

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**HASTANELERDE MALZEME YÖNETİMİ:  
KAMU HASTANESİ ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Kadir YILDIRIM**

**Enstitü Anabilim Dalı: Sağlık Yönetimi**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mustafa Cahid ÜNĞAN**

**HAZİRAN – 2015**

T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ


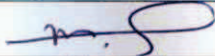

HASTANELERDE MALZEME YÖNETİMİ:  
KAMU HASTANESİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kadir YILDIRIM

Enstitü Anabilim Dalı: Sağlık Yönetimi

“Bu tez <sup>23/06</sup>2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / ~~Oyçokluğu~~ ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Doç. Dr. Mustafa Cahid ÜNGAN	Bazarılı	
Doç. Dr. Mahmut AKBOLAT	Bazarılı	
Yrd. Doç. Dr. Mustafa YILDIRIM	Bazarılı	

## **BEYAN**

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde her hangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin her hangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

**Kadir YILDIRIM**

**23.06.2014**

## ÖNSÖZ

Bu tezin yazılması aşamasında, çalışmamı titizlikle takip eden danışmanım Doç. Dr. Mustafa Cahid ÜNĞAN'a değerli katkı ve emekleri için içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Tezimin her aşamasında emeğini ve değerli vaktini esirgemeyen hocam Doç. Dr. Mahmut AKBOLAT'a katkılarından dolayı çok teşekkür ediyorum. Tezimin yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer abim Bülent TÜRKMEN'e çok teşekkür ediyorum. Manevi katkılarından dolayı iş arkadaşlarıma teşekkür ediyorum. Tezimin hazırlanmasında emeği olan Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi depolarında görevli olan personellere teşekkür ediyorum. Şekil şartları ve içerik açısından tezimi inceleyen ve katkı sunan arkadaşlarım Araş. Gör. Emrah ÖZSOY ve Murat ÖZOĞLU'na teşekkür ediyorum. Son olarak tezimi hazırlama aşamasında manevi desteğini esirgemeyen ve hep yanımda olan eşim Meryem YILDIRIM ve aileme şükranlarımı sunarım.

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>iv</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>x</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>xiv</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xiv</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>BÖLÜM 1: SAĞLIK HİZMETLERİ</b> .....	<b>4</b>
1.1. Sağlık ve Hastalık Kavramları .....	4
1.2. Hastanelerin Tanımı .....	4
1.3. Hastanelerin Özellikleri .....	6
1.4. Hastanelerin Sınıflandırılması.....	6
1.4.1. Mülkiyetine Göre Hastaneler .....	7
1.4.2. Eğitim Statüsüne Göre Hastaneler .....	7
1.4.3. Verilen Tedavi Hizmetinin Türüne Göre Hastaneler.....	7
1.4.4. Büyüklüğüne Göre Hastaneler .....	8
1.4.5. Dikey Bağlantı Durumuna Göre Hastaneler .....	8
1.5. Hastanelerin Kaynakları .....	9
1.5.1. Zaman .....	9
1.5.2. Para .....	9
1.5.3. Malzeme.....	9
1.5.4. İnsan Gücü .....	10
1.5.5. Bilgi.....	10
1.5.6. Yer ve Bina .....	10
<b>BÖLÜM 2: MALZEME YÖNETİMİ SÜRECİ</b> .....	<b>11</b>
2.1. Malzeme Yönetiminin Tanımı .....	11
2.2. Malzeme Yönetiminin Önemi.....	12
2.3. Malzeme Yönetiminin Amaçları.....	17
2.3.1. Malzeme Yönetiminin Birincil Amaçları .....	17

2.3.1.1. Düşük Fiyat Yüksek Rekabet .....	17
2.3.1.2. Yüksek Stok Devri ve Stok Yatırımlarının Minimizasyonu .....	17
2.3.1.3. Sağlık Hizmetlerini Kesintisiz Bir Malzeme ve Hizmet Akışıyla Desteklemek .....	18
2.3.1.4. Yeterli Kalite Standartlarını Korumak .....	18
2.3.1.5. Düşük Personel Maliyetleri ve Personelin Uzmanlaşmasını Sağlamak .....	18
2.3.1.6. Tecrübeli Kabiliyetli Tedarikçiler Bulma ve Bunlarla İyi İlişkiler Geliştirme .....	18
2.3.1.7. Düzenli Kayıtlar .....	19
2.3.2. Malzeme Yönetiminin İkincil Amaçları .....	19
2.4. Malzeme Yönetiminin Faydaları.....	20
2.5. Malzemelerin Sınıflandırılması.....	21
2.5.1. Üretilen Ürünün İçerisinde Yer Alıp Almamasına Göre Sınıflandırma .....	22
2.5.1.1. Direkt Malzeme .....	22
2.5.1.2. Endirekt Malzeme.....	22
2.5.1.3. Diğer Malzeme .....	22
2.5.2. Kullanım Türüne Göre Malzemelerin Sınıflandırılması.....	23
2.5.2.1. Tüketim Malzemesi .....	23
2.5.2.2. Demirbaş Malzemeler .....	23
2.5.3. Sağlık Kuruluşlarında Kullanılan Malzemelerin Sınıflandırılması .....	23
2.5.3.1. Tıbbi Malzemeler .....	23
2.5.3.2. Diğer Malzemeler.....	23
2.5.4. Taşınır Mal Yönetmeliğine Göre Sınıflandırılma.....	23
2.6. Sağlık Kuruluşlarında Malzeme Yönetim Organizasyonu .....	26
2.6.1. Merkezi Malzeme Yönetim Organizasyonu .....	28
2.6.2. Merkezi Olmayan Malzeme Yönetim Organizasyonu.....	30
2.7. Malzeme Yönetim Fonksiyonları.....	30
2.7.1. Malzeme Talep Tahmini .....	30

2.7.1.1. Talep Tahmin Yöntemleri .....	32
2.7.1.1.1. Kalitatif (Qualitative) Tahmin Yöntemleri.....	34
2.7.1.1.2. Kantitatif (Quantitative) Yöntemler .....	35
2.7.1.1.3. Nedensel Tahmin Yöntemleri .....	37
2.8. Stok Yönetimi .....	38
2.8.1. Stok Kavramının Tanımı ve Önemi .....	38
2.8.2. Stokların Sınıflandırılması .....	40
2.8.2.1. Stoklanan Malzemenin Türüne Göre Sınıflandırılması.....	40
2.8.2.1.1. Hammaddeler .....	40
2.8.2.1.2. Yarı Mamuller .....	40
2.8.2.1.3. Mamuller .....	40
2.8.2.1.4. Yardımcı Teçhizat ve Malzemeler .....	40
2.8.2.1.5. Ticari Mallar .....	41
2.8.2.1.6. Artıklar ve Hurdalar .....	41
2.8.2.2. Stokların Fonksiyonlarına Göre Sınıflandırılması.....	41
2.8.2.2.1. Parti İçi (Çevirim) Stokları.....	41
2.8.2.2.2. Emniyet Stokları.....	41
2.8.2.2.3. Promosyon Stoku .....	42
2.8.2.2.4. Mevsimsel Stoklar .....	42
2.8.2.2.5. Spekülatif Stok .....	42
2.8.2.3. Stokların Toplam Stok Yatırımı İçindeki Paya Göre Sınıflandırılması .....	42
2.8.2.4. Tüketim Hızına Göre Sınıflandırılması .....	43
2.8.2.5. Taşınır Mal Yönetmeliğine Göre Sınıflandırılması.....	43
2.8.2.6. Sağlık Kurumlarında Stokların Sınıflandırılması.....	43
2.8.3. Stok Maliyetleri .....	44
2.8.3.1. Sipariş Maliyeti .....	44

2.8.3.2. Üretime Hazırlık Maliyeti .....	44
2.8.3.3. Satınalma Maliyeti.....	44
2.8.3.4. Üretim Maliyeti .....	45
2.8.3.5. Stok Bulundurma Maliyeti .....	45
2.8.3.6. Stok Bulundurmama (Stoksuzluk) Maliyeti.....	45
2.8.4. İşletmelerde Stok Bulundurma Nedenleri.....	46
2.8.4.1. Belirsizliklere Karşı Hazırlıklı Olma.....	46
2.8.4.2. Ölçek Ekonomilerinden Yararlanma .....	47
2.8.4.3. Spekülatif Amaçlı Nedenler .....	47
2.8.4.4. İşletme Faaliyetlerinin Sürekliliğini Sağlama .....	47
2.8.5. Stok Değerleme Yöntemleri.....	47
2.8.5.1. İlk Giren İlk Çıkar (FIFO) Yöntemi .....	48
2.8.5.2. Son Giren İlk Çıkar (LIFO) Yöntemi .....	48
2.8.5.3. Bir Sonra Girecek Olan İlk Çıkar (NIFO) Yöntemi .....	48
2.8.5.4. Ortalama Maliyet Yöntemi.....	48
2.8.5.5. Piyasa Fiyatı Yöntemi .....	48
2.8.5.6. Standart Maliyet Yöntemi .....	49
2.8.6. Stok Kontrol Yöntemleri.....	49
2.8.6.1. Gözle Kontrol Yöntemi .....	49
2.8.6.2. Çift Kutu Yöntemi.....	50
2.8.6.3. Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi.....	50
2.8.6.4. Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi .....	50
2.8.6.5. ABC Yöntemi.....	51
2.8.6.6. Ekonomik Sipariş Miktarı Modeli.....	51
2.9. Depo Yönetimi .....	51
2.9.1. Depolama Fonksiyonları .....	53
2.9.2. Depo Faaliyetleri.....	53



2.9.3. Depo Yönetiminin Unsurları.....	54
2.9.4. Depo Türleri.....	56
2.9.5. Sağlık Kuruluşların Muayene Kabul İşlemleri .....	56
2.9.6. Hastanelerde Atık Yönetim Sisteminin (HAYS) Kurulması .....	57
<b>BÖLÜM 3 HASTANELERDE MALZEME YÖNETİM SÜRECİ: SAKARYA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ ÖRNEĞİ.....</b>	<b>59</b>
3.1. Araştırmanın Amacı.....	59
3.2. Araştırmanın Önemi.....	59
3.3. Araştırmanın Kısıtları.....	59
3.4. Araştırmanın Kapsamı .....	59
3.5. Araştırmanın Yöntemi.....	60
3.6. Araştırma Evren ve Örneklemi .....	60
3.7. Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Bilgileri.....	60
3.7.1. Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Malzeme Talep Tahmini ve Malzeme Temin Süreci.....	60
3.7.2. Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Depoları için ABC Yöntemi ile Stok Kontrolü ve Malzeme Talep Tahmini .....	62
3.7.2.1. Tıbbi Sarf Malzeme Deposu.....	63
3.7.2.2. Laboratuvar Sarf Malzeme Deposu.....	66
3.7.2.3. Biyomedikal Malzeme Deposu .....	69
3.7.2.4. Tüketim Malzemeleri Deposu .....	69
3.7.2.5. Dayanıklı Taşınır Malzeme Deposu.....	72
3.8. Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Depolarının Yıllık Tıbbi Malzeme Giderlerinin Karşılaştırılması.....	76
3.9. Hastane Depolarının Dönemlik Toplam Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Malzeme Giderlerine Oranı .....	80
<b>SONUÇ.....</b>	<b>87</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>91</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>99</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>100</b>

## KISALTMALAR

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>ÇKYS</b>	: Çekirdek Kaynak Yönetimi Sistemi
<b>DMİS</b>	: Döner Sermaye Mali Yönetim Sistemi
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>EKAP</b>	: Elektronik Kamu Alımları Platformu
<b>HAYS</b>	: Hastane Atık Yönetim Sistemi
<b>HEK</b>	: Hurda Enkaz Köhne
<b>KHB</b>	: Kamu Hastane Birlikleri
<b>KİK</b>	: Kamu İhale Kurumu
<b>MİP</b>	: Malzeme İhtiyaç Planlaması
<b>MİT</b>	: Malzeme İhtiyaç Tespiti
<b>MPM</b>	: Milli Prodüktivite Merkezi
<b>SEAH</b>	: Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
<b>SB</b>	: Sağlık Bakanlığı
<b>SUT</b>	: Sağlık Uygulama Tebliği
<b>SGK</b>	: Sosyal Güvenlik Kurumu
<b>TKHK</b>	: Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu
<b>TMY</b>	: Taşınır Mal Yönetmeliği
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>YTKİY</b>	: Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1</b>	: Bir Üniversite Hastanesinin Malzeme Giderleri(Özel+Döner Sermaye Bütçesi)	14
<b>Tablo 2</b>	: Bir Üniversite Araştırma ve Uygulama Hastanesi Gelirleri (2012)	15
<b>Tablo 3</b>	: Taşınır Mal Yönetmeliğine Göre Tüketim Malzemelerinin Sınıflandırılması	24
<b>Tablo 4</b>	: Taşınır Mal Yönetmeliğine Göre Dayanıklı Taşınır Malzemelerinin Sınıflandırılması	25
<b>Tablo 5</b>	: Depo Yönetiminin Unsurları	55
<b>Tablo 6</b>	: Tıbbi Sarf Malzeme Deposu Yıllık En Çok Tüketilen Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması	64
<b>Tablo 7</b>	: Tıbbi Sarf Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başı Malzeme Giderleri	65
<b>Tablo 8</b>	: Laboratuvar Sarf Malzeme Deposu Yıllık En Çok Tüketilen Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması	67
<b>Tablo 9</b>	: Laboratuvar Sarf Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başı Malzeme Giderleri	68
<b>Tablo 10</b>	: Biyomedikal Malzeme Deposu Yıllık En Çok Tüketilen Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması	70
<b>Tablo 11</b>	: Biyomedikal Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başı Malzeme Giderleri	71
<b>Tablo 12</b>	: Tüketim Malzemeleri Deposu Yıllık En Çok Tüketilen Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması	73
<b>Tablo 13</b>	: Tüketim Malzemeleri Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başı Malzeme Giderleri	74

## ŞEKİL LİSTESİ

<b>Şekil 1</b>	: Malzeme Yönetimin Amaçları	19
<b>Şekil 2</b>	: Tipik Bir Malzeme Yönetimi Organizasyonu	27
<b>Şekil 3</b>	: Kamu Hastane Birlikleri Organizasyon Yapısında Malzeme Yönetimi	27
<b>Şekil 4</b>	: Merkezi Malzeme Yönetim Organizasyonu	28
<b>Şekil 5</b>	: Tahmin Modelleri	34
<b>Şekil 6</b>	: Mevcut Atık Hiyerarşisi Piramidi	58
<b>Şekil 7</b>	: Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Satınalma Süreçleri	62
<b>Şekil 8</b>	: Tıbbi Sarf Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başlı Malzeme Giderlerinin Çizgi Grafiği	66
<b>Şekil 9</b>	: Laboratuvar Sarf Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başlı Malzeme Giderlerinin Çizgi Grafiği	69
<b>Şekil 10</b>	: Biyomedikal Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başlı Giderlerinin Çizgi Grafiği	72
<b>Şekil 11</b>	: Tüketim Malzemeleri Deposunun Yıllara Göre Hasta Maliyetinin Çizgi Grafiği	75
<b>Şekil 12</b>	: 2011 Yılına Göre SEAH Depolarının Giderlerinin Pasta Grafiği	76
<b>Şekil 13</b>	: 2012 Yılına Göre SEAH Depolarının Giderlerinin Pasta Grafiği	77
<b>Şekil 14</b>	: 2013 Yılına Göre SEAH Depolarının Giderlerinin Pasta Grafiği	78
<b>Şekil 15</b>	: 2014 Yılına Göre SEAH Depolarının Giderlerinin Pasta Grafiği	79
<b>Şekil 16</b>	: 2015 Yılı 1. 6 Aylık Döneme Göre SEAH Depolarının Giderlerinin Pasta Grafiği	80
<b>Şekil 17</b>	: Depoların 2011 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı	81
<b>Şekil 18</b>	: Depoların 2011 Yılı II. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı	81

<b>Şekil 19</b>	: Depoların 2012 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı	82
<b>Şekil 20</b>	: Depoların 2012 Yılı II. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı	82
<b>Şekil 21</b>	: Depoların 2013 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı	83
<b>Şekil 22</b>	: Depoların 2013 Yılı II. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı	84
<b>Şekil 23</b>	: Depoların 2014 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı	84
<b>Şekil 24</b>	: Depoların 2014 Yılı II. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı	85
<b>Şekil 25</b>	: Depoların 2015 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı	86

**Tezin Başlığı:** Hastanelerde Malzeme Yönetimi: Kamu Hastanesi Örneği

**Tezin Yazarı:** Kadir YILDIRIM

**Danışman:** Doç. Dr. Mustafa Cahid ÜNGAN

**Kabul Tarihi:** 23 Haziran 2015

**Sayfa Sayısı:**15(ön kısım) + 99 (tez) + 1(ek)

**Anabilimdalı:** Sağlık Yönetimi

Amaçlara ulaşmak ve daha iyi hizmet sunabilmek için hastanelerde kaynakların etkin ve verimli kullanılması gerekmektedir. Sağlık örgütlerinde malzemeler en büyük gider kalemlerinden biridir. Malzeme yönetimi geniş bir alan olup malzemenin talep tahmini, satınalma yönetimi, stok ve depo yönetimlerinin faaliyetlerini etkiler ve etkilenir. Dolayısıyla sağlık kuruluşları, kısıtlı kaynaklarla hizmet sunumu yapabilmek için iyi bir malzeme yönetim sürecine ihtiyaç duymaktadır. Hastanelerin verimlilik etkililik ve rekabet etme kabiliyetlerini maksimum seviyeye çıkarmada malzeme yönetim süreci çok önemli rol üstlenmektedir. Malzeme yönetimin politikalarının etkinliği zaman ve malzeme tasarrufu, müşteri memnuniyeti ve karlılık açısından hastanelere katkı sunmaktadır. Hızla gelişen teknoloji çağında malzemelerde artan çeşitlilik sebebi ile maliyetlerin artmasına engel olmak için iyi bir malzeme yönetim süreci izlenmelidir. Çalışmanın ilk bölümü hastanelerle ilgili genel bilgiler içermektedir. İkinci bölüm malzeme yönetim süreci hakkındadır. Bu bölümde hastanelerde malzeme yönetiminin tanımı, önemi, amacı, talep tahmin yöntemleri, satınalma yönetimi, stok ve depo yönetimleri anlatılmaktadır. Çalışmanın üçüncü bölümünde Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinden elde edilen veriler kullanılarak, malzeme yönetimi incelenmiştir. Daha spesifik olarak, malzeme tedarik süreci, malzeme talebinin belirlenmesi, malzemelerin stoklanması, hastane depoları için günlük hasta başı giderleri değerlendirilerek öneriler geliştirilmiştir. Var olan ama az kullanılan bilgisayar tabanlı stok kontrol programlarının yanında stokların sınıflandırılması için ABC analizi ve talep tahmini için regresyon denklemlerinden yararlanılması öneriler arasında bulunmaktadır. Bu çalışmanın hastane yöneticilerine malzeme yönetimi ile ilgili konularda daha iyi kararlar alma konusunda katkı sağlayacağı beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Malzeme, Malzeme Yönetim Süreci, Hastane, Hastanelerde Malzeme Yönetimi

**Title of the Thesis:** Materials Management in Hospitals: The Case of Public Hospitals

**Author:** Kadir YILDIRIM      **Supervisor:** Assoc. Prof. Mustafa Cahid ÜNĞAN

**Date:** 23 Jun 2015      **Nu. of Pages:**15 (pre text)+99 (main body)+1 (app)

**Department:** Health Administration

In order to achieve goals and provide better service, it is necessary to use resources effectively and efficiently in hospitals. Material spending is one of the largest expenses in health care organizations. The lack or absence of material in health institutions may cause deadly losses in human health. Material management is a large area and it is affected and affects forecasting, purchasing management, inventory management and storing. So health institutions need a good material management process to provide services with limited resources. Material management period has a very important role in carrying the fertility, effectiveness and competing capacity to the maximum level. Effectiveness of materials management policy contributes to hospitals in terms of time and material savings, customer satisfaction and profitability. A good material management period should proceed to prevent the cost to be too high with the lots of kinds of materials in fast developing technology century. The first part of the thesis contains general information about hospitals. Second part is about material management process. In this part, the definition of material management, its importance, goal, demand forecasting methods, purchasing management, stock and storing methods are explained. In the third part of the study material management process of Sakarya University Training and Research Hospital was examined. More specifically, procurement process, forecasting, stocking, and trends for stockroom expenditures per patient day was examined and some suggestions were made. In addition to the use of computer based inventory control systems which do exist but not used well, ABC analysis for inventory classification and use of regression for forecasting are among the suggestions. It is expected that the findings of this study will contribute to hospital administrators to make better decisions about material management.

**Keywords:** Material, Material management period, Hospital, Material management in hospitals.

## GİRİŞ

İnsanların sağlıklı bir çevrede yaşama hakkını sürdürebilmeleri için sağlık kuruluşlarının önemi çok büyüktür. Anayasanın 56. Maddesine göre herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Sağlık hizmetlerinin sunulduğu hastaneler yüklendiği görev itibariyle önemli bir konuma sahiptir. Bundan dolayı herkese eşit ve dengeli bir sağlık hizmeti sunabilmek için hastaneler ekipman ve teknolojik donanım olarak iyi donatılmış olmalıdır. Günümüz sağlık teknolojisinin geldiği nokta itibariyle hastaneler sağlık hizmetini daha kaliteli sunabilmek için birbirleriyle yarışmakta ve kamu hastaneleri de özel hastanelerin sunduğu imkanları hastalarına sunma gayreti içine girmektedirler. İnsan hayatı, yapılan hatalı tıbbi müdahale sonucunda telafisi olmayan bir durum olduğu için çok büyük ekonomiye sahip olan sağlık sektörü gün geçtikçe kendini yenilemekte ve teknolojiyi takip etmektedir. Ayrıca ölümle sonuçlanan hatalı tıbbi müdahaleler, müdahalenin yapıldığı sağlık kuruluşunun imajını zedelemekte ve iç dış müşteri memnuniyetini olumsuz yönde etkilemektedir.

Çalışmanın ilk bölümünde sağlık, hastalık, hastanenin tanımı ve hastane türleri ile ilgili bilgiler verilmiştir. İkinci bölüm malzeme yönetim süreci hakkındadır. Malzeme yönetimin faydaları, sınıflandırılması, malzeme talep tahmini, malzeme tedarik süreci, stok yönetimi ve türleri ve depo yönetimi hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümde ise Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinin ilgili birimlerinden alınan bilgiler doğrultusunda malzeme talep tahmin süreci, tıbbi malzemelerin stoklanması ve depo yönetimi hakkında bir çalışma hazırlanmıştır. Hastaneden alınan ikincil veriler kullanılarak hastane depoların tıbbi malzeme giderleri, yatan hasta başı maliyet hesaplaması ve önümüzdeki yıl için çıkarımlarda bulunulmuştur. Depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranı bulunarak yorumlar getirilmiştir. Tıbbi malzeme giderlerinin mi yoksa diğer giderlerin mi daha çok gider kaynağı olduğunu tablolar halinde özetlenmiştir.

Hazırlanan bu tez ile kamu hastanesinin malzeme yönetimine katkı sağlanması planlanmaktadır. Sağlık kuruluşları emek yoğun ve özellikle sermaye yoğun kuruluşlar olması sebebi ile mevcut kaynakları doğrultusunda mal ve malzemeleri dengeli



tüketmesi hastanenin finansal kaynaklarının daha verimli ve etkili kullanması adına hastaneye fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Çalışmanın Konusu**

Bu çalışmada bir kamu hastanesinin malzeme yönetim süreci incelenip öneriler geliştirilmiştir.

