Fakültesi Dergisi, Trabzon.

Eylül Ayrıl, M.(2017). Stok Maliyet Yöntemlerinde Vergi Usul Kanunu ve TMS-2 Stoklar Standardı Uygulamalarının Karşılaştırılması ve İki İşletme Uygulaması. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Başkent Üniversitesi SBE.

Erdoğan, C. (2010). Radyoaktif Atıkların İmmobilizasyonunda camlaştırma tekniğinin Uygulanması. Yayınlanmış Doktora Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi FBE.

Erol Fidan, M. (2009). Atık Yönetimi ve Muhasebesi: Sakarya İlindeki İşletmeler Üzerinde Bir Araştırma. Yayınlanmış Doktora Tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi SBE.

Elden Ü. S. (2016). Türkiye Muhasebe Standartlarının Üretim Maliyeti Hesaplamasına Etkisi ve Bir Uygulama. Yayınlanmış Doktora Tezi. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi SBE.

Ellerman, A. D. ve Joskow, P. L. (2008). The European Union's Emission Trading System in Perspective, Arlington: Pew Center.

Ertan, B. (1998). Canlı Hakları: Çevre Bilimi Açısından. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi SBE.

Evli, S. (2012). Atıkların Geri Kazanımları ile Satışlar ve Müşteri Sayısı Arasındaki İlişki. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Çorum: Hitit Üniversitesi SBE.

Gökçen G. Ataman B. Çakıcı C. (2011). Türkiye Finansal Raporlama Standartları Uygulamaları. Türkmen Kitapevi.

Gökçen G. Çelenk H. , Horasan E. (2014).Yönetim Muhasebesi ve Uygulamaları. Beta Yayınevi.

Gökçen G. Ataman G. Çakıcı C. (2016). Türkiye Finansal Raporlama Standartları Uygulamaları Beta Yayınevi.

Gürseler, G. (1999) Türkiye'de Çevre Hukuku. Türkiye Barolar Birliği Dergisi, Sayı 1999/3. Sayfa.811-830.

Graus, W. ve Voogt, M. (2007). Small Installitions with in the EU Emissions Trading Scheme, Report under the Project “Review of EU Emissions Trading Scheme”.

Güçlü, S.B, “Emisyon Ticaret Sistemi Karbon Piyasası”  
[http://www.metalurji.org.tr/dergi/dergi142/d142\\_2632.pdf](http://www.metalurji.org.tr/dergi/dergi142/d142_2632.pdf).

Güler, Ç. Çevre Sözlüğü, Ankara: Saypa Yayınları, 1997.

İşte Sağlık Dergisi, Ekim 2009, Çevre Kirliliğinin Baş Aktörleri Fabrikalar, 8. sayı, <http://www.istesaglikdergisi.com.tr/index.php/ekim-2009/157-cevre-kirliliginin-bas-aktorleri-fabrikalar> (09 Ocak 2017).

İKV, İktisadi Kalkınma Vakfı, Avrupa Birliği'nin Çevre Politikası ve Türkiye'nin Uyumunu, 5.Kitap, İstanbul (2001).

İSO, (2016) İstanbul Sanayi Odası. Küresel Rekabette İstanbul Sanayi Odası Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Projesi. Şubat, 2015.

Küçüksavaş N. (2006). Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi. Kare Yayınları.

Kreith,F, Tchobanoglous,G. (2002), Handbook of solid waste management/George Tchobanoglous, Frank Kreith (Editors). New York : Mc Graw-Hill, 19-835.

Kamu Gözetim Kurulu TMS-2 Stoklar Standardı 2012.

Korkmaz, M. (2016) İzmir Ticaret Odası. ER-GE Bülten, Kâğıt Sektörü Raporu. Sayı 2016/Eylül-Ekim.

Kutlu Bülbül, H. (2015) Avrupa Birliği Sürecinde Türkiye’de Ambalaj Atıklarının Yönetimi. Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi, Cilt 24 Sayı 3 Temmuz 2015, s.73-91.

Kesimoğlu, S. (2010). Kâğıt Sektöründe İhracatı Araştırma Stratejileri. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE.

Köksal, Leyla, Sur, Haydar (1998); “Katı Atık Sorunu ve Katı Atıkların Geri Kazanılmasının Ekonomik Önemi”, Standard, S:439, TSE, S.56.

Kaya, P. (2013). Yerel Yönetimlerde Katı Atık Yönetiminin Maliyet Analizi: Türkiye Geneli ve İstanbul İl Örneği. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi SBE.

Kalyoncu, H.S. (2005). Avrupa Birliği Uyum Sürecinde Türkiye'nin Karşılaştırılmalı Atık Yönetimi Stratejileri. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi FBE.

Kuru, Ö. (2008). Çimento Sektöründe Üretim Maliyetleri ve Kars Çimento Fabrikasında Bir Uygulama. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Kars: Kafkas Üniversitesi SBE.

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 1. Bölüm, Tanımlar, Sayfa 1, (05.04.2004) Sayı: 20814.

Milli Eğitim Bakanlığı, Çevre Koruma Katı Atık Toplama Modülü, Ankara 2009.