### **Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı bir kamu hastanesinin malzeme yönetiminde izlediği yolun hastaneye artı ve eksilenin incelenmesi ve bunun sonucuna göre hangi noktalarda iyileştirme yapılacağı belirlenmesidir. Bu araştırmada ana parametre hastanenin malzeme yönetimi için kullandığı finansal kaynağın büyük ölçekli olması ve bu kaynağının nasıl daha etkili kullanacağı üzerine çalışmalar yapılmasıdır.

### **Çalışmanın Önemi**

Sağlık Kuruluşlarının bütçelerinin yaklaşık %30-50'sini tıbbi malzeme giderleri oluşturmaktadır (William ve Barbara, 2011:573). Sağlık kuruluşları tıbbi malzemeleri kaliteli ve uygun fiyata mal etmesi, maliyetin düşürülmesi adına çok önemlidir. Bunun sağlanması için malzeme yönetiminde güncel ve en uygun teknolojik sistemin hastane bünyesinde kullanılması ve sistemin sürekli gözden geçirilmesi gerektiği düşüncesinin ön planda tutulması gerekmektedir. İnsan sağlığı telafisi olmayan bir olay olduğu için sağlık kuruluşları hizmet sunumunda kaliteyi ön planda tutmalıdır. Hastanelerin malzeme yönetiminde yapacağı reformların sonucunda kullandıkları kaynağın miktarının küçülmesi ve buradan sağlanan maddi tasarrufun hastanenin sunduğu diğer hizmetlerde kullanılması adına önemli bir gelişmedir.

### **Çalışmanın Kapsamı**

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinin malzeme yönetimi süreci çalışmanın kapsamını oluşturmaktadır. Daha spesifik olarak, malzeme tedarik süreci, malzeme ihtiyaçlarının tahmini, malzemelerin stoklanması, malzemelerin sınıflandırılması, hasta günü başına depo giderlerinin zaman gösterdiği eğilim çalışmanın kapsamını oluşturmaktadır.

## **Çalışmanın Yöntemi**

Malzeme yönetimi oldukça kapsamlı bir konu olduğu için araştırma yöntemi olarak birkaç araç kullanılmıştır. Depoların dönemlik malzeme giderleri, depoların yıllık malzeme giderlerinin hastanenin toplam giderleri içindeki payı ve çalışmada kullanılan yıllık malzeme giderlerine bakılarak takip eden yıllarda malzeme giderlerinin nasıl bir seyir izleyeceği regresyon analizi ve grafiklerden yararlanılarak değerlendirilmektedir. Süreç analizi yapılarak malzeme tedarik ve stoklama düzeni incelenmiştir. Stokların sınıflandırılması için ise ABC sınıflandırma sistemi kullanılmıştır.

## **BÖLÜM 1: SAĞLIK HİZMETLERİ**

### **1.1. Sağlık ve Hastalık Kavramları**

Sağlık kavramını Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kuruluş yasasında “Sağlık sadece hastalık ve sakatlık halinin olmayışı değil, bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyi olma halidir” olarak tanımlamıştır. Sağlığın “hal” olarak görülmesi kişinin görev sorumluluğunu azaltarak statik bir duruma indirgemektedir(Töz, 2007:1). Sağlık tanımında yer alan “hastalık hali” kavramı tıp bilimi açısından, vücuttaki çeşitli organlara ilişkin ölçülebilen, objektif bazı belirti ve bulgularla tanımlanabilen bozukluklar, kişi açısından hastalık, subjektif bir durumdur ve bedende ya da ruhsal durumdaki olağan dışı değişiklik ve hisleri, rahatsızlıkları belirtir. Son olarak hastalık, kendisini hasta hissedeni, ya da hekim tarafından hastalık tanısı konulmuş olan kişiden beklenen davranış biçimi, bir tür sosyal roldür (Hayran ve Sur, 1998:7).

İnsanlar sağlığı konusunda yolunda gitmeyen olumsuz bir durum hissettiğinde kendilerine sorular sorarak aşağıdaki sonuçlara ulaşmaktadırlar (Helman, 1981:31).

1. Belirti ve bulguları tanımlama çabası,
2. Etiyolojii (nedeni) anlama çabası,
3. Kişinin rahatsızlığı ile davranışları, genetik yapısı, beslenmesi gibi çeşitli özellikleri arasında ilişki kurma çabası,
4. Rahatsızlığın zamanlamasını anlama çabası,
5. Olası tehlikeleri anlama çabası,
6. Kişinin sorumluluklarının ve ilişkilerinin ne şekilde etkileneceğini anlama çabası,
7. Yeni durum karşısında strateji belirleme çabasıdır.

### **1.2. Hastanelerin Tanımı**

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) hastaneleri, "müşahede teşhis, tedavi ve rehabilitasyon olmak üzere gruplandırabilecek sağlık hizmetleri veren, hastaların uzun veya kısa süreli

tedavi gördükleri, yataklı kuruluşlar" olarak tanımlanmaktadır. Benzer bir tanımın yer, aldığı Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği'nde (YTKİY) ise hastaneler, "hasta ve yaralıların, hastalıktan şüphe edenlerin ve sağlık durumlarını kontrol ettirmek isteyenlerin, ayaktan veya yatarak müşahede, muayene, teşhis, tedavi ve rehabilite edildikleri; aynı zamanda doğum yapılan kurumlar" olarak tanımlanmaktadır. Özünde aynı, birbirini tamamlar nitelikteki bu iki tanımda hastaneler, esas işlevleri, olan "hasta ve yaralıların, tedavisi" faaliyetleri ile tanımlanmaktadır. "eğitim" "araştırma ve geliştirme" ile "toplumun sağlık seviyesinin yükseltilmesine katkıda bulunma veya toplumsal sağlık programlarına katılma" olarak adlandırılan ve yine hastanelerde yürütülen diğer işlevler dikkate alındığında, yukarıdaki tanımların eksik olduğu söylenebilir. Ancak eskiden beri hastanelerin değişmeden gelen esas işlevi, tedavi hizmetinin verilmesi olmuştur. Sözü edilen diğer işlevler, tedavi işlevinin iyi bir şekilde yerine getirilmesini sağlayan veya kolaylaştıran ve esas işlevin türevleri diyebileceğimiz işlevlerdir. Bu açıdan bakıldığında "hasta tedavisi", diğer işlevleri açık olarak içeren, dolayısıyla yukarıdaki tanımların yeterli olmasını sağlayan bir işlevi olarak düşünülebilir.

Yukarıdaki tanımlar işlevsel tanımlardır. Buna göre hastaneler dinamik, değişken bir çevre içinde, aldıkları girdileri dönüştürme süreçlerinden geçirerek, çıktılerinin (elde edilmesi istenen sonuçlar) önemli bir kısmını gene aynı çevreye veren, geribildirim mekanizmasına sahip sistemlerdir (organizasyonlardır). Hastanenin girdileri hastalar, insan gücü, malzeme, fiziksel ve parasal kaynaklardır. Çıktıları ise, hasta ve yaralıların tedavisi, personelin hizmet-içi eğitimi, öğrencilerin klinik eğitimleri, araştırma-geliştirme faaliyetleri ile toplumun sağlık seviyesinin yükseltilmesine katkıda bulunmadır. Dönüştürme süreçleri, sözü edilen sonuçlara ulaşabilmek için hastanedeki çeşitli hizmet birimlerinin kendi alanlarıyla ilgili olarak gerçekleştirdikleri planlama, örgütlenme, yürütme ve denetleme faaliyetlerini ifade etmektedir.

Bir bütün olarak hastane sistem yaklaşımıyla tanımlanabildiği gibi, hastane içindeki çeşitli hizmet birimlerinde birer alt sistem olarak tanımlanabilmektedir. Çünkü hastanedeki her hizmet biriminin hastane işlevlerinin yürütülmesine katkısı olan alt işlevleri ve bu alt işlevleri gerçekleştirmek üzere bir araya getirilerek organize edilmiş elemanları ve kaynakları bulunmaktadır. Ayrıca, hastanenin esas işlevi olan hasta

tedavisi faaliyetlerini yürüten elemanlar topluluğu da "hasta tedavi sistemi" olarak ele alınabilmektedir. Hastanedeki tıbbi yardımcı tıbbi ve hemşirelik hizmetlerini yürüten sağlık personeli ile bir kısım destekleyici personel bu sistemin elemanlarını oluşturmaktadır. Hastanedeki diğer alt sistemler ise bu sistemin işleyişini kolaylaştıran ve/veya iyileştiren sistemler olmaktadır.

### **1.3. Hastanelerin Özellikleri**

Hizmet üreticisi olan hastanelerin hizmet üretimi ve satışı diğer mal ve hizmet üreten işletmelerin özelliklerinden farklılık gösterir (Seçim, 1991: 21). Hastaneler emek yoğun ve sermaye yoğun işletmeler olup 24 saat esasına göre hizmet sunmaktadır. Üretim işletmelerinde üretilen ve satışı yapılan bütün malların aksine sağlık kuruluşlarında üretilen ve sunulan hizmet tedavi ve bakım hizmetidir. Dolayısıyla sunulan hizmetin kalitesini belirlemek zordur. Çünkü hizmet alan müşteri olan hasta ve hasta yakınının değerlendirmesi sübjektiftir. Hizmet alan hasta/hasta yakınlarının beklenti ve memnuniyet düzeyinin farklılık göstermesi hastanenin hizmet kalitesini artırması adına motive edici bir faktördür. Kaliteyi belirleyen hizmetten yararlananların sayısı ve başka hasta/hasta yakınlarına önermesi ile doğru orantılıdır. Bütün bunlar ele alındığında hastaneler yüklendiği görev itibarıyla elindeki mevcut durumu kullanarak hasta ve yararlıların sağlığını normal duruma çevirmek için çalışacaktır.

Hizmet sunumu yapan hastanelerin bina yapıları diğer kurumlara göre farklılık gösterir. Binalar yaş, ısı, nem, gürültü ve hijyen şartları açısından titizlikle dizayn edilmelidir. Özellikle tedaviden sonraki süreçte hastanın iyileşme sürecinin hızlı olması için hastane odalarının ve birimlerinin enfeksiyon tehlikesine karşı çok iyi temizlenmelidir. Hastane yönetimi temizlik konusunda denetim yapmalı ve kontrol mekanizması kurmalıdır. Ayrıca hastaneler hastanın tedavisinden sonra taburcu edilene kadar hasta refakatçisine otelcilik hizmeti sunması sebebi ile hizmet adına gerekli donanıma sahip olmalıdır.

### **1.4. Hastanelerin Sınıflandırılması**

Hastaneler verdikleri tedavi hizmetlerinin mülkiyetine göre; kamu, özel, vakıf vs. eğitim statüsüne göre; eğitim hastanesi ve genel hastane, verilen hizmetin türüne göre; ruh sağlığı, kalp damar, çocuk vs, büyüklüğüne göre; büyük, orta ve küçük ve dikey

bağlantı durumuna göre; 1. 2. ve 3. basamak sağlık kuruluşları şeklinde sınıflandırılır (<http://www.merih.net/m1/hastmod1.htm> 27.03.2014).

#### **1.4.1. Mülkiyetine Göre Hastaneler**

Hastaneler için diğer bir sınıflandırma ise, mülkiyetinin hangi kurum ve kuruluşlara ait olduğuna göre ya da ilgili kurum ve kuruluşların niteliklerine göre yapılmaktadır. Türkiye'de de hastaneler, Sağlık Bakanlığı'na (SB), Tıp Fakültelerine, Belediyelere, Yabancılara, Azınlıklara, Derneklere, bazı Bakanlıklara ve özel kesime ait hastaneler şeklinde sınıflamaya tabi tutulmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2012 yılı verilerine göre ülkemizde 897'si kamu, 541'i özel ve 45'i diğer olmak üzere 1483 adet hastane bulunmaktadır. Ayrıca SB 2012 yılı verilerine göre 157.422 hastane yatak sayısı kamu sağlık kurumlarına, 25.767 özel hastanelere ve 6.833 yatak da diğer sağlık kurumlarına ait olmak üzere toplam 200.072 hastane yatak sayısı bulunmaktadır.

#### **1.4.2. Eğitim Statüsüne Göre Hastaneler**

Eğitim durumuna göre hastaneler eğitim verilen ve eğitim verilmeyen hastaneler olmak üzere ikiye ayrılır. Eğitim hastaneleri, eğitim, öğretim ve araştırma yapılan uzman ve ileri dal uzmanları yetiştirilen genel ve özel dal hastaneleriyken; sözü edilen eğitimden maksat hekimlere uzmanlık kazandırmayı amaçlayan eğitimidir. Eğitim vermeyen hastaneler sadece hasta olarak adlandırılan, hizmet almayı bekleyen gruba karşı sorumlu olmakta ve onların beklentilerini en iyi şekilde karşılayabilmek için eğitim veren hastanelerde yetiştirilen uzmanlar ile çalışmaktadırlar. Görüldüğü gibi ister eğitim veren olsun ister olmasın her türlü hastanede hizmetin işleyebilmesi ve kalitesinin artırılması eğitim veren hastanelere bağımlı olmaktadır.

#### **1.4.3. Verilen Tedavi Hizmetinin Türüne Göre Hastaneler**

Hastaneler, verilen tedavi hizmetinin türüne göre Genel ve Özel Dal Hastaneleri olarak iki grupta ele alınırken; Genel hastaneler, her türlü acil vaka ile yaş ve cinsiyet farkı gözetilmeksizin, bünyesinde mevcut uzmanlık dallarıyla ilgili hastaları kabul eden hastanelerken; Çocuk Hastaneleri ve/veya Doğumevi olarak anılan ihtisas hastaneleri ise belirli bir yaş veya türde hastaların kabul edildiği hastaneler oldukları için Özel Dal Hastaneleri statüsünde değerlendirmektedirler.

#### **1.4.4. Büyüklüğüne Göre Hastaneler**

Bu sınıflama genellikle personel, finansman, malzeme kullanımı ve istatistik açısından kullanılan sınıflama türüdür. Hastaneler hasta yatak sayısına göre; 50, 100, 200, 400, 600, 800 ve daha üstü yataklı hastaneler olarak tasnif edilmektedir. (Akar-Özalp, 2002: 157). Literatürde, küçük hastaneler 25-50 yatak kapasiteli, orta büyüklükte hastaneler 100-200 yatak kapasiteli ve büyük hastaneler ise 400 ve daha üstü yatak kapasiteli hastaneler olarak tanımlanmaktadır. Bu sınıflamaya ihtiyaç duyulmasının sebebi hastane ve hasta yatak sayısı büyüdükçe yeni hizmet birimlerine ihtiyaç duyulması ve hastane organizasyonunda değişiklikler oluşturmalarıdır.

#### **1.4.5. Dikey Bağlantı Durumuna Göre Hastaneler**

Birinci basamak tedavi hizmetleri hastaların ilk başvurdukları sağlık ocağı, sağlık evleri gibi sağlık kurumlarında ayakta yapılan tedavi uygulamalarıdır. Birinci basamak uygulamada sağlık ocaklarının etkinliği ile bölge halkı gerektiğinde taranarak hastalıkların önceden erken teşhis ve tedavisi sağlanır. Gerekli görüldüğünde hastalar hastanelere gönderilir. Birinci basamak tedavi hizmetleri sağlık ocaklarının yanında, poliklinikler, muayenehane ve hastaların evlerinde de verilir. Birinci basamak sağlık kuruluşlarına sağlık evi ve köy ilçe tipi sağlık ocakları örnek olarak verilebilir.

İkinci basamak tedavi hizmetleri hastanelerde sunulanlardır. İkinci basamak tedavi hizmetleri birinci basamak da tedavi edilemeyen hastalara uygulanır. Bu basamakta hasta, devlet hastanelerinde veya özel hastanelerde ayakta ya da yatarak tedavi edilir. İkinci basamakta tedavi edilemeyen hastalar üçüncü basamaktaki sağlık kuruluşlarına sevk edilir. İkinci basamak sağlık kuruluşlarına örnek olarak devlet hastanesi ve eğitim hastanesi örnek olarak verilebilir.

Üçüncü basamak tedavi hizmetleri özel uzmanlık ve yüksek teknoloji gerektiren uygulamaların yapıldığı üniversite hastaneleri gibi sağlık kuruluşlarında yapılır. Üçüncü basamakta ikinci basamakta tedavisi yapılamayan hastalara hizmet verilir. Tedavi hizmetlerinden etkin bir şekilde yararlanmak için birinci basamaktan başlayan sevk zincirinin uygulanması gerekir. Tedavi basamaklarının atlanması bir alt basamakta çözümlenebilecek sağlık sorunlarının bir üst basamakta birikmesine neden olur. Bu durum kaynak israfına neden olduğu gibi bir üst kuruluştan yararlanacak hastalara

sunulacak olan hizmetlerin azalmasına da neden olur. Bunun sonucu olarak da daha az kişiye sağlık hizmeti sunulmuş olur. Üçüncü basamak sağlık kuruluşlarına örnek olarak doğumevi, göğüs hastalıkları hastanesi ve ruh sağlığı ve hastalıkları hastanesi örnek olarak verilebilir (<http://www.egzersiztr.com/tedavihizmetleri.html> 08.04.2014).

## **1.5. Hastanelerin Kaynakları**

Hastaneler istenilen amaçlarına ulaşmak ve fonksiyonlarını yerine getirmek üzere sağlık hizmeti üretiminde kullanacağı kaynakları akılcı bir şekilde yönetmek durumundadır. Sağlık hizmeti sunumunda yeterli ve kaliteli kaynağın hastane bünyesinde bulunması, telafisi olmayan insan hayatına mal olmamak adına çok önemlidir. Hastanelerin kaynaklarını; zaman, para, malzeme, insan gücü, bilgi ve yer bina olarak sıralayabiliriz.

### **1.5.1. Zaman**

Zaman geri getirilmesi mümkün olmayan, bedeli insan hayatı ile ölçülen ve dikkatli kullanılması gereken çok önemli bir kaynaktır. Hastanelerde yapılan tıbbi müdahalelerde ölüm oranının en aza indirilmesi adına zamanın önemi çok iyi anlaşılmaktadır.

### **1.5.2. Para**

Diğer bütün kaynakların bir araya getirilmesi ve zaman dışında hepsinin satın alınması ve hastane bünyesinde bir araya getirilmesi adına para en önemli kaynaktır. Daha kaliteli sağlık hizmeti sunumu adına en son teknolojik donanım ve malzemeleri almak için ciddi parasal kaynağa ihtiyaç duyulacağı aşikardır. Hastanelerin parasal kaynakları özel sektörde, faaliyetleri sonucunda elde edilen gelirler, kamu sektöründe sağlık faaliyeti sonucu elde edilen gelirler ve buna ilaveten devletten sağlanan sübvansiyonlar (genel ve katma bütçe ödenekleri) ve çeşitli yabancı kaynak kredilerinden oluşur (Akar-Özalp, 2002: 155).

### **1.5.3. Malzeme**

Sağlık hizmeti üretiminde kullanılan her türlü ilk madde, yarı mamul, mamul malzeme ve ticari nitelikli mal hastanelerin malzeme kaynaklarıdır. Hastanelerin önemli malzeme kaynaklarını ilaç ve tıbbi sarf malzemeler oluşturur (AK, 1990: 81).



#### **1.5.4. İnsan Gücü**

Sağlık kurumları emek yoğun işletmeler olup, kullandığı kaynakların en aktif ve en yoğun olanlarından birisi de insan gücü kaynağıdır. Hastanelerin İnsan gücü kaynağını hekimler, hemşireler, acil tıp teknisyenleri, idari personel diğer sağlık personeli oluşturur.

#### **1.5.5. Bilgi**

Günümüz dünyasında bilgi çok önemli bir güç olup hastaneler için hayati bir önem taşımaktadır. Bilgi eksikliğinden kaynaklanan tıbbi müdahale sonucunda, hastalar sakat kalmakta ya da ölümlerle sonuçlanan vakalara sebep olmaktadır. Yanlış bilgi ya da doğru bilginin yetersizliği durumunda yanlış teşhis ve tedavi sağlık kurumu için istenmeyen bir olaydır. Bu duruma düşmemek ve insan sağlığını tehlikeye atmamak için hastanelerin doğru ve yeterli bilgiye sahip olması bilginin çok önemli bir kaynak olduğunu göstermektedir.

#### **1.5.6. Yer ve Bina**

Sağlık kurumlarının hizmet sunumunda kullandığı poliklinik, ameliyathane, eczane, tıbbi malzeme deposu, idari ve teknik hizmetler bölümü gibi birimlerin bir arada bulunduğu komplike bir bütünü oluşturan parçalardır. Binayı oluşturan her bir parçanın ısı, nem sıcaklık ve temizlik yönünden hizmet sunumu sırasında en ideal durumda olması gerekir.

## **BÖLÜM 2: MALZEME YÖNETİMİ SÜRECİ**

Birinci bölümde genel hatları ile sağlık ve hastalık kavramları, sağlık hizmetleri, hastanenin özellikleri, sınıflandırılması ve kaynakları üzerinde durulmuştur. Bu bölümde malzeme yönetim süreci hakkında bilgi verilecektir.

### **2.1. Malzeme Yönetiminin Tanımı**

Genel anlamda malzeme, “insanların ihtiyaçlarını karşılayan bütün iktisadi mallardır” (Öz, 1966: 7). Malzeme yönetimi, malzeme planlama, satınalma, stok yönetimi, depolama, taşıma/dağıtım/kontrol ve atıkların değerlendirilmesi işleminin gerçekleştirilmesi sürecidir (Holmgren ve Wentz, 1982: 3). Kısaca malzeme yönetimi bir örgütün malzeme hareketlerinin en uygun zaman, yer, yöntem ve olanaklarla planlanması, uygulanması ve denetim sürecidir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 63). Aşağıda malzeme yönetim sürecini oluşturan kavramların kısaca tanımlarına yer verilecektir.

Satınalma, en yalın haliyle gündelik yaşamda belirli bir bedel karşılığında bir ürün ya da hizmetin temin edilmesidir (Erdal, 2011: 2). Satınalma, üretim için gerekli olan her çeşit malzeme, teçhizat ve servislerin temin edilmesiyle ve/veya kiralanmasıyla ilgili faaliyetlerin sorumluluğunu taşıyan ve malzeme yönetiminin pazar ile olan ilişkisini icraata dönüştüren bir fonksiyondur (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 63).

Stok, kullanılmayı ve satılmayı bekleyerek belirli bir süre atıl durumda tutulan, ekonomik değere sahip kaynaklardır (Gençyılmaz, 1988: 8). Stok hareketsiz duran her çeşit malzemeyi ifade eder, fiziksel mevcudiyeti (Yenersoy, 1990: 7), üretimde beklenmeyen durumlar, gecikmeler, mevsimsel dalgalanma ve diğer düzensizliklere karşı, işletmeyi güvence altına almak üzere atıl bekletilen ancak gerektiğinde kullanılabilir hammadde, malzeme, yarı mamul ve benzeri kaynakları ifade eder (Barutçugil, 1988: 179). Sağlık işletmelerinde ise ortaya çıkacak ani gereksinimleri karşılamak ve tıbbi tetkik ve tedavilerin kesintiye uğramadan sürdürülmesi sağlamak amacıyla bulundurulmuş her türlü sarf malzemesine stok denilmektedir (Akman, 2003: 16). Parasal kaynaklar olan stoklar, sağlık kurumlarında personel giderlerinden sonra en önemli gider kalemidir (Büker ve Bakır, 2005: 178).

Lojistik, zaman ve uzaklık olarak birbirinden ayrılabilen üretim ve tüketim noktaları arasında bir köprü olarak görev almaktadır (Ballou, 2004). Lojistik tedarik zinciri oluşturmak üzere bir araya gelmiş birbiriyle ilişkili faaliyetlerin, müşterilere yer ve zaman faydası sağlamak üzere uyumlu yürütülmesidir (Yamak,2007, Yılmaz, 2006: 6).

Tedarik sözcüğü Türkçede; araştırıp bulma, sağlama ve elde etme anlamlarında kullanılmaktadır ([www.tdk.gov.tr](http://www.tdk.gov.tr)). Basit anlamda amaçlara ulaşmak için gerekli olan araç ve imkanların en uygun şekilde sağlanması ve kullanıma hazır bir şekilde bulundurulmasıdır (Stock ve Lambert, 1987:471). Türkçede ele geçirme ve satınalma anlamında kullanılan tedarik İngilizcede “procurement”, “purchasing”, kavramları ile ifade edilmektedir. Tedarikçi ise işletmenin ürün, malzeme ve/veya hizmet ihtiyaçlarını istenilen nitelikte ve zamanda karşılayan satıcıdır (Erdal, 2011:5). Kamu İhale Kanununa (KİK) göre tedarikçi; mal alımı ihalesinde teklif veren gerçek veya tüzel kişileri veya bunların oluşturdukları ortak girişimleri ifade etmektedir (KİK, 2002; md.4).

Tedarik zinciri yönetimi, tedarikçiler, üreticiler, dağıtıcılar ve müşteriler üzerinde oluşan bir ağdaki malzeme, bilgi ve para akışı yönetimini kapsayan sürekli gelişen bir yönetim felsefesidir (Bayar, 2008: 17-23).

## **2.2. Malzeme Yönetiminin Önemi**

Sağlık hizmetlerinin sunulması için vazgeçilmez unsurlardan birisi de ilk madde ve malzemelerdir (Gündüz, 2010: 21). Dolayısıyla malzemeler hastaneler için çok önemlidir. Malzeme yetersizliği veya yokluğunun maliyeti, maddi olduğu kadar, hastalık, acı ve ölüm gibi parasal olarak ölçülemeyen manevi kayıpları da kapsamaktadır. Ayrıca hastaların ve toplumun bilinçlenmesi sonucu malzeme yokluğu ve kalitesiz malzeme kullanımı sonucu hastada meydana gelecek istem dışı olaylar nedeni ile tazminat davaları açılabilmektedir (Berman ve Weeks, 1992: 307). Malzeme yokluğu ya da eksikliği sebebi sonucunda hastalarda meydana gelen istenmeyen değişiklikler, hastaneye açılan tazminat davaları sonucunda finansal yönden risk oluşturur ve hatta yüksek miktarda paralar hastane bütçesini sarsabilir.

İşletmelerde hizmetlerin aksamadan yürütülmesi, öncelikle gerekli olan malzemelerin istenilen yer ve zamanda istenilen miktar ve kalitede hazır bulundurulmasına bağlıdır

(Barutçugil, 1988: 169). Bu ise ancak etkin ve iyi planlanmış malzeme yönetimi ile sağlanabilir. Hastane işletmelerinin de temel amaçları içinde yaşamlarını sürekli kılmak, toplumsal fayda, karlılık ve faaliyetlerinde iktisadilik önemli bir yer tutar. Bu amaçları gerçekleştirmek için malzeme yönetim fonksiyonlarının önemli bir payı bulunmaktadır. Malzeme yönetim fonksiyonu; stok devir oranını artırarak, yüksek kalitede de düşük fiyattan malzeme temin ederek, malzeme israfını önleyerek ve malzeme maliyetlerini düşürerek, stok kontrolünün ve hizmet sunumunun kesintisiz sürdürülmesini sağlayarak işletmelerin amaçlarına ulaşmasına yardımcı olur (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 69).

Malzeme giderlerinin toplam işletme giderleri içerisindeki oranı endüstriden endüstriye farklılık göstermekle birlikte bugün emek yoğun sektörlerde %20'nin üzerindedir (Leenders and Fearson, 1989: 8). Housley'e göre bu oran hastanelerde %46'dır. Bütün bunlar ışığında, malzemelerin hastane giderleri içindeki payı, hastaneler için malzeme yönetiminin neden önemli olduğunun diğer bir kanıtıdır.

Malzeme yönetiminin, malzeme maliyetlerinde gerçekleştirebileceği tasarrufun, işletme karına ve performansına olan etkisi, çok daha çarpıcıdır. Malzeme yönetimi kar merkezi olarak görülmekte ve malzeme giderlerindeki bir azalma, karlılık oranını büyük oranda etkilemektedir. American Management Association 'ın yaptığı bir araştırmaya göre, etkin bir satınalma ve malzeme yönetimi sonucu sağlanacak yıllık '2'lik tasarruf işletme karlılığında %10'luk bir artış yaparken, %10'luk malzeme giderlerindeki düşüş %52'lik bir kar artışı sağlamaktadır (Stelzer, 1970: 23). Malzeme yönetiminin etkin bir şekilde yürütülmesinde otomasyon sisteminin önemli bir rolü bulunmaktadır (Tian ve et al, 2007).

Malzeme yönetimi işletme sermayesini, en iyi şekilde kullanmasını sağlaması ve maliyetlerde gerçekleştirebileceği tasarruflar açısından; ekonomik, üretimdeki malzeme akışını kontrol ederek, istenen malzemenin istenen zaman ve miktarda kullanıma hazır olmasını temin etmek açısından; fonksiyonel öneme sahiptir (Yenersoy, 1990: 4).

Sağlık kuruluşlarının toplam sağlık harcamalarının önemli bir bölümünü her yıl artan ilaç ve tıbbi malzeme giderleri oluşturmaktadır. Türkiye'de bir üniversite hastanesinin malzeme giderleri toplam giderlere oranı %32.10'unu oluşturmaktadır (Tablo 1).

**Tablo 1. Bir Üniversite Hastanesinin Malzeme Giderleri(Özel+Döner Sermaye Bütçesi)**

SIRA NO	GİDER TÜRÜ	TUTARI (TL)	%
<b>0</b>	<b>İLK MADDE VE MALZEME GİDERLERİ</b>	<b>78.807.460</b>	<b>32,10</b>
0.1	Tıbbi Malzemesi Kullanımları	71.030.372	28,93
	İlaçlar	22.119.444	9,01
	Tıbbi Sarf Malzemeleri	32.666.150	13,31
	Labaratuvar Malzemeleri	16.244.778	6,62
0.2	Diğer Malzeme Kullanımları	7.777.088	3,17
	Büro Malzemeleri	1.191.596	0,44
	Temizlik Malzeme Giderleri	727.310	0,3
	Akaryakıt	213.455	0,09
	Yiyecek Giderleri	3.324.083	1,35
	İçecek Giderleri	108.631	0,04
	Bakım Onarım Malzemeleri	1.586.480	0,65
	Diğer Malzemeler	725.533	0,30
<b>2</b>	<b>MEMUR ÜCRET VE GİDERLERİ</b>	<b>95.586.560</b>	<b>38,93</b>
	Hekim İşçilik Giderleri	59.509.656	24,24
	Hemşire İşçilik Giderleri	17.681.266	7,20
	Diğer Sağlık Personeli İşçilik Giderleri	10.080.864	4,11
	Diğer Personel İşçilik Giderleri	8.314.774	3,39
<b>3</b>	<b>DIŞARDAN SAĞLANAN FAYDA VE HİZMETLER</b>	<b>52.743.127</b>	<b>21,48</b>
3.1.	Elektrik Su Gaz Giderleri	12.124.220	4,94
	Elektrik Giderleri	8.644.177	3,52
	Su Giderleri	546.657	0,22
	Doğalgaz Giderleri	2.933.386	1,19
3.2.	Haberleşme Giderleri	467.468	0,19
	Posta Giderleri	40.148	0,02
	Telefon Giderleri	65.165	0,03
	İlan Giderleri	402.303	0,16
	Bakım Onarım Giderleri	5.280.488	2,15
	Bina Bakım Onarım Gideri	200.254	0,08
	Taşıt Bakım Onarım Gideri	20.086	0,01
	Makine-Teçhizat Bakım Onarım Giderleri	5.060.148	2,06
3.4.	Dışarıdan Sağlanan Hizmet Giderleri	34.870.951	14,20
	Temizlik Hizmeti Giderleri	11.784.099	4,80
	Veri Hazırlama Bilgi İşlem Hizmetleri	8.929.510	3,64
	Yönlendirme ve Danışma Hizmetleri	1.467.454	0,60
	Teknik Destek Hizmetleri	5.250.441	2,14
	Personel Hizmet Alım Giderleri	2.262.478	0,92
	Tıbbi Atık ve Bertaraf Giderleri	1.074.914	0,44
	Görüntüleme Hizmeti Alım Giderleri	847.325	0,35
	Diğer Hizmet Alımları	4.102.055	1,67
<b>4</b>	<b>ÇEŞİTLİ GİDERLER</b>	<b>288.264</b>	<b>0,12</b>
<b>5</b>	<b>VERGİ RESİM VE HARÇLAR</b>	<b>10.263.508</b>	<b>4,18</b>
<b>6</b>	<b>AMORTİSMAN VE TÜKENME PAYLARI</b>	<b>7.824.497</b>	<b>3,19</b>
<b>7</b>	<b>FİNANSMAN GİDERLERİ</b>		
	<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>245.513.416</b>	<b>100</b>

Kaynak DMİS, 2012

Buna karşılık ilaç ve tıbbi sarf malzemelerin, Tablo 2’de görüldüğü gibi, bir hastane işletmesinin toplam gelir kalemleri içinde %29.32 paya sahip olduğu gözükmektedir.

**Tablo 2.** Bir Üniversite Araştırma ve Uygulama Hastanesi Gelirleri (2012)

KODU	BÜTÇE GELİRLERİ HESABI	TL	%
800.03	Mal ve Hizmet Gelirleri	183.249.305,03	99,6
800.03.01	Sağlık Hizmeti Gelirleri	182.949.115,40	99,44
800.03.01.01	Muayene, Konsültasyon ve Rapor Gelirleri	30.056.115,40	16,34
800.03.01.02	Laboratuvar Gelirleri	14.145.783,25	7,69
800.03.01.03	Radyoloji Görüntüleme Gelirleri	8.821.865,53	4,8
800.03.01.04	Tıbbi Uygulama Gelirleri	16.525.255,31	8,98
800.03.01.05	Genel Uygulamalar ve Girişim Gelirleri	6.041.200,85	3,28
800.03.01.06	Ameliyat ve Anestezi Gelirleri	24.166.755,20	13,14
800.03.01.07	Yatak ve Refakat Ücreti Gelirleri	13.175.238,64	7,16
800.03.01.08	İlaç ve Tıbbi Sarf Malzemesi Gelirleri	53.946.213,98	29,32
800.03.01.09	Radyasyon Onkolojisi Gelirleri	3.311.017,38	1,8
800.03.01.10	Nükleer Tıp Görüntüleme ve Tedavi Gelirleri	3.707.065,07	2,01
800.03.01.11	Diyaliz Gelirleri	1.135.482,04	0,62
800.03.01.99	Diğer Sağlık Hizmet Gelirleri	7.917.079,76	4,3
800.03.03	Tarım ve Hayvancılık Gelirleri	3.240,00	0
800.03.09	Proje, Araştırma ve Geliştirme Gelirleri	10.672,12	0,01
800.03.10	Eğitim ve Danışmanlık Gelirleri	285.570,47	0,16
800.03.12	Muayene, Ölçüm, Kontrol ve Denetim Gelirleri	750,00	0
800.04	Alınan Bağış ve Yardımlar	267.205,76	0,15
800.09	Diğer Gelirler	462.852,03	0,25
800.09.01	Faiz Gelirleri	196.856,63	0,11
800.09.03	Para Cezaları	78.754,29	0,04
800.09.05	Fazla ve Yersiz Ödemelerden Kaynaklanan Gelirleri	36.332,35	0,02
800.09.09	Diğer Çeşitli Gelirler	150.908,76	0,08
800.09.09.02	Şartname Satış Gelirleri	8.870,00	0
800.09.09.03	Sayım Fazlalarından Doğan Gelirler	0,15	0
800.09.09.04	İrat Kaydedilen Depozito ve Teminatlar	6.753,55	0
800.09.09.09	Yukarıda tanımlanmayan diğer çeşitli gelirler	135.285,06	0,007
	<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>183.979.362,82</b>	<b>100</b>

Kaynak DMİS, 2012

Sağlık işletmelerinde personel giderlerinden sonra en fazla paya sahip olan malzeme giderleri, üzerinde araştırma yapılarak yenilik ve tasarruf yapılabilecek önemli bir alandır. Ayrıca bu alan çok hassas olup tıbbi malzeme temininde dikkat edilmemesi olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Hastanelerde malzeme kullanım sürecinde tutumluluk, kalite ve standardizasyon ilkelerine yeterince uyulmaması ve personeli/birimleri tasarruflu malzeme kullanmaya yöneltecek teşvik uygulamaları ile otokontrol mekanizmalarının bulunmaması gibi olumsuz faktörler, kaynakların verimsiz kullanımına yol açmaktadır (Sayıştay Başkanlığı, 2005: 6). Hastanelerde bazı tıbbi malzemelerin görevi dışında kullanıldığı bilinmektedir. Örnek olarak; el yıkandıktan sonra kağıt havlu bulunmaması sebebi ile basılı tetkik formlarının havlu olarak kullanılması gibi.

Milli Prodüktivite Merkezi (MPM) tarafından 1994 yılında yapılan bir araştırmaya göre, hekim ve hemşireleri daha çok verimli çalışmaktan alıkoyan faktörlerin başında motivasyon eksikliği, araç-gereç ve malzeme yokluğunun geldiği görülmüştür. Bu konuda yapılan diğer bir araştırmaya göre de; malzeme ve tıbbi teçhizat eksikliği, hekimler ile yöneticiler arasında çatışmalara neden olmakta ve bu çatışmalardan da hastane yönetimi sorumlu tutulmaktadır (Ağaoğlu, 1994: 6).

Başarılı bir malzeme yönetimi, hastanenin sınırlı kaynaklarını sınırsız ihtiyaçları için harcarken etkin bir malzeme planlamasıyla hastane yönetimine büyük fırsatlar tanıyacaktır (Allister, 1985: 1370). Malzeme yönetimi, stok seviyelerini en düşük seviyeye çekerek stoklara bağlanan sermayeyi en aza indirmektir. Örneğin Kanada'da Toronto Çocuk Hastanesi 1987 yılında hastane faaliyetlerinde (hasta sayısı vb.) belirgin bir artış görülmezken, etkin ve yenilikçi bir malzeme yönetim programı sayesinde 1 milyon doların üzerinde bir tasarruf sağlamıştır (Arvisais, 1990: 20).

Yatak başına yaklaşık 1000 dolara yaklaşan toplam stok envanterinin, etkin malzeme yönetimi sayesinde %50 indirilebileceği tahmin edilmektedir (Snook, 1981: 135-140). Sağlık kuruluşlarında etkin malzeme yönetimi hastanenin tedavi birim maliyetlerini düşürecek, rekabet gücü, karı ve mali performansı artıracak, toplum içindeki imajı yükseltecek ve hasta memnuniyetini olumlu yönde etkileyecektir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 74).

### **2.3. Malzeme Yönetiminin Amaçları**

Sağlık kuruluşlarında malzeme yönetiminin asıl amacı, düşük maliyetle tedarik edilen tıbbi sarf malzemeler sayesinde kaliteli hizmet sunumu yapmaktır. İyi hizmet ise, doğru malzemenin, doğru miktarda, doğru zamanda ve doğru yerde hizmete sunulmasını içerir. Literatüre göre malzeme yönetiminin birincil (primary) ve ikincil (secondary) amaçları bulunmaktadır.

#### **2.3.1. Malzeme Yönetiminin Birincil Amaçları**

Malzeme yönetiminin birincil amaçları düşük fiyat yüksek rekabet, yüksek stok devri ve stok yatırımlarının minimizasyonu, Sağlık Hizmetlerini Kesintisiz Bir Malzeme ve Hizmet Akışıyla Desteklemek, Yeterli Kalite Standartlarını Korumak, Düşük Personel Maliyetleri ve Personelin Uzmanlaşmasını Sağlamak, Tecrübeli Kabiliyetli Tedarikçiler Bulma ve Bunlarla İyi İlişkiler Geliştirme ve Düzenli Kayıtlar olarak 7 başlıkta toplanmıştır.

##### **2.3.1.1. Düşük Fiyat Yüksek Rekabet**

Malzeme yönetiminin en önemli amaçlarından biridir. Sağlık hizmeti sunumunda kullanılmak üzere sağlık işletmelerinin düşük fiyattan tedarik ettiği tıbbi malzemeler kullanılması sayesinde tedavi maliyetleri düşecek ve hastanenin karlılığı artacaktır. Ancak burada önemli olan malzemenin, fiyat ve fiyat dışı unsurlar (kalite belgesi, üstün teknik özellik, yedek parça fiyatları ve teknik servis vb. gibi) açısından en uygunun seçilmesi gerekmektedir (Şekil 1).

##### **2.3.1.2. Yüksek Stok Devri ve Stok Yatırımlarının Minimizasyonu**

Daha az sermayenin yatırıma bağlanması için stokların satışa oranla daha düşük olması gerekmektedir. Bu sayede işletmelerin sermaye verimliliği artmış olur. Stok bulundurma ve depolama maliyetinin az olması, stok devrinin yüksek olmasına bağlıdır.

Diğer taraftan stok bulundurmamak malzeme akışının düzenli ve kesintisiz olmasını sağlar. Bu durum stoklara fazla sermaye bağlanması sebebiyle başka alanlara sermaye bağlanmamasına neden olabilir.



### **2.3.1.3. Sağlık Hizmetlerini Kesintisiz Bir Malzeme ve Hizmet Akışıyla Desteklemek**

Diğer işletmelere nazaran sağlık işletmeleri kesintisiz hizmet sunumu sırasında malzeme eksikliğinden, malzeme tedarikinde yaşanan gecikmeler sebebiyle telafisi olmayan insan hayatının tehlikeye girmesine neden olur ve tedavi maliyetini ve hastanenin prestijini olumsuz yönde etkiler. Bütün bu aksaklıkların ortaya çıkmadan önlenmesi ve sağlık hizmetinin kesintisiz sunulması iyi bir malzeme yönetimi ile sağlanabilir.

### **2.3.1.4. Yeterli Kalite Standartlarını Korumak**

Tedarik edilen malzemeler hasta güvenliği açısından hayati öneme haiz olduğundan belirli bir standardı ve kaliteyi sağlamak zorundadır (Ammer, 1974: 71). Rekabet ve hastanenin reklamı açısından kaliteli tıbbi malzeme kullanımı ve hizmet çok önemlidir.

### **2.3.1.5. Düşük Personel Maliyetleri ve Personelin Uzmanlaşmasını Sağlamak**

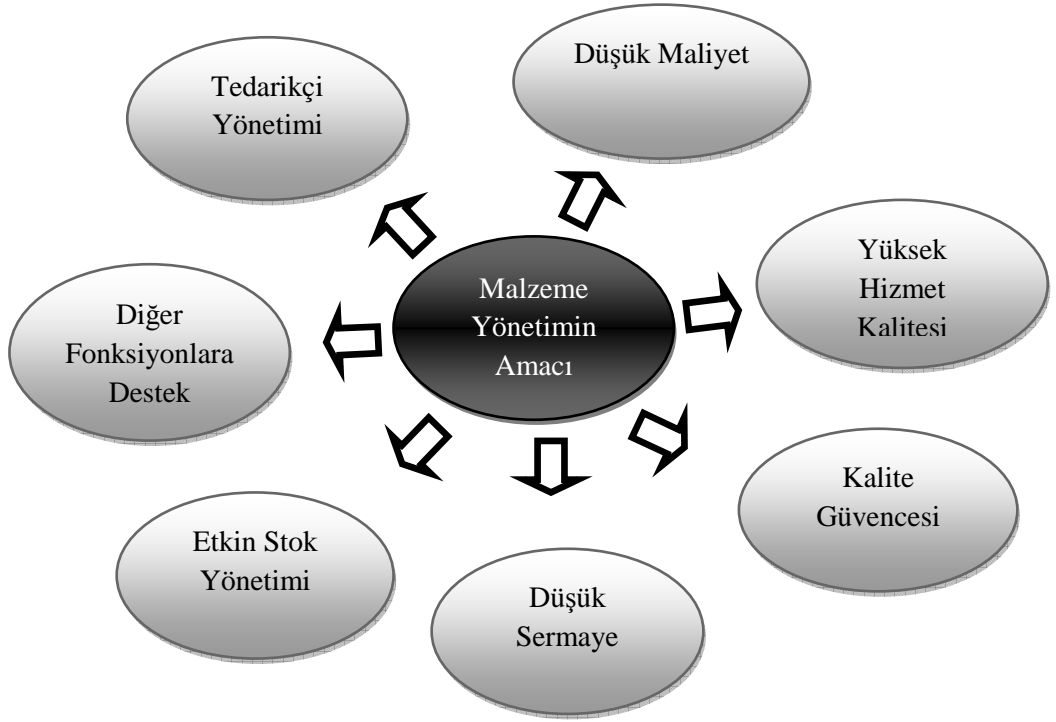
Sağlık kuruluşlarında personel maliyetlerinin düşürülmesi açısından malzeme yönetiminin tek elden yürütülmesi gerekmektedir. Ayrıca personelin alanında uzmanlaşması hastanenin verimliliğini, performansını ve karlılığını artırmaktadır.

### **2.3.1.6. Tecrübeli Kabiliyetli Tedarikçiler Bulma ve Bunlarla İyi İlişkiler Geliştirme**

Malzeme yönetiminin başarısı, uygun tedarikçi bulma, bunlar içerisinde en uygununu seçme yeteneğine dayanır. Bir işletmenin iş hayatındaki başarısı ve itibarı büyük oranda tedarikçilerle olan ilişkilerine bağlıdır. Tedarikçileri ile iyi ilişkileri olan bir işletme müşteri açısından daha caziptir. Tedarikçilerle iyi ilişkiler maliyet düşürme projelerinde, yeni yöntem ve fikirlerin paylaşılmasında gönüllü katkıları olabilir. Bunun yanı sıra hasta talebinde görülen eni değişimler karşısında açıkların önlenmesi için malzemelerin kısa sürede temini veya talep azalması durumunda bağlantıların iptalleri konusunda büyük katkıları bulunabilmektedir (Leenders, Fearson, England, 1989: 25). Tedarikçilerle karşılıklı ilişkiler iş ahlakına ve karşılıklı güvene dayanmalıdır.

### 2.3.1.7. Düzenli Kayıtlar

Malzeme yönetiminin birincil amaçları arasında stoklarla ilgili kayıtlar gelmektedir. Kontrollü ve düzenli yapılan stok kayıtları sayesinde, malzemelerin kullanım süresi, stoktaki seviyesi ve maliyeti açısından sağlık kuruluşuna artılar kazandırmaktadır. Düzenli kayıtlar ve periyodik denetlemeler sayesinde stok görevlilerinin etik dışı davranışları engellenmiş olur.



**Şekil 1:** Malzeme Yönetiminin Amaçları

Kaynak: Lambert, Stock, Ellram, 1998: 184

### 2.3.2. Malzeme Yönetiminin İkincil Amaçları

Malzeme yönetiminin ikincil amaçları aşağıda sunulmuştur (Ammer, 1974: 76).