N. Yereli A. , Kayalı N. , Demirlioğlu L. (2012). Maliyetlerin Tespitinde Normal Maliyet Yöntemi: TMS-2 Stoklar Standardı ile Vergi Mevzuatının Karşılaştırılması ve Uyumlaştırılması. Mali Çözüm İSMMMÖ Yayınları.

Oral T. (2013). Stratejik Maliyet Yönetimi Açısından Genel Üretim Maliyetleri Analizi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Malatya: İnönü Üniversitesi SBE.

OAİB, (2011) Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri. Kâğıt-Karton Sektör Raporu. Ağustos, 2011.

Özdemir, A.H. (2010). Atık Yönetiminde Dış Kaynak Kullanımı ve Bir Uygulama. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE.

Öktem B. (2016). Geri Dönüşümün Üretim Maliyetlerine Etkisi ve Kâğıt Karton Sektöründe Bir Uygulama. Çankırı Karatekin Üniversitesi Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Cilt 6, Sayı 1, ss.359-381.

Özden, S. (2014). Kyoto Protokolü Kapsamında Emisyon Ticareti, Karbon Borsaları ve Türkiye'ye Yansımaları. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi BSE.

Petroform, (2016). Bilgi notu, Kyoto Protokolü'nün Türkiye Enerji Sektörüne Muhtemel Etkileri. [http://www.petform.org.tr/images/yayinlar/ozel\\_raporlar/petform\\_kyoto\\_protokolu\\_bilgi\\_notu.pdf](http://www.petform.org.tr/images/yayinlar/ozel_raporlar/petform_kyoto_protokolu_bilgi_notu.pdf)

Pricewaterhouse Coopers.(2009).Carbon Taxes and Trading. <http://www.ieta.org/ieta/www/pages/download.php?docID=3261>

REC, Avrupa Birliği Çevre Mevzuatı Yayınları (2010). REC Türkiye Hakkında.

Selvi Y. (2008). TMS-2 Stoklar, Seçilmiş Türkiye Finansal Raporlama Standartları Açıklamaları ve Uygulamalar. Mali Çözüm İSMMMO Yayınları No. 99.

Sakarya, S. (2001). Kâğıt Sanayi Değerlendirme Raporu. Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği.

Shah, K.L. (2000). Basics of Solid and Hazardous Waste Management Technology, Upper Saddle River, N.J: Prendice Hall., 12-315.

Soysal, A. (2015) Dünyada Tıbbi Atık Sorunu. Toplum ve Hekim. Cilt 30. Sayı 5. Sayfa 359-361.

S. Göğüş H. (2010). Ertelemiş Vergi ve Muhasebesi. Deferred Taxes And The Logic Of Their Accounting. Mali Çözüm İSMMMMO Yayınları.

Shulman V. L.(2011). Chapter 1 - Trends in Waste Management, In Waste, edited by Trevor M. LetcherDaniel A. Vallero, Academic Press, Boston, 3-10.

Şener R. (1994). Maliyet Muhasebesi Teori ve uygulamaları. Gazi Yayınları.

Şalvarlı, M.S. (2015). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Tersine Lojistikte Katı Atık Geri Dönüşüm Merkezlerinin Önemi ve Merkez Seçimine İlişkin AHP Yöntemleriyle Bir Değerlendirme. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi SBE.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”, Resmi Gazete, Sayı: 25777, (05 Nisan 2005), Tanımlar, Madde 3, s.2.

Türkiye Belediyeler Birliği, Katı Atık Geri Dönüşüm ve Arıtma Teknolojileri El Kitabı, 2. Baskı, s.1 (Nisan 2016), Ankara.

Tenikler, G. (2007). Türkiye’de Tehlikeli Atık Yönetimi ve Avrupa Birliği Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Bir Analiz. Yayınlanmış Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi SBE.

Tokmakçioğlu S. (2015). Film İşletmelerinde Tamamlanmış Maliyetlerin VUK ve TMS-2 Stoklar Standardına Göre Karşılaştırmalı Olarak

İncelenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Okan Üniversitesi SBE

Türkiye İstatistik Kurumu, Haber Bülteni, Sağlık Kuruluşları Atık İstatistikleri, Sayı: 18781, s.1. (18 Kasım 2015).

Türkiye Cumhuriyeti Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2014-2017). S41-42.

Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Pil ve Akümülatörlerin Yönetimi (2009). S. 57-58.

Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Atık Yönetimi Daire Başkanlığı, Powerpoint Sunusu, (2015). Slayt 6.

Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Geri Kazanım ve Biz Bülten, (2012). S.2

Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 1.Bölüm, Tanımlar, Sayfa 1, (14.03.2005) Sayı: 25755.

Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetimi Eylem Planı (2008-2012).

Topuz, H. (2006). Tersanelerde Atık Yönetimi ve Orta Ölçekli Bir Tersanede Oluşturulan Atık Yönetim Modeli. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi FBE.

Türkiye Cumhuriyeti Sayıştay Başkanlığı, Türkiye’de Atık Yönetimi Ulusal Düzenlemeler ve Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi Performans Raporu (2007).

Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi Başkanlığı, Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu, Ankara (2014). S. 8-9.

TÜDAM, Türkiye Değerlendirilebilir Atık Malzemeler Sanayicileri Deneği, Geri Dönüşüm Sektörü Teşvik Raporu, Ankara (2016).

Türkiye Çevre Vakfı (1995); Türkiye'nin Çevre Sorunları, Ankara.

TÜİK. [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1046](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046)

Toroslu M.V (2010). Türkiye Muhasebe Standartlarında Stok-Maliyet İlişkisi: TMS-2 Stoklar TMS-23 Borçlanma Maliyetleri. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Okan Üniversitesi SBE.

Ürel G. (2007). Güncel Vergi Usul Kanunu Uygulaması. Maliye ve Hukuk Yayınları.

UNFCCC (1998). Kyoto Protocol to The United Nations Framework Convention on Climate Change. Germany.

Uysal, Ü. Hastane Atıkları (b.t), Hastane İnfeksiyonları Dergisi, [Grhttp://www.hastaneinfeksiyonlaridergisi.org/managete/fu\\_folder/2004-02/html/2004-08-2-122-126.htm](http://www.hastaneinfeksiyonlaridergisi.org/managete/fu_folder/2004-02/html/2004-08-2-122-126.htm) (12 Ocak 2017).

Usta, H. (2002) İstanbul Ticaret Odası. Kâğıt Sektörü Profil Araştırması. İstanbul.

Uzunoğlu, Y. (2016). Kyoto Döneminde BM'nin Rolü: Karbon Ticaretinin Çevresel Etkilerinin İktisadi Analizi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Çankırı: Çankırı Karatekin Üniversitesi SBE.



Vons, B. (2002). “Climate Change: How can developing countries benefit from the entering into force of the Kyoto Protocol?”. Oil, Gas & Energy Law Journal (OGEL).

Yiğitbaşıoğlu, H. (1995). Kentlerin Çevre Sorunları ve Habitat Konferansları, s.13-29.

Yetiş, Ü. Türkiye’de Tehlikeli Atık Yönetimin İyileştirilmesi. OTTÜ Çevre Mühendisliği Bölümü, Antalya (2011).

Yılmaz A. ve Bozkurt Y. (2010) Türkiye’de Kentsel Katı Atık Yönetimi Uygulamaları ve Kütahya Katı Atık Birliği (KÜKAP) Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 15. Sayı 1. Sayfa.11-28.

Yorulmaz, H.(2014) MARKA Doğu Marmara Kalkınma Ajansı, Doğu Marmara Bölgesi Kâğıt Sanayi Sektör Raporu. Sayı 2014/Ocak. Seri 16.

Y. Kaygusuz S. , Dokur Ş. (2014). Maliyet Muhasebesi. Dora Yayınevi.

Yükçü S. (2011). Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi. Altın Nokta Yayıncılık.

<http://www.biosunpamukova.com/dunya-kati-atik.html> (11.02.2017).

<http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=266> (21.02.2016).

[https://www.turkcebilgi.com/radyoaktif\\_at%C4%B1k](https://www.turkcebilgi.com/radyoaktif_at%C4%B1k) (15.03.2017).

213 Sayılı Vergi Usul Kanunu Kamu 1961.

## ÖZGEÇMİŞ

Timur GÜMÜŞKAYA 18.09.1987 Yılında Artvin'in Hopa ilçesinde doğmuştur. 2004 yılında Hopa Kemalpaşa Çok Programlı Lisesinden, 2010 yılında Dumlupınar Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu Muhasebe Bölümünden, 2012 yılında yine Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme (Tezsiz) Bölümünden mezun olmuştur. İş deneyimine 2010-2012 yılları arasında Güral Porselen Turizm Vitrifiye Sanayi A.Ş'de başlamış olup, 2012-2014 yılları arasında Aksu Geri Dönüşüm A.Ş'de, 2015 yılından itibaren ise İstanbul Arel Üniversitesinde Öğretim Görevlisi / Serbest Muhasebeci Mali Müşavir olarak devam etmektedir.

### Daha Önce Yapılan Çalışmalar:

Yılmaz M. ve Gümüşkaya T. (2015). Recycling Costs a Research in The Waste Paper Industry. European American Journals, 3(4), 58-68. (Yayın No: 1691302).

Dört Dörtlük SMMM Staja Giriş Sınavı Soru Deposu. 2 Cilt. (2017). Gümüşkaya T. Gülmez A. Altınkeser C. Eryılmaz A. Basım Sayısı:3 ISBN:978605157837, Türkçe (Ders Kitabı), Yargı Yayınevi. (Yayın No: 1691336).

Dört Dörtlük SMMM Staja Giriş Sınavı 10 Adet Fasikül Deneme Seti (2017). Gümüşkaya T. Yılmaz E. Gülmez A. Altınkeser C. Zorlu F. Basım Sayısı:1 ISBN:9786053074946, Türkçe (Ders Kitabı), Yargı Yayınevi. (Yayın No: 3431886).