1. Malzeme yönetimi profesyonelce, ekonomiklik, etkinlik prensibi ile yürütmek,
2. Tedarikçilerden alınan yeni malzeme, yeni süreç ve yeni metotlar hakkındaki bilgileri ilgili departmanlara aktarmak,
3. Ekonomik koşullar, fiyatlar ve maliyetlerle ilgili tahminleri yönetime bildirmek,

4. Daha iyi veya aynı işi görecektir daha ucuz ürünleri kullanıcı birimlere tavsiye ederek, departman hizmetlerinin daha ekonomik ve verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamak,
5. Malzeme veya ürünlerin işletme içinde üretilmesinin mi, yoksa satın alınmasının mı daha ekonomik olacağı konusunda yönetimin alacağı kararlara yardımcı olmak,
6. İş dünyası ve tedarikçiler ile yakın ilişkide olması nedeniyle yöneticilere daha ilerde yeni teşebbüsler ve muhtemel alanların neler olabileceği konusunda önerilerde bulunmak,
7. Malzeme yönetim departmanının diğer departmanlarla ahenk içinde çalışmasını sağlamaktır.

#### **2.4. Malzeme Yönetiminin Faydaları**

Sağlık hizmeti sunan hastanelerin fonksiyonlarını yerine getirebilmek ve tedavi hizmetlerini sunmak için hizmet üretiminin kan damarını oluşturan tıbbi malzemelerin önemi çok büyüktür. Malzeme yetersizliği veya yokluğunun maliyeti, maddi olduğu kadar hastalık, acı ve ölüm gibi parasal olarak ölçülemeyen manevi kayıpları da kapsamaktadır. Bu durum sağlık işletmelerinin güvenilirliğini de düşürmektedir. Bütün bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak için etkin, verimli ve ekonomik bir malzeme yönetim sisteminin kurulması gerekmektedir. Etkin bir malzeme yönetim sisteminin sağlayacağı faydalar aşağıda sıralanmıştır (Holmgren and Wentz, 1982: 12, Tengilimoğlu, 1996: 31).

1. Sağlık kuruluşlarında etkin bir malzeme sistemi ile maliyet ve rekabet avantajı sağlar,
2. Sağlık kuruluşlarının karlılığını artırır ve finansal sürdürülebilirliğini sağlar,
3. Malzeme kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması ve malzemeler ne kadar kaynak ayrılması konusunda bilgi sağlar,
4. Malzeme kaçaklarını önleyerek hastaya kullanılan malzemelerin doğru ve eksiksiz olarak geri ödeme kuruluşlarına fatura edilmesini sağlar,

5. Malzeme yönetim fonksiyonlarının bir merkezde toplanması verimliliği artırır, personel tasarrufu ve geliştirme imkanı verir,
6. Etkin stok kontrolleri sayesinde stoklarda bozulma, demode olma ve kayıpları azaltır,
7. Daha hızlı stok devri ve nakit akışı sağlar,
8. Hizmetlerin ve üretimin kesintisiz sürdürülmesini sağlar,
9. Ürün standardı ve diğer maliyet düşürücü teknikler için fırsat sağlar,
10. Maliyetlerde tasarruf ve daha fazla karlılık sağlar,
11. Daha iyi kayıt ve bilgi sağlanması nedeniyle, bölüm harcamalarının ölçülmesinde, hasta giderlerinin faturalanmasında kolaylık sağlar,
12. Malzeme yönetim performansını değerlendirme metotlarının geliştirilmesini sağlar,
13. Hastane ve işletme genelinde malzeme yönetim sistemi kurulmadan önceki ve sonraki maliyetlerin karşılaştırılmasına imkan verir,
14. Bölümler arası iletişimin geliştirilmesini kolaylaştırır,
15. Satıcılarla ilişkilerin geliştirilmesini sağlar,
16. Daha iyi kalite kontrolü sağlar,
17. Hastane bilgi sisteminde kolaylıklar sağlar,

## **2.5. Malzemelerin Sınıflandırılması**

Sağlık kuruluşlarında bilindiği gibi ortaya çıkan ürün sağlık hizmetleridir. Sağlık hizmeti üretiminde malzemeler kullanılır ve binlerce kalem malzeme olması sebebi ile malzemeleri sınıflandırmaya ihtiyaç duyulmuştur. Sınıflandırmada nitelikleri veya fonksiyonları birbirine benzeyen malzemeler aynı grupta toplanması gerekmektedir (Büker ve Bakır, 2005:181; Menderes, 1994: 36; Tengilimoğlu, 1996: 24). Sağlık kuruluşlarında malzemelerin sınıflandırılması, malzemelerin gruplanması ve daha iyi tanınması adına düzenlenmektedir. Ayrıca bu sınıflama sayesinde malzemelerin uygun

şekilde depolanması ve stok kontrolünün etkin bir şekilde yürütülebilmesi sağlanır. Malzemelerin sınıflandırılması, sınıflandırmadaki amaca ve malzemelerin özelliklerine göre değişmektedir. Malzemeler en çok rastlanılan kriterlere göre şu şekilde sınıflandırılmaktadır.

### **2.5.1. Üretilen Ürünün İçerisinde Yer Alıp Almamasına Göre Sınıflandırma**

#### **2.5.1.1. Direkt Malzeme**

Direkt ilk madde ve malzeme üretilen ürünün bünyesine giren ve onun esasını oluşturan, ürünün birim maliyeti içindeki payı doğrudan ölçülebilen malzemelerdir (Erdoğan ve Saban, 2010: 89; Yükçü, 2011: 97). Sağlık kuruluşlarında sağlık hizmeti üretiminde kullanılan ve hastaya ne kadar tüketildiği saptanabilen ilaç ve tıbbi sarf malzemeler direkt ilk madde ve malzeme grubunda değerlendirilebilir.

#### **2.5.1.2. Endirekt Malzeme**

Direkt ilk madde ve malzemeler dışında kalan, mamul ve mamullerin üretilmesinde kullanılan ancak ne miktar kullanıldığı kolayca saptanamayan ilk madde ve malzemelerdir. Endirekt malzemeler iki gruba ayrılır (Erdoğan ve Saban, 2010: 90; Yükçü, 2011: 97).

*a. Yardımcı Malzeme:* Direkt ilk madde ve malzeme gibi ürün bünyesine katılmakla birlikte, gerek miktar gerekse tutar olarak ürünün temel yapısını oluşturmayan malzemelerdir (Erdoğan ve Saban, 2010: 90; Yükçü, 2011:97). Bu tip ilk madde ve malzemelere örnek olarak poliklinik hizmetlerinde kullanılan gazlı bez, pamuk ve flaster gibi malzemeler verilebilir.

*b. İşletme Malzemesi:* Ürün bünyesine girmemekle beraber üretimin kesintisiz yürütülebilmesinde kullanılan malzemelerdir (Erdoğan ve Saban, 2010: 90; Yükçü, 2011: 97). Örnek olarak; eldiven, temizlik malzemeleri, su ve yağ gibi malzemeler örnek verilebilir.

#### **2.5.1.3. Diğer Malzeme**

Sağlık hizmeti üretimi için ambalaj malzemesi kırtasiye malzemesi, temizlik malzemesi gibi diğer malzemeler kullanılmaktadır (Yükçü, 2011: 98).

## **2.5.2. Kullanım Türüne Göre Malzemelerin Sınıflandırılması**

### **2.5.2.1. Tüketim Malzemesi**

Kullanıldığında tamamen sarf edilen, şeklini değiştiren, vasfını kaybeden veya diğer bir malzemenin bünyesine dahil edilerek bir bütün olarak kullanılan malzemelerdir. Örnek olarak; kırtasiye malzemeleri, temizlik malzemeleri, ilaçlar verilebilir.

### **2.5.2.2. Demirbaş Malzemeler**

Muayyen bir miada tabi olmaksızın uzun zaman muhafaza edilen ve kullanılan eşyadır, demirbaş malzemeler tüketim malzemesinin aksine kullanıldığında şeklini değiştirmezler ancak uzun zaman kullanılması sonucunda vasfını kaybedebilirler. Örnek olarak; röntgen cihazı, masa ve makine-teçhizat verilebilir.

## **2.5.3. Sağlık Kuruluşlarında Kullanılan Malzemelerin Sınıflandırılması**

Bu sınıflandırma, temel bir sınıflandırma olmayıp hastane yönetimlerinde stok kontrolünde kolaylık sağlamak amacıyla pratikte yaygın olarak kullanılan bir sınıflandırma türüdür. Tıbbi teknolojideki hızlı değişmeye paralel olarak hastanelerde kullanılan malzeme sayısı gün geçtikçe artmaktadır( Tengilimoğlu, 1996; Akar, 2002: 133; Özgülbaş, 2010: 131).

### **2.5.3.1. Tıbbi Malzemeler**

Tıbbi malzemeler ilaçlar, tıbbi sarf malzemeler, laboratuvar malzemeleri, tıbbi gazlar, radyoaktif malzemeler ve diğer tıbbi sarf malzemeler olarak gruplandırılmıştır.

### **2.5.3.2. Diğer Malzemeler**

Diğer malzemeler büro malzemeleri, temizlik malzemeleri, ısıtma malzemeleri, akaryakıt ve yağlar, yiyecek malzemeleri, teknik bakım ve onarım malzemeleri ve diğer malzemeler olarak gruplandırılmıştır.

## **2.5.4. Taşınır Mal Yönetmeliğine Göre Sınıflandırılma**

Sağlık kuruluşlarında malzemeler 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ve Taşınır Mal Yönetmeliğine göre yönetilmesi, trampası, elden çıkarılması, takip ve tahsilinde izlenecek yöntem, kaydı ile taşınırların muhafazası, kullanımı, mal yönetim

hesabının verilmesi faaliyetleri yürütülmektedir. Tablo 3 ve 4'de taşınır mal yönetmeliğine göre malzemeler sınıflandırılmıştır.

**Tablo 3.** Taşınır Mal Yönetmeliğine Göre Tüketim Malzemelerinin Sınıflandırılması

Hesap Kodu	I. Düzey Kodu	II. Düzey Kodu	
150			İlk Madde ve Malzemeler
150	01		Kırtasiye Malzemeleri Grubu
150	01	01	Yazı Araçları
150	01	02	Yazım, Çizim ve Ölçüm Araç ve Malzemeleri
150	01	03	Kağıt Ürünler
150	01	04	Yazıcı, Faksimile Cihazı ve Fotokopi Malzemeleri
150	01	05	Kağıt Tutturucular, Tutkallar ve Bantlar
150	01	06	Yazı Düzelticiler
150	01	07	Küçük Kırtasiye Gereç ve Malzemeleri
150	01	08	Bilişim Malzemeleri
150	02		Beslenme, Gıda Amaçlı ve Mutfakta Kullanılan Tüketim Malzemeleri Grubu
150	02	01	Tek Kullanımlık Mutfak Eşyaları
150	02	02	Servis ve Saklama Kapları
150	04		Yakıtlar, Yakıt Katkıları ve Katkı Yağlar Grubu
150	04	01	Katı Yakıtlar
150	04	02	Sıvı Yakıtlar
150	04	03	Gaz Yakıtlar
150	04	04	Yağlar ve Katkı Yağlar
150	04	05	Kimyevi Maddeler
150	05		Temizleme Ekipmanları Grubu
150	05	01	Temizlik Malzemeleri
150	05	02	Temizlik Araç ve Gereçleri
150	05	03	Temizleme ve Dezenfeksiyon Solüsyonları
150	06		Giyecek, Mefruşat ve Tuhafiye Malzemeleri Grubu
150	06	01	Giyecekler
150	06	02	Mefruşat Ürünleri
150	06	03	Tuhafiye Malzemeleri
150	07		Yiyecek Grubu
150	07	01	Bakliyat
...	...	...	
...	...	...	
...	...	...	
150	99	02	Ödül Amaçlı Alınan Taşınırlar

**Tablo 4.** Taşınır Mal Yönetmeliğine Göre Dayanıklı Taşınır  
Malzemelerinin Sınıflandırılması

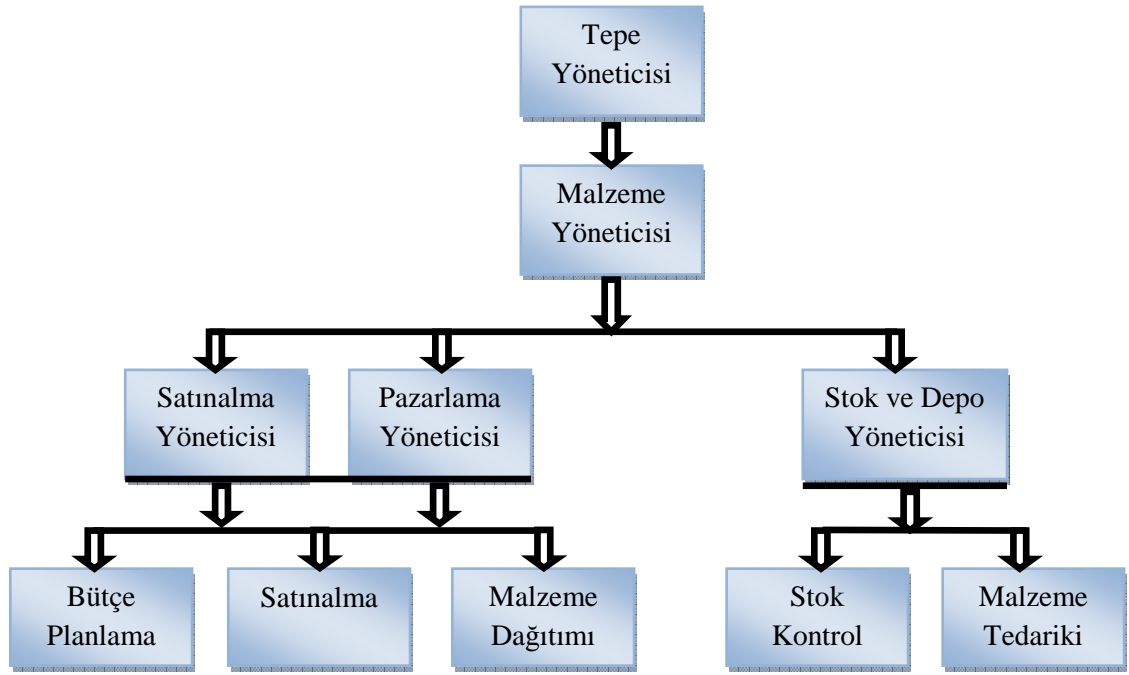
Hesap Kodu	I. Düzey Kodu	II. Düzey Kodu	
253			Tesis, Makine ve Cihazlar
253	01		Tesisler Grubu
253	01		Taşınmaz olarak değerlendirildiğinden Taşınır Kod Listesine alınmamıştır. Sadece muhasebe detay hesap planlarında yer alacaktır.
253	02		Makineler ve Aletler Grubu
253	02	01	Tarım ve Ormancılık Makineleri ve Aletleri
253	02	02	İnşaat Makineleri ve Aletleri
253	02	03	Atölye Makineleri ve Aletleri
253	02	04	İş Makineleri ve Aletleri
253	02	05	Güç Elektroniği ve Basınçlı Makineler ile Aletleri
253	02	06	Posta Makineleri
253	02		Ayırma, Sınıflandırma Makineleri
253	02	01	Matbaacılıkta Kullanılan Makine ve Aletler
253	03		Cihazlar ve Aletler Grubu
253	03	01	Yıkama, Temizleme ve Ütüleme Cihaz ve Araçları
253	03	02	Beslenme, Gıda ve Mutfak Cihaz ve Aletleri
253	03	03	Kurtarma Amaçlı Cihaz ve Aletler
254			Taşıtlar Grubu
254	01		Karayolu Taşıtları Grubu
254	01	01	Otomobiller
254	01	02	Yolcu Taşıma Araçları
254	01	03	Yük Taşıma Araçları
254	01	04	Arazi Taşıtları
254	02		Su ve Deniz Taşıtları Grubu
254	02	01	Gemiler
254	02	02	Tankerler
254	02	03	Deniz Altılar
254	02	04	Römorkörler ve İtici Gemiler
255			Demirbaşlar Grubu
255	01		Döşeme ve Mefruşat Grubu
255	01	01	Döşeme Demirbaşları
255	01	02	Temsil ve Tören Demirbaşları
255	01	03	Koruyucu Giysi ve Malzemeler
255	01	04	Seyahat, Muhafaza ve Taşıma Amaçlı Demirbaş Niteliğindeki Taşınırlar
255	02		Büro Makineleri Grubu
255	02	01	Bilgisayarlar ve Sunucular
255	02	02	Bilgisayar Çevre Birimleri
...	...	...	
...	...	...	
...	...	...	
255	11	03	Masa ve Sehpalarda Sergilenen Süs Eşyaları



## 2.6. Sağlık Kuruluşlarında Malzeme Yönetim Organizasyonu

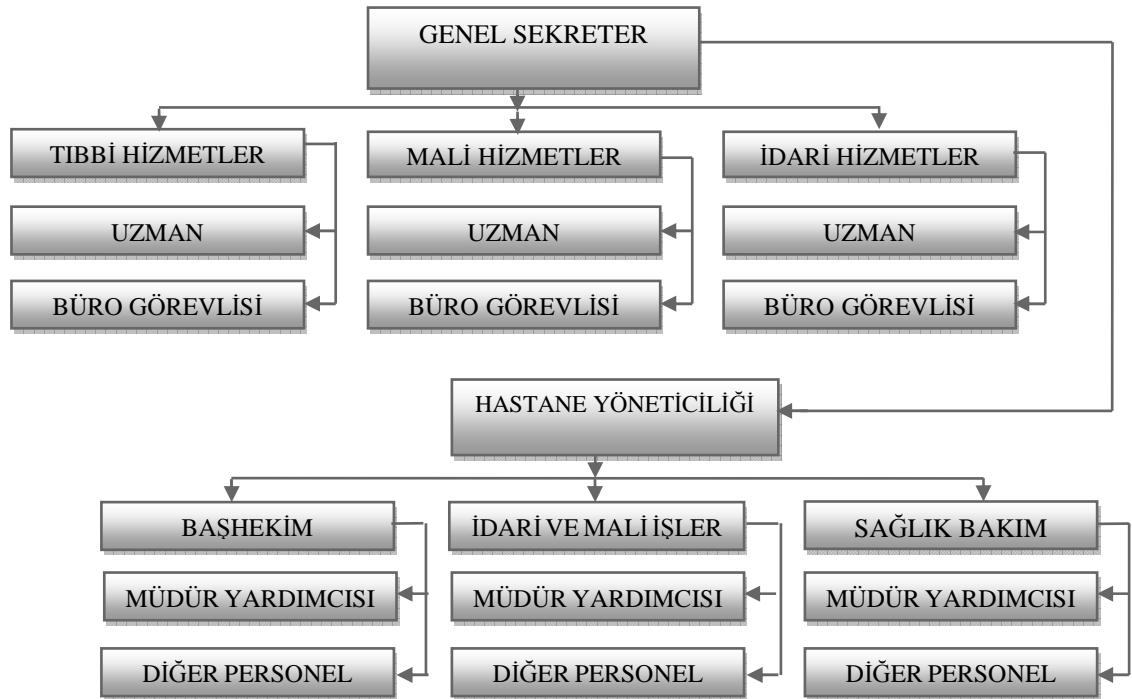
Hastaneler sağlık sektöründe kapladığı yerin büyüklüğü ve önemi sebebiyle, büyük işletmeler arasında değerlendirilmektedir. Sağlık hizmeti kullanımına giderek artan talep ve sağlık kuruluşlarının kaynaklarının büyüklüğü, kaynakların etkin kullanılması için malzeme yönetiminin organizasyon yapılanmasını önemli hale getirmiştir. Malzeme yönetiminin organizasyonlarındaki yeri, işletmeden işletmeye değişiklik göstermekte ve bu organizasyon, endüstrilere ve işletmenin niteliklerine, büyüklüğüne, personeline ve yeteneklerine göre değişmektedir (Tengilimoğlu, 1996: 31). Sağlık sektöründe, teknoloji ve klinik ilerlemelere bağlı olarak işletme bütçeleri içinde önemli bir paya sahip olan tıbbi malzemelerin sayısında meydana gelen artışlar, bu malzemelerin satın alınması depolanması, takip ve kontrol işlemlerinin ayrı bir uzmanlık gerektirmesi açısından malzeme yönetim biriminin en üst yönetime doğrudan bağlı, onun yetki ve sorumlulukları ile donatılmış olarak örgütlenmesi gerekmektedir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 78).

Günümüzde malzeme yönetim sisteminin etkinliğinin arttığı gözlemlenmiştir. 1989 yılında “Center for Advanced Purchasing Studies” tarafından yapılan bir araştırmaya göre; araştırma kapsamına giren 291 organizasyondan 204’ünde (%70) malzeme yönetim departmanının bulunduğu görülmüştür (Leenders, et al., 1989: 50). Şekil 2 ve 3’de sağlık kuruluşlarında malzeme yönetimi organizasyonlarına dair örneklere yer verilmiştir. Avantajlı ve dezavantajlı yönleri bulunmakla beraber malzeme yönetim departmanları; merkezi, yarı merkezi ve merkezci olmayan biçimde örgütlendiği görülmektedir.



**Şekil 2:**Tipik Bir Malzeme Yönetimi Organizasyonu

Kaynak: Serdivala and Serdivala, 2007: 12



**Şekil 3.** Kamu Hastane Birlikleri Organizasyon Yapısında Malzeme Yönetimi

### 2.6.1. Merkezi Malzeme Yönetim Organizasyonu

Kamu ve özel sektör sağlık kurumları bu organizasyon yapısında malzeme yönetim fonksiyonlarının tek elden ve merkezden yürütülmesine dayanmaktadır. Şekil 4’de görüldüğü üzere Sağlık Bakanlığı hastanelerin tıbbi malzeme ihtiyaçlarını toplu satınalma ve çerçeve alımlarla Kamu Hastane Birlikleri (KHB) genel sekreterliği tarafından tek elden planlanıp ve tedarik edilebilmektedir.



Şekil 4. Merkezi Malzeme Yönetim Organizasyonu

Merkezi malzeme yönetim bölümünün avantajlarını şöyle sıralayabiliriz (Tengilimoğlu, 1996: 32; Erdal, 2011: 39).

1. Merkezi odaklanma sağlamaktadır
2. Satın alımlarda uzmanlaşmanın artması,
3. İhtiyaçların tek bir elde toplanması,
4. Gereksiz personel ve araç kullanımlarını önleyerek işletmenin verimliliğini artırır,
5. Elemanların uzmanlaşmasına olanak verir,
6. Mamullerde standartlar sağlar,
7. Gereksiz stokların oluşmasını önler,
8. Ucuz ve kaliteli ürünlerin teminine imkan sağlar,
9. İletişim ve koordinasyon artar,

10. Kayıtların düzenli tutulmasını ve modern bilgi işlem sistemlerine uyumu kolaylaştırır,
11. Sistem ve prosedürleri dizayn etmek daha kolay olduğu gibi, yeni tekniklerin uygulanması daha ucuz ve daha süratli yapılabilir,
12. Denetleme ve değerlendirme kolaylıkları sağlar,
13. Satınalma maliyetlerinin düşmesini sağlar,

Yukarıda belirtilen avantajlar yanında merkezi malzeme yönetiminin aşağıda belirtilen dezavantajları vardır (Tengilimoğlu, 1996: 33; Erdal, 2011: 39-40).

1. Hastane organizasyon yapısı içerisinde birimlere odaklanma eksikliği,
2. İhtiyaçlardaki farklılıkları minimize etme eğilimi,
3. Birimlerin stratejik gereksinimlerini kısmen göz ardı etme,
4. Merkezi birim maliyet yüksekliği,
5. Malzeme yönetim departmanında alanında uzmanlaşmış kişiler bulunmazsa malzeme departmanının diğer departmanlarla (bilhassa üretim, planlama ve mühendislik gibi) yürüteceği haberleşmenin çok güçleşmesi,
6. Malzeme departmanının alt kademelerinde çalışan personelin önemlerinin kaybolduğunu hissetmesi,
7. Bölümlerin özel gereksinimlerinin yakından bilinmesi, satın alınan malzemelerde uygunluğun sağlanması güçleşecektir.

Türkiye’de Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastanelerde tıbbi sarf malzemesi alımlarında, il düzeyinde toplu olarak yapılacak çerçeve anlaşmaların veya toplu alımların uygulanması zorunlu tutulmuştur. Toplu alımlar çerçevesinde ihtiyaç tespitlerinin sağlıklı yapılması, yaklaşık maliyet çalışmaları, ihale dokümanlarının hazırlanması, ihale süreçlerinin ve sözleşme sürecinin takip edilmesi için “Merkezi Satınalma Birimleri” kurulmuş olup bu birimler merkezi malzeme yönetim fonksiyonlarını yürütmektedir (Çerçeve Anlaşmalar Genelgesi, 2011).

## **2.6.2. Merkezi Olmayan Malzeme Yönetim Organizasyonu**

Merkezcil olmayan malzeme yönetimi malzeme talebinde bulunan birim ile operasyon bölümü arasında koordinasyon ve iletişim kolaylığı sağlamaktadır (Erdal, 2011: 42). Bununla birlikte tedarikçi firmaların davranışlarını çok iyi tahmin edebildikleri için fiyat, kalite zaman, iletişim ve koordinasyon gibi konularda ortaya çıkan sorunları daha kolay çözümlene olanağı sunmaktadır. Merkezi olmayan malzeme yönetiminin avantajlarından bir diğeri ise işletmelerin satınalma taleplerini hızlı bir şekilde yerine getirebilmesidir. Bu sistemin dezavantajı ise malzeme yönetiminin prosedürlere bağlı kalmaksızın plansız hareket etme konusunda hastane yöneticilerini cesaretlendirmektedir. Malzeme yönetiminde standartlaşma eksikliği ilave maliyetlere neden olmakta tedarik maliyetlerini artırmaktadır (Erdal,2011: 42). Hastanelerin bireysel olarak malzemeleri kendilerinin tedarik etmesi satınalma maliyetini artırmakla birlikte hastanenin finansal kaynaklarının gereksiz kullanılmasına neden olmaktadır.

## **2.7. Malzeme Yönetim Fonksiyonları**

Malzeme yönetim fonksiyonları, malzemelerin ihtiyaç duyulduğu bölümden yapılacak taleplerle başlar ve son kullanıcılar tarafından tüketilmesine kadar süren geniş bir zaman ve işlemler sürecinde gerçekleşir (Dizgah, 1997: 14). Bu tanım doğrultusunda malzeme yönetimi fonksiyonları altında, tıbbi malzemelerin talep tahmini, satınalma yönetimi, stok yönetimi ve depo yönetimi üzerinde durulacaktır.

### **2.7.1. Malzeme Talep Tahmini**

Sağlık kuruluşlarında, stok yatırımlarının minimize edilmesi, verimlilik ve etkinliğin artırılmasında malzeme ihtiyaçlarının doğru tespit edilmesi önemli rol oynamaktadır (Aydoğan ve Asal, 2009: 33). Doğru ve etkili bir planlama ile malzeme temin edilmesi hastanelerin karlılığına olumlu yönde katkı yapmaktadır. Sağlık kuruluşları kısıtlı kaynaklarla etkili ve verimli bir sağlık hizmeti sunabilmek için iyi bir planlamaya gereksinim duymaktadır (Üner, 2006: 1). Sağlık kuruluşlarında Malzeme İhtiyaç Tespiti (MİT) daha çok kalitatif (nitel) bir süreç olarak, Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP) ise kantitatif (nicel) bir süreç olarak yürütülmektedir (TKHK Satınalma Uygulamaları Eğitimi, 2013: 80).

Sağlık kuruluşları sağlık hizmeti sunabilmek ve faaliyetlerini devam ettirebilmek için çeşitli tıbbi malzeme ve hizmetlere ihtiyaç duymaktadır. Malzeme yönetim fonksiyonlarından birincisi gelecek dönemler için servis ve birimlerinin malzeme ihtiyaçlarının tespit edilmesidir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 97). Bu sayede hastaneler kaynakları etkin ve verimli bir şekilde kullanmaktadır. Malzeme ihtiyaç tespiti yapılırken hastaneden hizmet alan hasta sayısının, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) uygulamalarının, sosyo-ekonomik gelişmelerin, sağlık hizmetlerinin esnekliğinin ve finansman yöntemlerinin etkisi dikkate alınmalıdır. Sağlık hizmetleri talebini etkileyen faktörleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Çelik, 2011: 99-100).

1. Hastanenin hizmet sunduğu bölgenin genişliği ve coğrafik yapısı, ulaşım vb.
2. Bölgenin nüfus yoğunluğu ve nüfus artış oranı,
3. Sosyal güvenlik kapsamındaki nüfus,
4. Demografik ve epidemiyolojik özellikleri (hastalık, insidans ve prevalans hızları),
5. Bölgenin temel ekonomik faaliyetleri ve gelir düzeyi,
6. Tıbbi bakımın hasta için maliyeti (uygulanan ücret tarifesi),
7. Hastalıklara yönelik tutum ve davranışlar (kullanım alışkanlıkları),
8. Eğitim düzeyi, mesleki statü, sosyal konum,
9. Nüfus/65 yaş üzeri nüfus,
10. Sağlık hizmetlerinin örgütlenmesi, sağlık politikası ve planlaması,
11. Yatak, hekim ve sağlık personeli arzı,
12. Tıbbi hizmetlerin niteliği,
13. Yeni hizmet birimlerinin oluşturulması,
14. Sağlık sigortası ve sağlık turizmi,
15. Geri ödeme kuruluşlarının arz ve talep yönlü maliyet sınırlama stratejisi.

Talep tahmini sağlık kuruluşlarının geleceği öngörmek adına karar verme sürecinin önemli bir aşamasını oluşturmaktadır. Sağlık yöneticileri, hastaneye tıbbi malzeme temini için kısa, orta ve uzun dönemli öngörüde bulunurlar. ngrde bulunularak, doğru teknikler kullanıldığında belirsizlik azalacak ve ihtiyaçlar gerçekçi bir şekilde belirlenmiş olacaktır (Ulucan, 2012: 35). Malzeme ihtiyaç planlama süreci şu prosedürlerden oluşmaktadır (TKHK Satınalma Uygulamaları Eğitimi, 2013: 82).

1. İhtiyaç Tespit Komisyonlarından taleplerin toplanması,
2. Toplanan taleplerin konsolide edilmesi (birleştirilmesi),
3. Sağlık kuruluşlarının geçmiş dönem tüketim miktarları üzerinden gelecek döneme ilişkin talep (tüketim) tahminin yapılması,
4. İhtiyacı bildiren kalemlerin miktarlarının ve birlik stok miktarlarının analiz edilerek net alım miktarlarının belirlenmesi,
5. Oluşturulan ihtiyaç listesinin fiyat analizlerinin yapılması

#### **2.7.1.1. Talep Tahmin Yöntemleri**

Tüketicilerin bir mal veya hizmeti belirli bir fiyat seviyesinde almaya hazır oldukları miktarlara talep denir. Her yönetici aldığı kararlarda az ya da çok, bir tür tahmin yer aldığına inanır (Demir ve Gümüşoğlu, 2003: 491). Talep tahmini, yönetim bilimi, üretim planlaması ve kontrolü gibi birçok alanda kullanılan ve işletmeler için stratejik anlamda oldukça önemli bir konudur.

Sağlık kuruluşlarının malzeme ihtiyaçlarını saptamada temel verisi talep tahminleridir (Kobu, 2010: 87). Malzeme tedarik ederken belirsizlikler ve riskler önemli rol oynar. Gelecekle ilgili kararlar alınırken karar sürecindeki riskleri azaltmak için tahmin yapılmaktadır. Talep tahminlerinde göz önüne alınacak prensiplerden bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kobu, 2010: 89).

1. Miktar veya çeşit bakımından büyük olan gruplar için yapılan tahminler duyarlıdır.
2. Tahminlerin kapsadığı zaman aralığı kısaltıldığıca duyarlılık artar.

3. Tahminde sapmaları belirleyecek hata hesaplamaları yer almalıdır.
4. Herhangi bir talep tahmin araştırmasının sonuçlarını uygulamaya geçmeden önce kullanılan yöntemin geçerlilik (validity) testi yapılmalıdır.

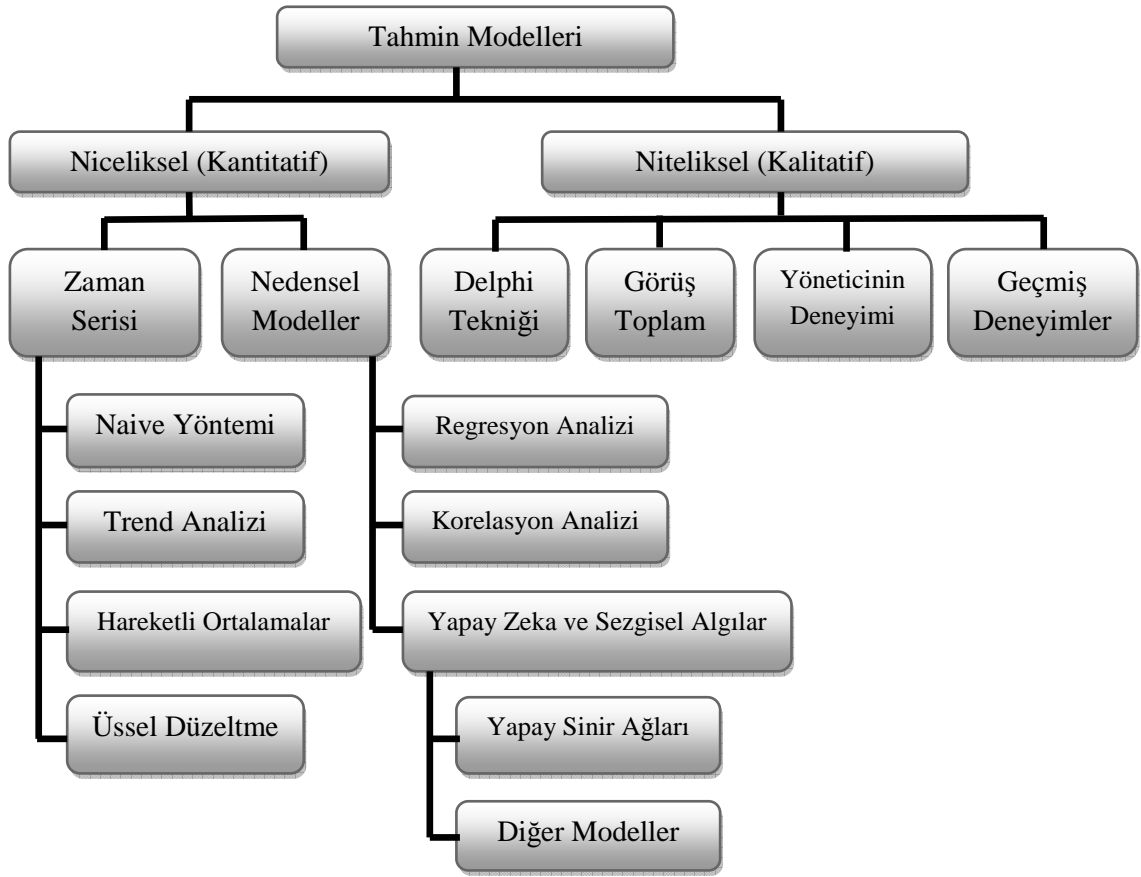
Tahmin yöntemleri, sağlık yöneticilerinin planlama ve gelecekle ilgili talepleri yürütebilmelerini sağlayan araçlardan faydalanır. Ancak doğru tahmin yapabilmek için aşağıdaki aşamalar izlenir (Yüksel, 2009: 95; Özcan, 2009: 12-13).

1. Tahmin amacının belirlenmesi,
2. Tahmin yapılacağı zaman diliminin belirlenmesi,
3. Tahmin yapılabilmesi için gerekli verilerin toplanması, verilerin değerlendirilmesi ve analiz edilmesi,
4. Tahmin yönteminin seçilmesi ve test edilmesi,
5. Tahminin yapılması,
6. Tahmin sonuçlarının geçerliliğinin araştırılması

Tahmin yapmak amacıyla kullanılacak çok sayıda tahmin yöntemi bulunmaktadır.

Bunlar sayısal olmayan (kalitatif), kişisel görüş ve yargıya dayalı tahmin yöntemleri ve sayısal (kantitatif) tahmin yöntemleri olarak iki ana grupta toplanabilmektedir. Bu yöntemler arasında sağlık sektöründe en sık kullanılan tahmin modelleri aşağıda (Şekil 5.) gösterilmiştir (Akmüt ve ark. 1999: 3; Kobu, 2010: 91-103).





**Şekil 5:** Tahmin Modelleri

### 2.7.1.1.1. Kalitatif (Qualitative) Tahmin Yöntemleri

Tahminlerde kullanılan bilgiler tecrübe, kişisel yargı ve sezgiye dayanan subjektif yargılara bağlı olarak gerçekleştirilen tahminlerdir (Kobu, 2010: 95; Yüksel, 2009: 95). Özel yöntemlerden en çok kullanılanları; Delphi tekniği kolektif düşünce yöntemi, Pazar araştırması, yöneticilerin düşünceleri yöntemi ve talebin geçmiş deneyimler yoluyla tahmini yöntemidir (Özcan, 2009: 13; Krajewski, Ritzman and Malhotra, 2013: 466).

#### a. Delphi Tekniği

Gelecek yıllara ait talebin belirlenmesinde yönetici ve uzman personelin görüşlerinden sıklıkla kullanılan yöntemlerden birisi “Delphi Tekniği”dir. Bu teknikte uzmanların uzmanlık alanları dikkate alınarak görüşlerinden faydalanılır. Uzmanlar arasında uyum sağlayacak teknik “Delphi Tekniği”dir (Özcan, 2009: 13). Sağlık kuruluşlarında tıbbi malzeme ihtiyacının belirlenmesinde hastane yöneticileri, bölüm başkanı, tıbbi malzeme

sorumlusu, hemşireler gibi malzeme tüketimini yapan birimlerin uzman personelin görüşlerinden yararlanılması gerekmektedir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 102).

### **b. Kolektif Düşünce (Görüş Toplama) Yöntemi**

Sağlık kuruluşunun çeşitli ünitelerinde çalışan personelin görüşlerinin toplanarak analiz edilmesinden ibarettir. Genellikle toplanan bilgiler bir komite tarafından analiz edilir (Kobu, 2010: 210).

### **c. Yöneticilerin Düşünceleri Yöntemi**

Bu yöntemde, yetkili yöneticilerin ayrı ayrı hazırlayacakları öngörüler, gerekli tartışmalar yapıldıktan sonra bir karar ya da bir üst yöneticinin vereceği karar ile ortaya çıkarak son tahmine ışık tutması söz konusudur (Demir ve Gümüšoğlu, 2003: 497).

### **d. Talebin Geçmiş Deneyimler Yoluyla Tahmini**

Bu yöntemde sağlık kuruluşunun uzun ve kısa dönemde geçmiş yıllara ait veri ve bilgilerinden faydalanılır. Be veriler sayesinde gelecek ile ilgili tahmin yaparken geçmişteki durumun gelecekte de tekrarlanacağı varsayımına göre hareket edilir. Bu yöntemde geçen yılın rakamlarına duruma göre biraz ilave veya azaltma yapılabilir (Tokat, 1994: 42).

Sayısal olmayan bu yöntemlerle sağlık kuruluşları malzeme talep tahminlerini, ihtiyacı karşılayabilir ölçüde gerçekleştirebilir. Kalitatif tahmin yöntemlerinin en büyük sakıncası talep tahmini için öngörüde bulunan kişilerin öznel görüşü ve yargılarıdır. Bu durum kişiden kişiye ve tecrübeye göre değişmesi ve tahminde bulunanın tahmin süresinin uzun ya da kısa periyotlu olması gibi faktörlerde bir araya gelince malzeme talep tahmininde, sayısal olmayan yöntemlerin sayısal yöntemlerle birlikte kullanılması daha olumlu sonuçlar verecektir.

### **2.7.1.1.2. Kantitatif (Quantitative) Yöntemler**

Sağlık kuruluşlarında tahminleme yapılırken; öznel yargı ve görüşlerden etkilenmeyen, tutarlı ve nesnel kararlar verilmesi malzeme temin etme noktasında önemli katkılar sağlamaktadır. Sağlık kuruluşlarının sağlıklı tahminler yapabilmeleri için tahminlerin bilimsel temellere dayandırılması gerekmektedir (Üreten, 2005: 122). Talep tahmininde

kullanılan istatistiksel yöntemler ile geçmiş yıllara ait verilerden yararlanılarak gelecekteki talep seviyesi projekte edilir (Kobu, 2010: 85). Sayısal tahmin yöntemlerini iki ana grupta incelemek mümkündür. Zaman serisi analizi yöntemi; geçmiş dönemlerde gerçekleşmiş talep verilerinden yararlanılırken, diğer yöntemde nedensel yöntemler; malzemeye ilişkin geçmiş talep verileri ile bu talebi etkilediği düşünülen diğer verilere ait değişkenler kullanılır.

#### **a. Zaman Serileri Yöntemleri**

Bu yöntem geçmişin gözlem ve tahminlerine bakılarak geleceğe ait tahminlerde bulunmak prensibiyle çalışır. Zaman serilerinden yararlanılarak, üretimi öngörülen mal ve hizmetin geçmiş yıllardaki tüketiminin göstermiş olduğu eğilim saptanır ve gelecekteki tahminde aynı şekilde gelişeceği kabul edilerek tahminler yapılır (Kobu, 2010: 98). Sağlık işletmelerinde zaman serilerini kullanarak gelecek ile ilgili öngörülerde bulunurlar (Ulucan, 2012: 36). Zaman serileri grafiğinde gözlem değerleri birtakım dalgalanmalar gösterir. Bunun sebebi; trend uzun devre, ana devre eğilim), mevsimlik dalgalanmalar, konjonktürel dalgalanmalar ve düzensiz (rassal) dalgalanmalar olarak 4 grupta toplanır (Atlas, 2013: 141). Zaman serileri yöntemlerini oluşturan alt yöntemler; naive yöntemi, hareketli ortalama yöntemi, üssel düzeltme ve trend analizi yöntemidir.

#### **b. Naive Yöntemi**

Naive yöntemi en basit tahmin tekniği yöntemidir. Naive yöntemi bir sonraki bir sonraki dönem için tahmin değerlerinin, en son gözlenen değere ya da en son gözlenen değerden belirli bir yüzdenin eklenmesi veya çıkartılmasıyla elde edilen değere göre tahminleme yapılmasıdır (Özcan, 2009: 16). Günümüzde sağlık kuruluşları genellikle tıbbi malzeme ihtiyacını hasta sayısı oranındaki artış veya azalış yüzdesini baz alarak belirlemektedir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 105).

#### **c. Hareketli Ortalama Yöntemi**

Hareketli ortalama yöntemi geçmiş verilere bakarak bunların ortalaması alınmakta ve bu ortalamayı gelecek dönem tahminleri için kullanılmaktadır. Bu yöntem mevsimlik dalgalanmaların talep üzerindeki etkisini ortaya çıkarmaktadır (Tekin, 2003: 234).

Tahmin yapılacak dönemlere yakın dönemlerin ağırlıklarının, uzak dönemlere oranla daha fazla olması genellikle istenilen bir durumdur (Ulucan, 2012: 39).

#### **d. Üssel Düzeltme Yöntemi**

Üssel düzeltme yöntemi, şimdiki ve geçmiş dönemlerin gerçekleşen değerleri ve tahminlerinin ortalamasına bakarak öngöründe bulunur. Hareketli ortalama yönteminin eksik taraflarını gidermede üstün özellikler taşır (Akmüt ve ark. 1999: 36-38).

#### **e. Trend Analizi**

Bu yöntem, geçmişte gerçekleşen talepleri baz alarak geleceğe yönelik talep oluşumu üzerinde tahmin yapılmasına dayanır. Geçmişteki tüm koşulların gelecekte de sürmesi beklenen durumlarda, bu yöntem oldukça sağlıklı sonuçlar vermektedir (Demir ve Gümüšoğlu, 2003: 507). Trend analizinin iki temel amacından birincisi, zaman serisinin konjonktürel ve düzensiz dalgalanmaların etkisinden arındırarak, sadece uzun dönem hareketlerin etkisi altındaki seri değerlerini ortaya çıkarmak ikincisi ise seriyi öngörü amacıyla analiz etmektir (Atlas, 2013: 145).

#### **2.7.1.1.3. Nedensel Tahmin Yöntemleri**

Nedensel tahmin yöntemleri, regresyon analizi, korelasyon analizi ve yapay zeka ve sezgisel algılar olarak üç başlıkta toplanabilir.

#### **a. Regresyon Analizi**

Regresyon analizi, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkiyi ölçmek için kullanılan analiz metodudur. Değişkenler arası ilişkiyi grafik yöntemi ile gösterir. X ve Y gözlem ikililerinin bir grafik üzerinde birer nokta halinde işaretlendiği diyagram şekil serpileme diyagramı olarak isimlendirilir. Serpileme diyagramı üzerinde bağımlı bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin yapısı gözlemlenmektedir. Regresyon analizi, geleceğe yönelik projeksiyonların yapılmasında sağlıklı ve güvenilir sonuçlar verir. Regresyon analizi, aralarında sebep-sonuç ilişkisi bulunan iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek ve tahminde bulunmak amacıyla en küçük kareler yöntemini kullanır (Tokat, 1994: 48).

## **b. Korelasyon Analizi**

Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi veya bir değişkenin iki ya da daha çok değişken ile olan ilişkisini test etmek, varsa bu ilişkinin derecesini ölçmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 112). Değişkenler arasında bir ilişki varsa, bu ilişki pozitif (aynı yönlü) veya negatif (ters yönlü) olabilir (Yüksel, 2009: 103). Örneğin X marka katater malzeme fiyatı arttıkça, bu malzemeye olan talep azalacaktır. Değişkenler arasında var olan ilişkileri ölçen “korelasyon analizi”dir (Aktaş, 2012: 213). Neden durumundaki (kontrol edilebilen) değişkenlere bağımsız değişken, sonuç durumundaki (kontrol edilemeyen) değişkenlere bağımlı değişken denir (Demir ve Gümüőoęlu, 2003: 530).

## **c. Yapay Zeka ve Sezgisel Algılar**

Son yıllarda gelişen bilgisayar teknolojisi ile beraber geniş bir kullanım alanı bulan yapay zeka teknikleri, en çok optimizasyon amaçlı olarak kullanılmakta ve klasik yöntemlere göre daha iyi sonuç vermektedir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 113). Geleneksel yöntemlerle çözülmesi zor olan problemleri çözümede ve kararsız ortamlarda tahmin yapmada kullanılır. Bu tahmin teknikleri aşağıdaki gibi gruplandırılabilir (Uygunoğlu ve Yurtçu, 2006: 61-67).

1. Bulanık mantık
2. Yapay Sinir Ağları
3. Sinirsel – Bulanık Sistem (Neuro Fuzzy)
4. Genetik Algoritmalar

## **2.8. Stok Yönetimi**

### **2.8.1. Stok Kavramının Tanımı ve Önemi**

Gelecekteki gereksinimleri karşılamak amacıyla üretim faaliyetlerinin bir tıkanıklık ile karşılaşılmadan ve verimli olarak yürütülmesini sağlamak için işletmenin elde bulundurduğu fiziksel mallara stok denir( Demir ve Gümüőoęlu, 1998: 539). Stok kavramı bir üretim sisteminde üretilen mal ve hizmete dolaylı veya dolaysız katılan bütün fiziksel varlıkların parasal tutarı olarak da tanımlanmaktadır( Tekin, 2003: 2;

Kobu, 2010: 281). Sağlık kurumlarında ise sağlık üretiminde kullanılmak veya tüketilmek amacıyla edindiği ilk madde ve malzeme, yarı mamul, ticari mal, yan ürün, artık ve hurda gibi varlıklar stok olarak adlandırılır (Özgülbaş, 2010: 130). Stoklar sağlık kuruluşunun verimlilik ve rekabetini artırmaktadır (Filiz, 2008: 149).

Sağlık kuruluşlarının, sağlık hizmetini etkili ve verimli sunabilmesi için kullanılacak malzemelerin yeterli miktarda ve istenilen zamanında tedarik edilmesi gerekmektedir. Hastane işletmelerinin stok politikasını en düşük maliyetle yürütebilmesi, talebe dayanan stok miktarının en az hatayla tahmini, asgari stok seviyesinin tespiti ve siparişlerin uygun zaman ve miktarda verilmesine bağlıdır (Türk ve Şeker, 2011: 715).

Sağlık kuruluşlarında bulundurulması gereken ilaç ve tıbbi malzemelerin büyük bölümü oldukça pahalı olması ve kullanım süresinin kısa olması bilinmektedir. Bu sebeple hastanelerde fazla malzeme stoku bulundurulması, depolama ve personel maliyetlerinin finansal yükünü artırmaktadır. Stoklara bağlanan kaynağın artması hastanelerin diğer alanlarına yapılacak yatırımların maddi miktarın azalmasına sebep olacaktır. Stoklarda bulundurulacak malzemelerin stokta kalma süresi stok devir hızına göre planlanmalıdır. Sağlık kurumlarında bulundurulacak ilk madde ve malzeme stoklarının miktarlarını etkileyecek faktörler aşağıda verilmiştir (Akgüç, 1998: 292; Ceylan, 1998: 272).

1. Sağlık kurumunun gelecekte üretmeyi planladığı sağlık hizmeti üretim miktarları,
2. Sağlık hizmeti üretiminin mevsimsel özelliklere göre artış ve azalış göstermesi,
3. Sağlık hizmeti üretiminin aksamaması için düşünülen emniyet stok miktarı,
4. Piyasada yüksek ıskontolar ile malzeme alabilme imkanlarının doğması,
5. Fiyat yükselmesi beklentilerine karşılık daha fazla stokla çalışma isteği,
6. Satınalma planlaması ve stok kontrolünde etkinlik,
7. İlk madde ve malzemelerin dayanıklılığı, son kullanma tarihleri (miatları),
8. Stok yatırımlarını karşılayacak finansman imkanları ve sermaye maliyeti,
9. Stok tutma maliyeti,

10. Hastaların yerleşim yerleri, dağıtım kanalları ve hasta özellikleri

11. Sağlık kurumunun stoklara ilişkin depolarının kapasitesi

## **2.8.2. Stokların Sınıflandırılması**

Stokları bazı özelliklerine göre aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

### **2.8.2.1. Stoklanan Malzemenin Türüne Göre Sınıflandırılması**

#### **2.8.2.1.1. Hammaddeler**

Hammaddeler üretime giren ve üzerinde işlem yapılarak değer kazandırılan varlıklar olarak bilinmektedir (Kobu, 2010: 306). Sağlık kurumlarında sağlık hizmeti üretiminde kullanılan tıbbi sarf malzemeleri, ilaçlar, laboratuvar kitleri vb. malzemeler bu kapsamda ele alınabilir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 165).

#### **2.8.2.1.2. Yarı Mamuller**

Üretim sistemi içerisinde belirli işlemlere tabi tutulmak üzere bekletilen ve nihai malın ortaya çıkmasında kullanılan esas maddedir (Tekin, 2003: 7). Sağlık kurumlarının hizmet üretme özelliği nedeni ile stoklar arasında yarı mamul niteliğinde stoklar yer almaz (Akar, 2002: 146).

#### **2.8.2.1.3. Mamuller**

Üretimi tamamen bitmiş ve satılmak üzere depoya alınmış hareketsiz mallar mamul stokları olarak adlandırılır (Akdoğan ve Tenker, 2001: 89). Sağlık kurumlarının hizmet üretme özelliği nedeni ile stoklar arasında mamul niteliğinde stoklar yer almamaktadır (Akar ve Özgülbaş, 2002: 132).

#### **2.8.2.1.4. Yardımcı Teçhizat ve Malzemeler**

Mamulün meydana getirilmesinde doğrudan doğruya kullanılmayan yani üretim sürecine giren fakat ürünün parçasını oluşturmayan malzemeler ile bakım onarım malzemelerini içerir (Kobu, 2010: 304). Tıbbi ve diğer demirbaşların bakım ve onarımında kullanılan, yer yüzey temizleyicileri gibi temizlik malzemeleri sağlık kurumlarında yardımcı teçhizat ve malzemelere örnek olarak gösterilebilir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 165).

#### **2.8.2.1.5. Ticari Mallar**

Satılmak üzere edinilmiş stoklanan mallardır. Üretim işletmesinden çok ticaret işletmesinde rastlanan bu stok kalemine örnek olarak çamaşır, bulaşık makinesi gibi dayanıklı tüketim malları satan bir işletmenin stoklarını gösterebiliriz (Akdoğan ve Tenker, 2001: 89-90).

#### **2.8.2.1.6. Artıklar ve Hurdalar**

Artıklar sürecinde döküm, kesme, delme veya hizmet verme sonucu işlemlerden sonra ortaya çıkabilir. Artıkların en önemli özelliği mamullere göre daha az da olsa ekonomik değere sahip olmalarıdır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 165). Artıklar farklı üretim koşullarına göre doğrudan ilk madde ve malzeme olarak satılarak değerlendirilebilir veya ek üretim işlemine tabi tutularak yeni bir mamul haline getirilebilir (Yükçü, 2011). Örneğin, sağlık hizmeti sunan işletmelerin radyoloji ünitesinde film çekildikten sonra kullanılan kurşunlar biriktirilip satılabilir (Özgülbaş, 2009: 131). Hurdalar ise üretim aşamasında veya üretim sonrasında kullanılmaz hale gelen mamuller ile işletmenin kullandığı çeşitli mal ve malzemelerin kullanılmaz derecede eskijen, bozulan stoklardan oluşur (Ak, Akar ve Karaca, 1987: 22).

#### **2.8.2.2. Stokların Fonksiyonlarına Göre Sınıflandırılması**

Malzemeler fonksiyonlarına göre parti içi stoklar, emniyet stokları, mevsimsel stoklar, promosyon stokları ve spekülatif stoklar olarak sınıflandırılabilir.

##### **2.8.2.2.1. Parti İçi (Çevirim) Stokları**

Çevrim stokları gerekli malzemenin tek tek sipariş edilmesi yerine partiler halinde sipariş edilmesi sonucu ortaya çıkar. Bir parti malın kullanılmaya başlamasıyla bitiş süresi arasında geçen zaman süresinde beklemekte olan stoklardır (Saygılı, 1991: 138). Hastane ecza deposuna gelen ilaçların tek tek değil de belli aralıklarda partiler halinde alınmasını örnek verebiliriz.

##### **2.8.2.2.2. Emniyet Stokları**

Herhangi bir eklenmeyen talep karşısında stok yokluğuna düşmemek için ihtiyaç fazlası olarak elde bulundurulmuş stoklardır (Saygılı, 1991: 139). Hastanelerde stoksuz kalmanın



telafisi mümkün olmayan ölüm, saka kalma gibi sonuçlar doğurması emniyet stokunun ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

#### **2.8.2.2.3. Promosyon Stoku**

Çok çabuk ve etkin bir pazarlama promosyonu veya müşteriye fiyat indirimi, fazla satma önerisi verilebilmek için tutulan stoklardır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 166).

#### **2.8.2.2.4. Mevsimsel Stoklar**

Talebin mevsimsel değişiklik gösterdiği stok kalemleri için elde bulundurulur. Talepteki aşırı artışlar önceden elde bulundurulan bu stoklarla karşılanır (Gençyılmaz, 1988: 11).

Özellikle çocuklarda yaz aylarında artış gösteren ishal olayı nedeni ile hastanelerde tedavi için kullanılan tıbbi malzemeler bu dönemde daha fazla stoklanabilir.

#### **2.8.2.2.5. Spekülatif Stok**

Fiyatlarda artış beklendiği zaman hem fiyat artışlarının maliyete etkisini azaltmak, hem spekülatif amaçları gerçekleştirebilmek hem de mevsimlik talep dalgalanmalarının etkisini azaltmak için aniden veya ihtiyaçtan fazla olarak alınan malzeme stoklarıdır (Yenersoy, 1990: 8).

#### **2.8.2.3. Stokların Toplam Stok Yatırımı İçindeki Paya Göre Sınıflandırılması**

Stok kalemlerinin yıllık kullanım değerine göre yapılan bir sınıflandırmadır (Anand, et. al, 2013: 71).

**A Sınıfı Stoklar:** Bu stok kalemleri çok önemli olup toplam stok miktarının %15-20'sini yıllık toplam stok değerinin de %75-80'ini oluştururlar.

**B Sınıfı Stoklar:** Bu grup stok kalemleri orta derecede önemli olup toplam stok miktarının %30-40'ını yıllık toplam stok değerinin de % 10-15'ini oluştururlar.

**C Sınıfı Stoklar:** Bu gruptaki stok kalemleri ise çok az önemli olup toplam stok miktarının önemli bölümünü oluştururlar. Toplam stok miktarı içindeki payı %40-50 olup toplam stok değeri içindeki payı %5-10'dur.

#### **2.8.2.4. Tüketim Hızına Göre Sınıflandırılması**

1. Yüksek devir hızlı (hareketli) stoklar (Fast moving supplies)
2. Tüketimi tahmin edilebilir (düzenli) stoklar (Predictable movers)
3. Çok az tüketilen stoklar (Slow a nomowers)

#### **2.8.2.5. Taşınır Mal Yönetmeliğine Göre Sınıflandırılması**

İkinci bölümde anlatılmıştır.

#### **2.8.2.6. Sağlık Kurumlarında Stokların Sınıflandırılması**

Sağlık işletmelerinde stok yönetimine tabi tutulan stoklar temelde iki ana gruba ayrılarak incelenebilir (Akar, 2002: 133)

##### **Birinci grup malzemeler;**

- İlaçlar
- Tıbbi sarf malzemeleri
- Laboratuvar malzemeleri
- Tıbbi gazlar
- Radyoaktif malzemeler
- Diğer tıbbi sarf malzemeleri
- Temizlik malzemeleri

##### **İkinci grup malzemeler;**

- Büro malzemeleri
- Isıtma malzemeleri
- Akaryakıt ve yağlar
- Yiyecek malzemeleri
- Bakım ve onarım malzemeleri

- Mefruşat
- Diğer malzemeler

### **2.8.3. Stok Maliyetleri**

Sağlık işletmeleri sağlık hizmeti sunumunda kullanılmak üzere tedarik ettiği malzemeleri stoklaması sebebi ile stok maliyetleri oluşur. Bir malzemenin stokta tutulup tutulmayacağını tespit etmek için bazı temel kriterlerin oluşturulması gerekmektedir (Keskin, 2007: 59). Hastanelerde stokların sınıflandırılması genel olarak buldukları depo ve malzeme türüne göre yapılmaktadır. İşletmenin karşı karşıya kaldığı stok maliyetlerini 6 ana grup içerisinde toplanabilir. Bunlar aşağıdadır (Hughes, 1984: 2078; Küçük, 2012: 222).

#### **2.8.3.1. Sipariş Maliyeti**

Sipariş maliyeti yeni bir sipariş verilmesinden siparişin teslim alınmasına kadar geçen süreçte ortaya çıkan taşıma, yükleme ve boşaltma maliyetleridir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 169). Sipariş miktarını artırmak sipariş maliyetini düşürmektedir. Ancak çok büyük miktarda malzeme siparişi vermek stok bulundurma ve depolama maliyetini artırabilmektedir (Kobu, 2010: 346).

#### **2.8.3.2. Üretime Hazırlık Maliyeti**

Hastanelerin sağlık hizmeti sunumunda kullanmak için ihtiyaç duyduğu tıbbi makine ve donanımların kullanıma hazır hale getirilmesi için yapılan hazırlıklardan kaynaklanan maliyetlerdir. Örneğin yeni alınan MR cihazının kurulması ve test edilmesi sırasında personele ödenecek ücret, ödenecek paralar ile makine kurulum ve test edilmesi için ödenen giderler üretime hazırlık maliyeti içinde değerlendirilmektedir (Eroğlu, 2002: 2).

#### **2.8.3.3. Satınalma Maliyeti**

Bir malı satınalmak için gerekli birim değişken maliyettir (Winston, 1991: 815). İşletme belli bir malı piyasadan satınalmak durumunda ise bu malın her bir birimine ödenen para birim satınalma maliyetidir (Tersine, 1988: 14).

#### **2.8.3.4. Üretim Maliyeti**

Bir malı üretmek için gerekli birim değişken maliyettir. Üretimle beraber işçilik ve hammadde giderleri değişkenlik gösterir ve maliyetler artmaktadır. Stok politikası belirlenirken üretim maliyeti adı altında sabit maliyetlerden ziyade değişken maliyetler göz önüne alınmaktadır (Tersine, 1988: 14).

#### **2.8.3.5. Stok Bulundurma Maliyeti**

Sağlık kuruluşlarının belirli bir stok miktarını belirli bir dönem bulundurması sonucu katlanması gereken maliyetlerdir. Stok miktarı arttıkça stok bulundurma maliyetleri aynı oranda artar. Stok bulundurma maliyetleri aşağıdaki kalemlerden oluşmaktadır (Tatar, 1973: 70; Tekin, 2003: 8).

**Sermaye Maliyeti:** Stoklara yatırılan sermayenin başka herhangi bir alana yatırılmaması sonucu ortaya çıkan maliyettir. Ammer hastaneler için fırsat maliyetinin stoklara bağlanan yatırım tutarının %20-30 arasında olduğunu tahmin etmektedir (Tekin, 2003: 8).

**Depolama Maliyeti:** Depolama maliyeti depolamanın gerektirdiği ısıtma, kira, aydınlatma ve depo personelinin ücreti gibi maliyetlerden oluşur (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 170).

**Hizmet Maliyeti:** Stok için ödenen vergi, sigorta, malzeme aktarma ve stokların periyodik fiziksel sayımı, malzemelerin korunması ile ilgili giderlerdir (Tekin, 2003: 9).

**Risk Maliyetleri:** Stok kalemlerinin teknolojik olarak eskimesinden, çalınmasından, kaybolmasından, hasar görmesinden ve bozulmasından doğan maliyetlerdir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 170). Stoklar sermaye yatırımlarının yüksek olması sebebi ile sigortalanması ve yapılan bütün harcamalar risk maliyetleri içine girmektedir.

#### **2.8.3.6. Stok Bulundurmama (Stoksuzluk) Maliyeti**

Stoksuzluk maliyeti gelen talebi karşılayacak malzeme miktarının stokta bulunmamasından dolayı ortaya çıkan maliyettir (Tekin, 2003: 11). Sağlık hizmeti üretim için gerekli malzemelerin stokta bulunmaması sonucu sağlık üretim kaybı, işgücünün ve tıbbi teknolojinin atıl kalması ve talebin karşılanmaması maliyetleridir

(Top, 2001: 195). Sağlık kuruluşlarında stok yetersizliği ise aşağıdaki faktörlere sebep olmaktadır (Özgülbaş, 2009: 133).

1. Stok bulundurmama nedeniyle sağlık hizmeti üretimde gecikme,
2. Sağlık hizmet üretiminin gecikmesi nedeniyle talep azalması,
3. Taleplerin karşılanmaması ve ileri bir tarihe atılması insan gücünün, tıbbi cihazların boş kalmasına ve genel işletme giderlerinde artış,
4. Malzemelerin tükendikten sonra tedarik edilmesi daha pahalı tedarik riskini taşır,
5. Talebin kaybedilmesi durumunda ise satış kaybı sonucu gelir kaybı ortaya çıkar,
6. Talebin kaybedilmesi işletmenin Pazar payının düşmesi, hasta, prestij ve imaj kayıplarına yol açar.

#### **2.8.4. İşletmelerde Stok Bulundurma Nedenleri**

Stok yönetiminde amaç; işletmenin o anda ihtiyacı olan stok miktarına yetecek kadar malzemenin işletmede bulundurulması, üretimin kesilmeden devam etmesidir (Karaöz, 2003: 62). Sağlık kuruluşlarında stok düzeyinin sıfırın altına düşmesine izin verildiği takdirde (Kobu, 2010: 320) hastaların başka sağlık kurumlarına sevk edilmesine, tedavide aksamalara veya sakatlık veya ölüm gibi sonuçlarla karşılaşılması gibi nedenlerle stok bulundurma maliyeti ortaya çıkar. İşletmelerin stok bulundurma nedenleri aşağıda ele alınmaktadır.

##### **2.8.4.1. Belirsizliklere Karşı Hazırlıklı Olma**

Sağlık kuruluşlarını stok bulundurmaya zorlayan en önemli nedenlerden biri sağlık hizmeti talebinin tam olarak kestirilememesidir (Karaöz, 2003: 15). Sağlık kuruluşları sağlık hizmeti ihtiyacına zamanında cevap verebilmek ve stokların tükenmesi durumu ile karşı karşıya kalmamak için sürekli olarak emniyet stoku bulundurmaktadır (Nahmias, 1997: 186). Emniyet stoku sipariş edilen stok miktarına bağlı olmaksızın sürekli elde bulundurulanan stoktur (Yükçü, 2011: 130).

#### **2.8.4.2. Ölçek Ekonomilerinden Yararlanma**

Sağlık işletmeleri daha fazla miktarda sipariş vererek bu avantajından yararlanmak isteyebilir ancak bunu bir stok bulundurma maliyeti vardır (Martinich, 1997: 661). Hastaneler büyük partilerde malzeme temin ederek sipariş verme maliyetini azaltmaktadır. Fakat bu durum stok maliyetini artırmaktadır. Bu sebeple Sağlık Bakanlığı stok maliyetini düşürmek için en fazla üç aylık stok yapılma zorunluluğu getirmiştir.

#### **2.8.4.3. Spekülatif Amaçlı Nedenler**

Hastanelerin geleceğe dönük tahmin ve beklentileri stok bulundurma nedenidir. Yaz ve kış mevsimsel olarak tıbbi malzeme kullanımında artma ya da azalmaya neden olabilmektedir. Malzeme fiyatlarının artacağı söylentisi ve büyük firmaların medyayı kullanarak yaptığı demeçler hastane satınalma yöneticilerini stokta daha fazla malzeme buldurmaya itebilir. Örneğin tıbbi sarf malzeme fiyatlarının yakın zamanda artacağı beklentisi karşısında işletmeler, fiyat artışından etkilenmemek veya karlarını artırmak için normalden daha fazla stok bulundurabilmektedir (Vonderembse ve White, 1991:627).

#### **2.8.4.4. İşletme Faaliyetlerinin Sürekliliğini Sağlama**

Sağlık kuruluşlarında hizmetin durmadan devam edebilmesi ve hastaların sağlığının tehlikeye girmemesi açısından stok bulundurmak zorundadır. Ölüm, sakat kalma gibi durumlarla karşı karşıya kalmamak için hastanelerin emniyet stoku bulundurması gerekmektedir.

#### **2.8.5. Stok Değerleme Yöntemleri**

Sağlık kurumlarında maliyet planlaması yapılırken dikkat edilmesi ve iyi yönetilmesi gereken bir diğer faktör stok değerlemede hangi yöntemin hastane için verimli olduğunun belirlenmesi ve gerekli planlamanın yapılmasıdır. Sağlık kurumlarında stok değerlemede en fazla kullanılan yöntemler aşağıda açıklanmıştır (Büyükmirza, 2003: 170-171; Erdoğan ve Saban, 2010: 100-106).

#### **2.8.5.1. İlk Giren İlk Çıkar (FIFO) Yöntemi**

İlk giren ilk çıkar yöntemi, İngilizce “First In First Out” kelimelerinin baş harflerinden oluşan F.I.F.O. yöntemi olarak adlandırılır. Bu yöntemde üretilen ve depodan ilk çıkan malzemeler depoya giren ilk madde malzemelerden yapıldığı varsayılmaktadır. Sağlık kurumlarında kullanımı miada (süreye) tabi mallar (ilaçlar vb.) ile çabuk bozulan yiyecek malzemelerinin fiziksel olarak izlenmesinde de kullanılabilir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 172).

#### **2.8.5.2. Son Giren İlk Çıkar (LIFO) Yöntemi**

Son giren ilk çıkar yöntemi, İngilizce “Last In First Out” kelimelerinin baş harflerinden oluşan L.I.F.O. yöntemi olarak adlandırılır. Bu yöntem FIFO yönteminin tam tersi mantıkla çalışır. Üretilen ilk madde ve malzemelerin üretime alınan en son madde ve malzemelerden olduğu varsayılmaktadır. Enflasyonist ortamda karı daha az gösterdiği için tercih edilen bir yöntemdir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 172).

#### **2.8.5.3. Bir Sonra Girecek Olan İlk Çıkar (NIFO) Yöntemi**

Tüketilen ilk madde ve malzemenin fiili alış maliyeti yerine cari piyasa fiyatları üzerinden değerlemesini, yani fırsat maliyetini esas alan bir yöntemdir.

#### **2.8.5.4. Ortalama Maliyet Yöntemi**

Bu yöntem, üretime sevk edilen ilk madde ve malzeme işletme mevcut ilk madde ve malzemelerin maliyetinin ortalamasının alınması ile elde edilen bir maliyet yöntemidir. Yöntemin amacı fiyat dalgalanmalarının maliyet üzerindeki etkisini azaltmaktır. Bu yöntemde hem girişler hem de çıkışlar günlük olarak izlenebildiği için fiyat dalgalanmalarının yoğun olduğu dönemlerde tercih edilen bir yöntemdir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 172).

#### **2.8.5.5. Piyasa Fiyatı Yöntemi**

Bu yöntemde piyasa fiyatı ve alış maliyetinden hangisi daha düşükse ilk madde ve malzemeler onunla değerlendirilir.

### **2.8.5.6. Standart Maliyet Yöntemi**

Bu yöntemde üretime verilen ilk madde ve malzemeler önceden belirlenen standart fiyatlara göre değerlendirildiği için aynı malzemeyi kullanan bütün birimler arasında fiyat farkından kaynaklanan farklılıklar ortadan kalkmaktadır. Değerleme yöntemleri arasında uygulama kolaylığı açısından hareketli veya ağırlıklı ortalama, doğruluk açısından fiyatlarda artış söz konusu olduğunda LIFO, düşüş olduğunda FIFO yöntemi diğerlerine göre üstün olmaktadır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 172).

### **2.8.6. Stok Kontrol Yöntemleri**

Stok kontrol yöntemleri stok işlemlerinin miktar, fiyat ve zamanlamasını kontrol etmek için kullanılan sipariş verme izleme yöntemleridir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 174). Stok kontrol yöntemlerinin amacı, stok maliyetlerini minimize edecek optimum stok seviyesinin belirlenmesine ilişkin kararların alınmasını sağlamak, istenilen malı istenilen zamanda hazır bulundurmak ve bunu en ekonomik biçimde gerçekleştirmektir. (Kobu, 2010: 310).

Sağlık kurumlarında stok kontrolünden beklenen amaç malzeme gereksinimlerinin istenilen zamanda, istenilen miktarda, istenilen yerde ve istenilen kalitede karşılanmasının rasyonel ve ekonomik bir şekilde belirlemektir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 174). Bu amaca ulaşmak için sağlık kuruluşları hangi malzemelerin stoklanacağına belirlenmesi ve ne miktarda stok yapılacağına karar verilmesidir (Krupp, 1997: 11-13). Günümüz piyasa şartlarında rekabet edebilmek ve karlılığı artırmak için stok kontrol modelleri önemli hale gelmiştir. Stok kontrol modelleri ile toplam maliyeti minimum yapacak her bir üründen ne kadar sipariş edileceğinin ve bu siparişlerin ne zaman verileceğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır (Yükçü, 2001: 127). Stok kontrol kapsamına giren yöntemlerden belli başlıları aşağıda tanımlanmaya çalışılmıştır.

#### **2.8.6.1. Gözle Kontrol Yöntemi**

Küçük işletmelerde tecrübeli depo görevlileri tarafından stoklar periyodik olarak gözden geçirilir ve belirlenen stok seviyesinin altına düşen stok kalemleri için sipariş verilir. Küçük işletmelerde geniş ölçüde kullanılan bu yöntem ucuz ve pratik stok yöntemidir (Tekin, 2003: 12). Yöntemin başlıca üç sakıncası vardır (Kobu, 2010: 312).



1. Gözden geçirme periyodu, sipariş düzeyi ve miktarı kişisel yargıya dayandığı için hata olasılığı fazladır.
2. Ambar yerleştirmesi sistematik bir şekilde yapılmamışsa kontrolü yapan memurun sık sık yanılığa düşmesi muhtemeldir.
3. Tüketim hızı, tedarik süresi veya başka bir faktörün değişmesi halinde bunun derhal farkına varılması güçtür. Dolayısı ile gerekli tedbirlerin alınmasında geç kalınabilir.

#### **2.8.6.2. Çift Kutu Yöntemi**

Her malzeme biri büyük biri küçük iki kutuya yerleştirilir. Büyük kutu gündelik işlemlerde kullanılan aktif stoklar olup, küçük kutu ise büyük kutudaki malzemeler bittiğinde verilen siparişleri teslim alıncaya kadarki sürede kullanılır. Gözle kontrol ve çift kutu yönteminde birim değeri düşük, küçük hacimli ve çok sayıdaki malzemelerin kontrolü için kullanılır (Saygılı, 1991: 142).

#### **2.8.6.3. Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi**

Stok seviyesi belli bir düzeye indiğinde toplam stok maliyetini minimize edecek şekilde önceden belirlenmiş sabit bir miktar sipariş edilir. Bu modelde her stok kalemi için toplam stok kontrol maliyetini minimum yapan bir sipariş miktarı, sipariş düzeyi ve emniyet stokunun hesaplanması gerekir. Sipariş miktarı sabit olmakla beraber sipariş periyotlarının değişken olması tedarikte bazı zorluklar oluşturabilir. Tüketim hızının sabit olması halinde bu sorun ortadan kalkacaktır (Kobu, 2010: 313).

#### **2.8.6.4. Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi**

Her stok kaleminin miktarı önceden saptanmış belirli süreler göre tespit edilir. Bu miktarı belirli bir stok düzeyine tamamlayacak sipariş verilir. Tüketim hızı her periyotta farklı olabilir. Sipariş periyodunun gereğinden kısa veya uzun tutulması halinde stok maliyeti artar (Kobu, 2010: 312). Kontrol sonunda tespit edilen sipariş miktarı değişik olduğundan satınalmada güçlüklerle karşılaşılabilir.

### **2.8.6.5. ABC Yöntemi**

ABC yöntemi stokların miktar ve değerlerine göre kümülatif yüzdeler gruplandırılması ve bu grupların stok değişiminin izlenmesiyle yapılır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 177). Bu yöntemin temel ilkesi stokların önem derecelerine göre sınıflandırılmasıdır (Anand et.al. 2013: 113). Bu metoda göre stokta bulunan malzemeler yıllık toplam kullanım değeri ve stok miktarı içerisindeki yüzdesine göre sınıflandırılmıştır (Reddy, 2008: 129; Filiz, 2008 129-130). A grubu stok kalemleri toplam miktarın %10-20'sini toplam stok değerinin %70-80'inin oluşturup en önemli gruptur. B grubu stok kalemleri toplam stok miktarının %30-40'ını toplam stok değerinin %10-15'ini oluşturur. C grubu stok kalemleri stok miktarının %40-50'sini toplam stok değerinin %5-10'unu oluşturur.

### **2.8.6.6. Ekonomik Sipariş Miktarı Modeli**

Ekonomik sipariş miktarı modeli optimum stok miktarının bulunmasına yarayan bir yöntemdir (Akar, 2002: 136). Stok maliyetlerinin en düşük olduğu seviye stok miktarının en uygun olduğu seviyedir. Ekonomik sipariş miktarı stok bulundurma maliyetinin ve sipariş maliyeti toplamının minimum olduğu sipariş miktarıdır. Ekonomik sipariş miktarının hesaplanmasında grafik tekniği, tablo tekniği, matematiksel teknik olmak üzere üç teknikten yararlanılır (Erdoğan ve Saban, 2010: 120).

Toplam stok maliyeti = (yıllık talep / sipariş miktarı) x sipariş maliyeti + (sipariş miktarı / iki) x elde bulundurma maliyeti.

### **2.9. Depo Yönetimi**

İnsanoğlu günlük ihtiyaçlarını karşılamak için kullandığı malzemeleri gelecekte de kullanmak üzere saklama ihtiyacı duymuştur. Bu sebeple malzemelerin saklanması için uygun yer ve mekanlar tasarlanmıştır. Günümüzde depo yönetimi lojistik paradigmasının önemli bir bileşeni ve ayrılmaz bir parçasıdır (Keskin, 2011: 329). Türk Dil Kurumuna göre depo, korunmak, saklanmak ve gerektiğinde kullanılmak için bir şeyin konulduğu yer, ardiye, ticari malların stoklanması ve korunması amacıyla kullanılan yer olarak tanımlanmaktadır. Depolama ise, malın tüketici veya bir başka üreticiye ulaşmasına kadar üretici firmada bulundurulması, depoya yerleştirilmesi ve korunması süreci, ham, yarı mamul ve mamul gıda maddeleriyle katkı maddesi, yan

ürünler, gıda ambalajları ve materyallerinin tüketime sunulmadan veya işlemeye tabi tutulmadan önce doğal yapılarını bozmayacak koşullarda tekniğe uygun olarak saklanması olarak tanımlanmaktadır (<http://www.tdk.gov.tr>). Depolar tedarik zincirinin hedeflenen amaçlar doğrultusunda çalışmasına önemli katkıda bulunurlar (Ertek, 2012: 91).

Sağlık kuruluşlarında depolamanın temel fonksiyonu, tıbbi malzemelerin ihtiyaç duyulan anda uygun koşullarda hizmete sunulmasını sağlamak için sağlık arz ve talebini uyumlu hale getirmek ve sağlık hizmeti üretimine katkı sağlamaktır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 187). Sağlık kuruluşlarında depolanan malzemelerin imal tarihi, depolama tarihi, son kullanma tarihi, raf ömür süresi gibi özellikler bilinerek FIFO prensibi göz önünde bulundurularak en eski malzemelerin dağıtımı en önce yapılacak şekilde depolanması tavsiye edilmektedir (Acar, 2010: 71). Yeterli büyüklükte ve istenilen fiziksel şartlara sahip depolar, sağlık kuruluşlarının malzeme stok kontrolünü etkin bir şekilde kullanması için önem arz etmektedir. Tıbbi sarf malzemelerin ve diğer malzemelerin sağlıklı bir şekilde kullanıma hazır bekletileceği depolarda, depolama türü olarak dört sistem bulunmaktadır.

**Sıra Sistemi:** Depolara malzemeler stok numaralarına göre soldan sağa doğru yerleştirilir. Bu sistemin faydası aynı stok numarası taşıyan malzemelerin aynı yerde toplanmasıdır.

**Miktar Sistemi:** Depo binası bölümlere ayrılır ve her birine koordinat sistemine göre kod numarası verilir. Malzemeler konuldukları kısmın kod numarası ile tanıtılır. Miktar sistemi en iyi şekilde malzeme stok devrinin çok ve stok seviyeleri ile taleplerin değişik olduğu durumda uygulanır. Büyük miktarlarda malzeme stoklandığında kullanılır.

**Düzenlenmiş Sıra Sistemi:** Bu sistemde büyük miktardaki stoklar bir yer bulma sistemine dayanılarak miktar sisteminde olduğu gibi depolanır ve küçük miktardaki stoklar ise deponun dağıtım kısmı yakınında bulundurulur. Sıra sisteminin avantajlarından faydalanıldığı gibi dezavantajları bir ölçüde azaltılmış olmaktadır (Kıral, 1976: 316).

**Popülerik Sistem:** Malzemelerin kullanım sıklığının devir hızına göre yerleştirildiği bir sistemdir. Bu sistemde çok kullanılanlar depo çıkışına yakın kolay ulaşılabilecek şekilde yerleştirilir (Kobu, 2010: 247).

### **2.9.1. Depolama Fonksiyonları**

Sağlık hizmeti üretimi esnasında ihtiyaç olan malzemeler belli koşullarda ve şartlarda toplanır, malzeme grubuna göre sınıflandırılır, kodlanır, tahsis edilir, istiflenir ve ihtiyaç sahibi bölüme sunulur (Keskin, 2011: 332).

Depolamanın Fonksiyonları;

- Toplama/Biriktirme
- Sınıflama
- Kodlama
- Tahsis etme
- Ayırma
- Müşteri hizmetleri

### **2.9.2. Depo Faaliyetleri**

Sağlık kuruluşlarında depo faaliyetlerinin etkin ve verimli bir şekilde yerine getirilmesinde otomasyon sistemi önemli bir role sahip olup, depo ile ilgili faaliyetleri şöyle sıralayabiliriz (Acar, 2010: 50).

1. Malzemenin taşınır kontrol yetkilisince teslim alınması,
2. Malzemenin ana depoya taşınması veya indirilmesi,
3. Malzemenin muayene kontrol işlemlerinin yapılması,
4. Yanlış v eksik malzemelerin tespit edilmesi,
5. Malzemelerin taşınır mal yönetmeliğine uygun olarak kayıtlara alınması ve otomasyon sistemine giriş yapılması,
6. Malzemelerin malzeme grubuna göre kodlanması,

7. Malzemenin etiket ve paketlenmesi,
8. Malzemenin talimatlara göre istiflenmesi,
9. Malzemenin stoklanması,
10. Malzemelerin taşınır mal yönetmeliğine çıkış belgelerini hazırlayarak ihtiyaç sahibi bölümlere verilmesi,
11. Verilen siparişlerin zamanında gidip gelmediğinin rapor edilmesi,
12. Malların bozulma, kırılma ve benzeri zararlara uğramasını engellemek, özellikle miadlı malzemeleri sık kontrol etmek,
13. Bölümlerden gelen malzeme isteklerine göre malzemeleri toparlamak ve gönderime hazırlamak,
14. Stoklardaki değişimlerle ilgili departmanlara (satınalma, planlama, eczane ve hastane müdürlüğüne) bildirmek,
15. Mevzuata uygun malzeme sayımlarını yapmak,
16. HEK (Hurda – Enkaz – Köhne)'e ayrılacak malzemeler ile ilgili işlemleri yürütmek

### **2.9.3. Depo Yönetiminin Unsurları**

Hastaneler kısıtlı kaynaklarını etkili ve verimli kullanmak ve bütün hizmet alanlarına kaynak aktarabilmek için hastane yöneticileri depo yönetimi prosedürlerini uygulayarak hastaneye katkı sağlayacaktır. Sağlık kuruluşları depo sistemi oluştururken aşağıdaki faktörleri göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Kobu, 2010: 213).

1. Taşıma maliyetlerini minimum yapan uygun yer seçimi,
2. Depo binası dizayn ve inşaatı,
3. Yükleme boşaltma ve depo içi taşımalarda kullanılacak makine araç ve gereçlerin seçimi,
4. Depo yerleştirme düzeni (poliklinikler, servisler, ameliyathane),

5. Rafların dizaynı (tek katlı ve çok katlı) ve kodlama sistemi,
6. Gelen malzemelerin yerleştirilmesi, servislere gönderilmesi vb. faaliyetler,
7. Depo bilgi sisteminin seçimi,
8. Depo dışı araçların taşınması için park yeri ayrılması,
9. Personelin faaliyetlerini yürütebilmesi için gerekli ortamların hazırlanması,
10. Sağlık kuruluşunun mevcut uygulamaları desteklemesi,
11. Tedarikçi firmalar ve /servisler-ameliyathane gibi bölümler arasında gerçek zamanlı iletişim sağlamalıdır.

**Tablo 5.** Depo Yönetiminin Unsurları

Depo İhtiyaç Analizi ve İnşası	Depo İçi Faaliyetleri	Elleçleme
Optimum alan ihtiyaç tespiti	Depo içindeki hareketlerin fizibilitesi	Forklift kullanım kararı (kira/satınalma)
Kapalı/açık/yarı açık alan kararı	Depo içi elleçleme usul ve imkanları	Yükleme ve boşaltmaya ait kararlar
Depo tipinin seçimi	İç dizayn	Mekanik ve robot taşıma ekipmanlarının seçimi
Yer ve zaman analizleri	Rafların dizaynı	Diğer otomatik/mekanik teçhizat
Coğrafi ve stratejik özellikler	Malzeme lokasyonları	
Depo bina ve yollarının bakım ihtiyaçları	Zemin malzeme ve kalitesi	
Stok Kontrol Sistemleri	Güvenlik	Diğer Unsurlar
Malzeme kodlama faaliyetleri	Yangın ikaz sistemi, söndürme imkanı	Otomasyon alt yapısı
Malzeme yer miktar tespit sistemleri (RFID)	Fiziki güvenlik (aydınlatma, çevre duvar)	Personel yönetimi
Yazılım seçimi	Kamera sistemleri	Depo yönetimi ve eğitimi
Barkod sistemleri	Güvenlik hizmeti	Kurumsal oryantasyon

Kaynak: Keskin, 2011: 344

#### **2.9.4. Depo Türleri**

Her sağlık kuruluşunun kendine has özellikleri, yatak kapasitesi ve lojistik ihtiyacına göre kullanacağı depolama tesisleri birbirinden farklıdır (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 196). Depolama tesisine ihtiyaç duyan sağlık kuruluşları öncelikle yatan hasta sayısı, poliklinik sayısı, ameliyat ve yoğun bakım sayısı gibi talepleri, kapasite kullanım oranı ve finansal durumu göz önünde bulundurarak depolama sistemlerini kurmaktadır (Acar, 2010: 42). Malzemenin türüne ve özelliklerine göre depolar aşağıda sıralanmıştır.

- a) Demirbaş Malzeme Deposu
- b) Tıbbi Sarf Malzeme Deposu
- c) İlaç ve Serum Deposu
- d) Kimyasal – Laboratuvar Malzemesi Depoları
- e) Gıda Maddeleri Deposu
- f) Büro ve Kırtasiye Malzemeleri Deposu
- g) Mefruşat ve Giyim Malzemeleri Deposu
- h) Temizlik Malzemeleri Deposu
- i) Teknik Bakım ve Onarım Malzemeleri Deposu
- j) Genel Malzeme Deposu

#### **2.9.5. Sağlık Kuruluşlarının Muayene Kabul İşlemleri**

Kamu sağlık kuruluşlarında malzeme yönetim departmanı malzeme kalite kontrol çalışanlarını Mal Alımları Denetim Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmelik ile belirlenen usul ve esaslara göre muayene komisyonları yoluyla yürütmektedir. Muayene ve kabul işlemlerinin genel özellikleri aşağıda belirtilmiştir (Resmi Gazete, 19.12.2002, Sayı: 24968).

1. Satın alınan mal idareye teslim edilmedikçe muayene ve kabul işlemleri yapılamaz. Ancak yurtdışından tedarik edilecek olan FOB/FCA vb. teslim esaslı mallar yurtdışında muayene yapılabilmektedir.

2. Malzemeler belirtilen kalite ve özelliklere göre yapılıp yapılmadığı hususunda belirli aşamalarda ve aralıklarla ara denetime tabi tutulabilir.

3. İhale dokümanında belirtilmesi koşuluyla kısmi kabul yapılabilir.

Malzemeler geçici kabul, kısmi kabul ve kabul olmak üzere üç türlü malzeme kabulü yapılmaktadır (R.G,19.12.2002, Sayısı: 24968).

**Geçici Kabul:** Mal ve/veya iş teslim edildikten sonra işletmeye alınarak ihale dokümanında belirtilen kapasite ve yeterlilik kriterlerinin sağlanması ile etkinliğinin ve verimliliğinin anlaşılması için belirli bir zamana ihtiyaç duyulan durumlarda, ihale dokümanında belirtilmek kaydıyla komisyonca geçici kabul yapılır.

**Kısmi Kabul Yapılması:** İhale dokümanında belirtilmiş olması şartıyla taahhüt konusu işin tamamlanmış ve müstakil kullanıma elverişli bölümleri için kısmi kabul yapılabilir.

**Kabul:** Sözleşme konusu malların denetim, muayene ve testleri tamamlandığında komisyonun olumlu raporu idarece kabul edilerek, ödemeye ilişkin belgenin düzenlenmesinde esas alınır.

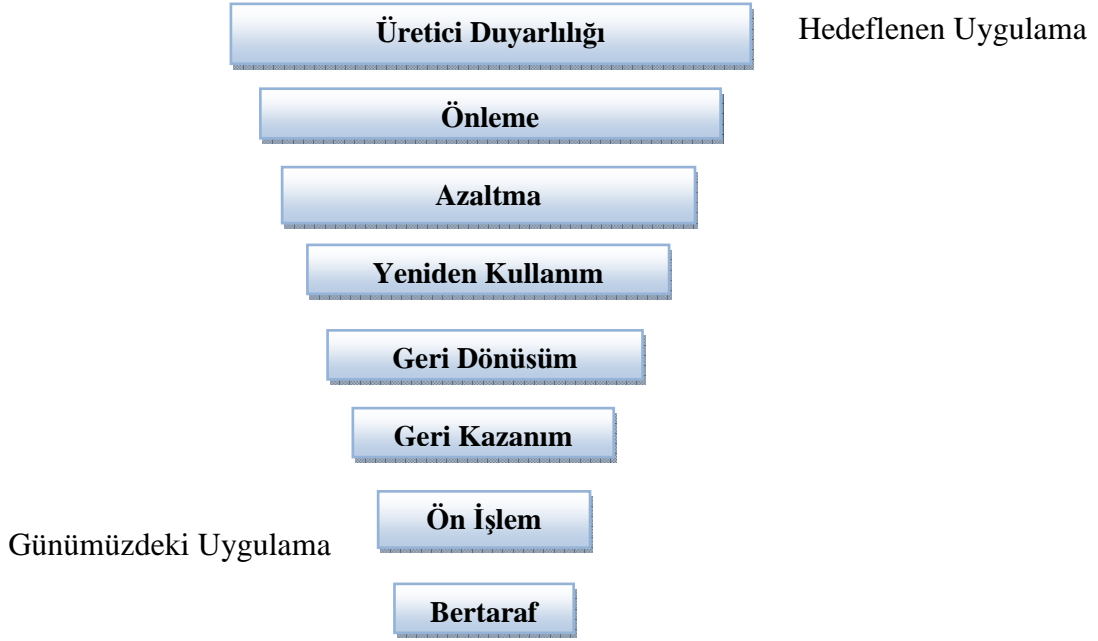
#### **2.9.6. Hastanelerde Atık Yönetim Sisteminin (HAYS) Kurulması**

Hastanenin tüm bölümlerinde “Tıbbi Atık Yönetmeliği” doğrultusunda gerekli önlemlerin alınması esastır. Böylelikle görev yapan sağlık personeli ve gerekse toplumun belli risklere maruz kalması önlenecektir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013: 214).

Tıbbi atıklardan kaynaklanan sorunların en aza indirilebilmesi için aşağıda belirtilen mevcut atık hiyerarşisi piramidinde tanımlanmıştır (SKS Işığında Sağlıkta Kalite, 2012: 82).

1. Tıbbi atık üretiminin önlenmesi,
2. Üretilen tıbbi atık miktarının kaynağında azaltılması,
3. Tekrar kullanım ile söz konusu materyalin tıbbi atık akışından ayrılması,
4. Atık bileşenlerinin geri dönüştürülmesi,
5. Tehlikeli atıkların uygun teknolojilerle zararsız hale getirilmesi/bertaraf





Kaynak: SKS Işığında Sağlıkta Kalite, 2012: 82

**Şekil 6.** Mevcut Atık Hiyerarşisi Piramidi

Sağlık kuruluşunun atık envanterinin çıkarılması atık planının uygulanmasında diğer bir önemli unsurdur. Atıkların toplanmasında dikkat edilecek diğer noktalara aşağıda verilmiştir (SKS Işığında Sağlıkta Kalite, 2012,: 82).

1. Tıbbi atıklar kimyasal, radyoaktif atıklarla karıştırılmamalı,
2. Kesici aletler diğer tıbbi atıklardan ayrılmalı,
3. Patolojik atıklar diğer tıbbi atıklardan ayrılmalı,
4. Sitotoksik atıkları diğer tıbbi atıklardan ayrılmalı

Sağlık kuruluşları atıkların değerlendirilmesi adına bir sistematik kurup hastaneye artı olarak maddi bir kazanç sağlayabilirler. Amerika Birleşik Devletlerinde atıkların ve çöplerin satışı yolu ile elde edilen gelirin yıllık 15 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir (Leenders, Fearson, Englands, 1989: 384). İnsan sağlığı açısından olumsuz risk taşıyan atık ve çöpler sınıflandırılıp istiflenmeli ve atık kontrol sistemleri geliştirilmelidir.

## **BÖLÜM 3 HASTANELERDE MALZEME YÖNETİM SÜRECİ: SAKARYA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ ÖRNEĞİ**

Bu bölümde ilk olarak araştırmanın amacı, önemi, kapsamı, yöntemi ve kısıtları ele alınmaktadır. Daha sonra Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinden elde edilen verilerin analizleri yapılmaktadır.

### **3.1. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi malzeme yönetim sürecinin işleyişini incelemektir. Hastanenin ilgili birimlerinden elde edilen veriler kullanılarak yapılan analizlerde ortaya çıkan sonuçları değerlendirerek hastanenin mevcut malzeme yönetim sürecinin iyileştirmesi yönelik öneriler getirilmesi amaçlanmaktadır.

### **3.2. Araştırmanın Önemi**

Sağlık kurumlarında personel giderlerinden sonra en fazla gider malzeme giderlerinde ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple malzeme yönetimi büyük öneme sahiptir. Sınırlı kaynaklarla sağlık hizmeti sunmaya çalışan sağlık kurumları iyi planlanmış bir malzeme yönetim sistemi kullanarak etkililiği, verimliliği ve hastane karlılığını artırabilir. Bu bakımdan bu araştırmada elde edilecek bulgular malzeme yönetimi etkinliği ve buna bağlı olarak malzeme giderlerinde sağlanacak tasarruf açısından önem arz etmektedir.

### **3.3. Araştırmanın Kısıtları**

Araştırmanın en önemli kısıtı sadece bir kamu hastanesinde yapılmış olmasıdır. Bu nedenle elde edilen sonuçlar ile genelleme yapılamaması araştırma için kısıt oluşturmaktadır.

### **3.4. Araştırmanın Kapsamı**

Araştırmanın kapsamı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinin malzeme yönetim süreçleridir. Çalışmada hastanenin mevcut malzeme yönetim süreci incelenmiş olup, süreci iyileştirecek öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

### **3.5. Araştırmanın Yöntemi**

Araştırmada Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi malzeme yönetim sürecini incelemek ve öneriler geliştirmek amacıyla regresyon analizi ile tahminleme, ABC stok kontrol yöntemi ile malzeme harcamalarını yıllar bazında gösteren tablo ve grafiklerden yararlanılmaktadır.

### **3.6. Araştırma Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın evreni, 2011 yılı ile 2015 yılı 1. dönem arasında Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinin depolarının dönemlik ve yıllık malzeme giderleri, yıllık en çok tüketilen malzemelerin miktar ve giderleri ile hastanenin toplam malzeme giderlerinden oluşmaktadır.

### **3.7. Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi**

Hastane ilk olarak 1951 yılında Sakarya Devlet Hastanesi adı altında 100 yataklı olarak hizmete başlamıştır. Sağlık Bakanlığının Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğünün 10.11.2006 tarih ve 6625 sayılı yazısı ile hastane, İstanbul Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesine bağlı genel nitelikli eğitim ve araştırma hastanesi niteliğine sahip olarak Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi adını almıştır. 05.08.2011 tarihinden itibaren Sağlık Bakanlığı ve Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi arasında yapılan protokol ile T.C. Sağlık Bakanlığı Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi olarak birlikte hizmet vermeye başlamıştır. 08.08.2012 tarihinden bu yana ise Sağlık Bakanlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi adı altında hizmet sunmaya devam etmektedir.

Hastane bünyesinde 3 adet kampüs bulunmaktadır. Bunlar Merkez Kampüsü, Korucuk Kampüsü ve Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi Kampüsüdür. Hastane 2015 yılı Haziran ayı itibariyle 885 yataklı olup 430 doktor, 669 ebe ve hemşire ile hastalara hizmet vermektedir. Hastanenin toplam kapalı alanı 112942m<sup>2</sup> olup toplam oturma alanı ise 6700m<sup>2</sup>'dir.

#### **3.7.1. Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Malzeme Talep Tahmini ve Malzeme Temin Süreci**

Bu bölümde hastanenin malzeme ihtiyaç tespiti ve temin süreci hakkında bilgi verilmektedir.

Malzeme ihtiyaç tespiti yapılırken hastane birimlerinden haftalık tıbbi malzeme tüketim miktarları alınmaktadır. Son 4 haftalık tıbbi malzeme tüketim verilerine bakılarak ne kadar tıbbi malzeme tedarik edilmesi karşılaştırılmaktadır. Ayrıca bir sonraki yıl alınacak malzemeler için bir önceki yılın malzeme alım miktarlarına bakılarak %10 civarında daha fazla malzeme temin edilebilmektedir. Sağlık Bakanlığı tıbbi malzeme tedarik ederken ihale usulü yöntemini kullanmaktadır. İhale yöntemi sayesinde Türkiye'nin bütün kamu hastaneleri depolarındaki malzemeleri bütün hastaneler görebilmekte ve her hangi bir devlet hastanesi deposunda olmayan tıbbi malzemeleri diğer devlet hastaneleri depolarından tedarik edebilmektedir. Acil ve nitelikli malzeme gerektiren vakalarda doğrudan temin yöntemi ile tıbbi malzeme tedarik edebilmektedir. Ama bu durum malzeme tedarik etme yöntemi içinde çok düşük bir yüzdeye sahiptir. Planlanamayan sağlık olayları karşısında hastane yönetimi malzeme tedarik ettiği tedarikçilerle imzaladığı sözleşme gereği aynı fiyattan %30 daha fazla tıbbi malzeme temin edebilmektedir.

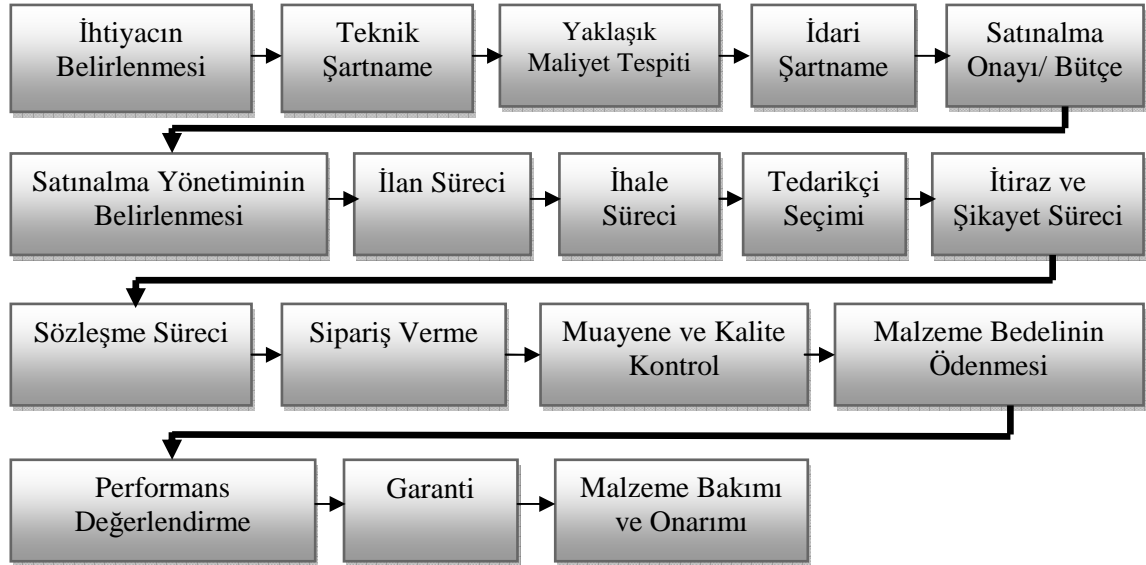
#### ***Tıbbi malzeme tedarik süreci:***

İlk olarak, ilgili birim ihtiyaç duyduğu malzemeleri taşınır istek belgesine adı, miktarı taşınır kodu ve Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) kodunu yazılarak talep etmektedir. Sonrasında, şartnameler ve talep edilen malzemeler için gerekçe formu hazırlanmaktadır. Bu formda malzemenin cinsi, miktarı, ne kadar süre kullanılacağı ve malzemenin neden istendiği açıkça yazılmak zorundadır. Daha sonra da bu belgeler iki doktor, ilgili birim sorumlu hekimi ve ilgili birim hemşiresi tarafından imzalanarak malzeme talep edilen depoya sunulmaktadır. Depo sorumlusu talep edilen malzemenin stokta olup olmadığını kontrol etmekte ve istenilen malzeme stokta yoksa stok koordinasyondan sisteminden stok fazlası olup olmadığını kontrol etmektedir. Stok fazlası yok ise depo sorumlusu formu hazırlayarak ihtiyaç tespit komisyonuna sunmaktadır. İhtiyaç tespit komisyonunda tüm depoların taşınır kayıt kontrol yetkilileri, depolardan sorumlu müdür yardımcısı, satın almadan sorumlu müdür yardımcısı ve satın almadan sorumlu başhekim yardımcısı yer almaktadır.

Depo formunda tedarik edilecek malzemenin bir yıllık kullanım miktarı, SUT kodu, SUT fiyatı, bir önceki alım fiyatı ve bir önceki alım yöntemi bulunmaktadır. Sunulan istemler tek el ihtiyaç tespit kurulunda görüşülerek tıbbi malzemenin alımına ya da

iptaline karar verilmektedir. Alınan kararlar kurul tarafından ilgili depolara bildirilmektedir. Temin edilecek malzemeler için ilgili depo görevlisi tedarikçi firmaya fax çekmektedir. Tedarikçilerden toplanan malzemeler istemde bulunan hastane birimi tarafından değerlendirilmekte ve uygun bulunan malzemeler depo görevlileri tarafından kaydedilmektedir. Stoklara alınan malzeme elektronik ortamda takip edilmekte ve kritik stok seviyesine düşen malzemeler sistem tarafından uyarı vermesi ve gözle kontrol yöntemi ile miktarı azalan malzemeler tekrar tedarik edilmektedir.

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi ilaç ve malzeme tedarikinde her yıl yıl belirlenen bütçenin üzerinde alım yapabilmektedir. Bu durum planlanan bütçe üzerinde malzeme temininde bulunmak hastanenin bütçe planlamasının iyi olmadığını göstermektedir. Belirlenen bütçenin aşılması malzeme temininde iyi tahmin yapılmadığını göstermektedir. Yukarıda anlatılan malzeme tedarik süreci şekil 7’de ayrıntılı bir şekilde görülmektedir.



**Şekil 7.** Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Satınalma Süreçleri

### 3.7.2. Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Depoları için ABC Yöntemi ile Stok Kontrolü ve Malzeme Talep Tahmini

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde bünyesinde beş adet depo bulunmaktadır. Bunlar; tıbbi sarf malzeme deposu, dayanıklı taşınır malzeme deposu,

laboratuvar sarf malzeme deposu, biyomedikal malzeme deposu ve tüketim malzemeleri deposudur.

### **3.7.2.1. Tıbbi Sarf Malzeme Deposu**

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi tıbbi sarf malzeme deposu Korucuk Kampüsünün eni 17m ve boyu 35m ve yüksekliği 3,3m ve merkez kampüsünün eni 20m ve boyu 37m ve yüksekliği 3,3m olup toplam alanı 1340m<sup>2</sup>'dir. Biri depo sorumlusu olmak üzere 7 personel çalışmaktadır.

Kapladığı alan itibariyle tıbbi sarf malzeme deposu hastanenin en büyük deposudur. Tıbbi sarf malzeme deposu bünyesinde muhafaza edilen malzemeler depolama türüne göre düzenlenmiş sıra sistemi yöntemi ile yerleştirilmektedir. Bu sistemde malzemeler bir sıra numarasına göre raflara soldan sağa doğru yerleştirilmektedir. Genel itibariyle çok sık tüketilen malzemeler devir hızına göre depo çıkışına yakın yerleştirilebilmektedir. Depodaki tıbbi malzemeler bilgisayar sistemi ile kontrol edilmektedir. Bu sisteme tıbbi malzemelerin kritik stok seviyesi girilerek sistemin uyarı vermesi ile malzeme temini yapılmaktadır. Ayrıca depoda malzeme türlerinden ne kadar kaldığı depo personeli tarafından gözle kontrol yöntemi kullanılarak da belirlenebilmektedir.

#### ***Tıbbi Sarf Malzeme Deposundaki Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması***

Bu kısımda Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesinde ABC stok kontrol yönteminin kullanılması önerilmiştir. ABC yöntemi stokların miktar ve değerlerine göre kümülatif yüzdeler gruplandırılması ve bu grupların stok değişiminin izlenmesiyle yapılmaktadır. A grubu stok kalemleri toplam miktarın %10-20'sini toplam stok değerinin %70-80'inin oluşturup en önemli gruptur. B grubu stok kalemleri toplam stok miktarının %30-40'ını toplam stok değerinin %10-15'ini oluşturur. C grubu stok kalemleri stok miktarının %40-50'sini toplam stok değerinin %5-10'unu oluşturur. Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi tıbbi sarf malzeme deposunda yıllık en çok kullanılan tıbbi malzemelerin miktarı, birim fiyatı ve toplam fiyatı ABC yöntemi kullanılarak tespit edilebilir.

**Tablo 6. Tıbbi Sarf Malzeme Deposu Yıllık En Çok Tüketilen Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması**

Sıra No	Tıbbi Malzeme Adı	Yıllık Kullanım Miktarı	Birim Maliyeti	Toplam Maliyet	Toplamın % si	Sınıflamanın Toplam % si	A-B-C Sınıflaması
1	Antineoplastik İlaç Hazırlama Seti	24000	89	2136000	0,2853	28,53	A
2	Transfer Set	20250	42,5	860625	0,1149	40,02	A
3	Neonetal Set	12000	80	960000	0,1282	52,84	A
4	Anestezi Devresi (Solunum Devresi)	45200	15,34	693368	0,0926	62,10	A
5	Enteral Beslenme Seti Torbalı	56300	12,38	696994	0,0931	71,41	A
6	Trans Ducer Basınç Seti	20550	26,9	552795	0,0738	78,80	A
7	Lidokainli Cathejell	432000	0,96	414720	0,0554	84,33	B
8	Non Steril Eldiven No:8(Large)	576000	0,45792	263761,92	0,0352	87,86	B
9	Aspirasyon Sondası No:14	720000	0,218	156960	0,0210	89,95	B
10	Branül(Pembe)No:20	432000	0,263088	113654,016	0,0152	91,47	B
11	Steril İdrar Bardağı	432000	0,2419	104500,8	0,0140	92,87	B
12	Flaster Bez 5x5	72000	1,3392	96422,4	0,0129	94,15	B
13	Vacuteyner İğne Ucu (Korumalı)	216000	0,3564	76982,4	0,0103	95,18	C
14	Emilebilen Jelatin Sponge	36000	1,84	66240	0,0088	96,07	C
15	Non Steril İdrar Bardağ	288000	0,22184	63889,92	0,0085	96,92	C
16	Non Steril Eldiven (Small)	960000	0,0538	51648	0,0069	97,61	C
17	Non Steril Eldiven (Medium)	720000	0,0538	38736	0,0052	98,13	C
18	Arter Fistül İğnesi	72000	0,47	33840	0,0045	98,58	C
19	Enjektör 2 Cc Yeşil	360000	0,066528	23950,08	0,0032	98,90	C
20	İdrar Torbası (Musluklu 2000 Cc)	43200	0,56268	24307,776	0,0032	99,22	C
21	Airway No:3 (Yeşil)	180000	0,26	46800	0,0063	99,85	C
22	Ekg Elektrodu	108000	0,096	10368	0,0014	99,98	C
23	Poşet Eldiven (Şeffaf)	288000	0,00446	1284,48	0,0002	99,99	C
<b>Toplam Yıllık Maliyeti</b>				<b>7487847,79</b>	<b>1,0000</b>	<b>1,00</b>	

Tablo 6’da Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi tıbbi sarf malzeme deposu için yıllık en çok tüketilen 23 adet tıbbi malzemenin yıllık tüketilme miktarı, birim fiyatı, toplam maliyeti ve yüzdesel olarak hangi stok kalemi gurubuna girdiği gösterilmektedir. A gurubu tıbbi malzemeler stok değeri olarak %78,80’ini oluşturmakta ve 6 adet tıbbi malzeme bu stok gurubuna girmektedir. B grubu tıbbi malzemeler stok değeri olarak %78,81 ile %95,17 arasını oluşturmakta ve 6 adet tıbbi malzeme bu stok grubuna girmektedir. C grubu tıbbi malzemeler stok değeri olarak %95,18 ile %100 arasını

oluşturmakta ve 11 adet tıbbi malzeme bu stok grubuna girmektedir. Bu tabloya göre stok değeri en yüksek olan A grubu tıbbi malzemelerin stok kontrolleri sık sık yapılması ve tedarik edilmesi önem arz etmektedir.

***Tıbbi Sarf Malzeme Deposu Günlük Hasta Başlı Malzeme Giderleri Talep Tahmini***

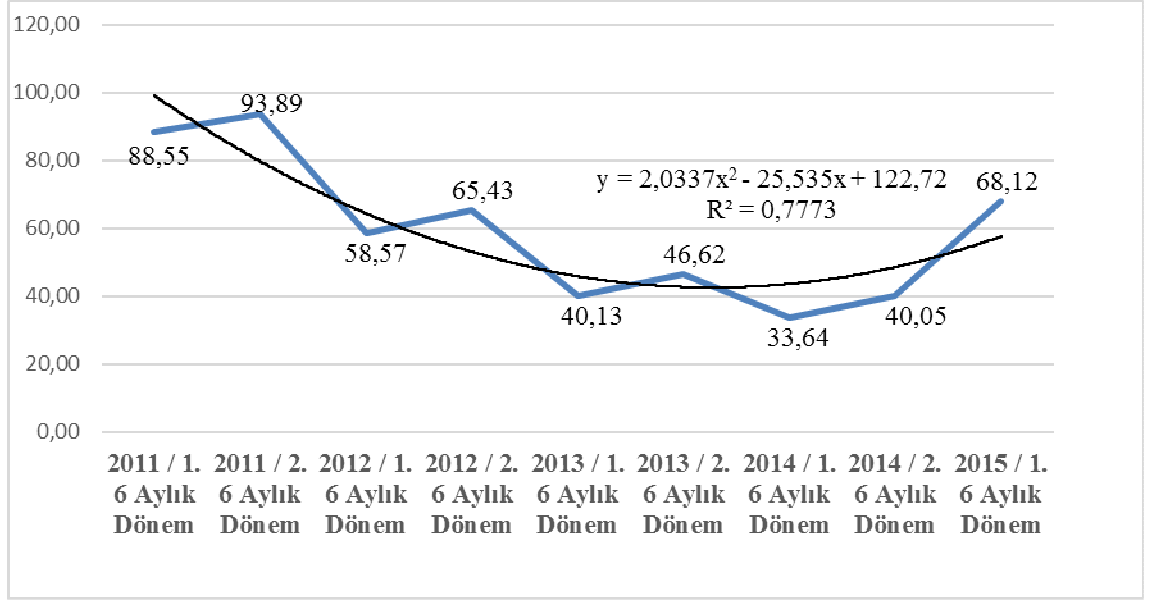
Tıbbi sarf malzeme deposu için 2011-2014 yılları arası birinci ve ikinci 6 aylık dönemi, 2015 yılının ise birinci 6 aylık dönemi ayrılan bütçeler ve yatılan gün sayıları ile birlikte bir hastanın günlük hasta başlı malzeme giderleri hesaplanmıştır.

**Tablo 7.** Tıbbi Sarf Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başlı Malzeme Giderleri

Yıl/Ay	Bin TL	Yatılan Gün Sayısı	Günlük Hasta Başlı Malzeme Gideri/TL
2011 / 1. 6 Aylık Dönem	5140996,2	58.060	88,55
2011 / 2. 6 Aylık Dönem	5325094,92	56.714	93,89
2012 / 1. 6 Aylık Dönem	4046565,97	69.084	58,57
2012 / 2. 6 Aylık Dönem	4050843,2	61.914	65,43
2013 / 1. 6 Aylık Dönem	4046565,97	100.827	40,13
2013 / 2. 6 Aylık Dönem	4050843,2	86.885	46,62
2014 / 1. 6 Aylık Dönem	4046565,97	120.297	33,64
2014 / 2. 6 Aylık Dönem	4050843,2	101.138	40,05
2015 / 1. 6 Aylık Dönem	8906045,31	130.737	68,12

Tablo 7 ve Şekil 8’de görüleceği gibi günlük hasta başlı malzeme giderlerinin en çok 2011yılıının II. döneminde olduğu görülmektedir. Takip eden yıllarda 2015 yılının I. 6 aylık dönemine kadar günlük hasta başlı malzeme giderlerinin düştüğü görülmüştür. (2012 yılının birinci altı aylık dönemi 58,57 lira, 2012 yılının ikinci altı aylık dönemi 65,43 lira, 2013 yılının birinci altı aylık dönemi 40,13 lira, 2013 yılının ikinci altı aylık dönemi 46,62 lira, 2014 yılının birinci altı aylık dönemi 33,64 lira, 2014 yılının ikinci altı aylık dönemi 40,05 lira). 2015 yılının birinci altı aylık döneminde önceki yıllara göre 68,12 lira ile günlük hasta başlı malzeme giderleri artmıştır. 2015 yılının birinci altı aylık dönemi için ve 2016 yılının ikinci altı aylık dönemi için yapılacak tahminler için regresyon denklemi oluşturulmuş olup Şekil 8’de gösterilmektedir.





**Şekil 8.** Tıbbi Sarf Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başı Malzeme Giderlerinin Çizgi Grafiği

Buna göre hasta bakım günü başına malzeme gideri için regresyon denklemi aşağıdaki gibi olacaktır

$$y = 2,0337x^2 - 25,535x + 122,72$$

Yukarıdaki denklem kullanıldığında 2015 yılının birinci altı aylık döneminde malzeme giderinin 70,74 lira ve 2016 yılı ikinci altı aylık döneminde 78,37 lira olması beklenmektedir.

### 3.7.2.2. Laboratuvar Sarf Malzeme Deposu

Laboratuvar sarf malzeme deposuna tedarik edilen malzemeler popülerik sistem yöntemi ile yerleştirilmektedir. Bu sistemde en çok tüketilen malzemeler deponun kapısına yakın yerleştirilmektedir. Depoda malzeme türlerinden ne kadar kaldığı bilgisayar ve depo personeli tarafından gözle kontrol yöntemi kullanılarak belirlenmektedir.

#### *Laboratuvar Sarf Malzeme Deposundaki Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması*

Laboratuvar sarf malzeme deposundaki stokların ABC yöntemi ile sınıflandırılması önerilmektedir. Bu depoda yıllık olarak en çok kullanılan 34 adet malzemenin adedi, birim fiyatı ve toplam fiyatı hesaplanarak stoklar ABC yöntemi ile gruplandırılarak Tablo 8’de gösterilmiştir.

**Tablo 8.** Laboratuvar Sarf Malzeme Deposu Yıllık En Çok Tüketilen Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması

Sıra No	Tıbbi Malzeme Adı	Yıllık Kullanım Miktarı	Birim Maliyeti	Toplam Maliyet	Toplamın % si	Sınıflamanın Toplam % si	ABC Sınıflaması
1	Troponin (Hormon)	503960	2,46	1239741,60	25,56	25,56	A
2	Kan Sayım Solüsyonu	967889	0,89	861421,21	17,76	43,31	A
3	Pt	221200	1,64	362768,00	7,48	50,79	A
4	Aptt	215777	1,64	353874,28	7,29	58,09	A
5	Tsh	212041	0,88	186596,08	3,85	61,93	A
6	Myoglobin	75644	2,46	186084,24	3,84	65,77	A
7	Hbs Ag (Mikroeliza)	88246	1,88	165902,48	3,42	69,19	A
8	B12 Vitamin	87400	1,83	159942,00	3,30	72,49	A
9	Anti Hiv	82294	1,93	158827,42	3,27	75,76	A
10	Biyokimya Tüpü	245000	0,46	112700,00	2,32	78,08	A
11	Vacuteyner İğne Ucu	352548	0,31	109289,88	2,25	80,34	A
12	Vakumlu Hemogram Tüpü	464767	0,22	102248,74	2,11	82,44	B
13	Serbest T4	114540	0,88	100795,20	2,08	84,52	B
14	Serbest T3	97750	0,88	86020,00	1,77	86,30	B
15	Alt	471350	0,18	84843,00	1,75	88,04	B
16	Ast	468733	0,18	84371,94	1,74	89,78	B
17	Direct Bilirubin	442700	0,18	79686,00	1,64	91,43	B
18	Ck	240350	0,29	69701,50	1,44	92,86	B
19	Glukoz Stripi	353937	0,18	63708,66	1,31	94,18	B
20	Total Bilirubin	261510	0,18	47071,80	0,97	95,15	B
21	Magnesium (Mg)	192452	0,18	34641,36	0,71	95,86	C
22	Sodyum (Na)	222180	0,13	28883,40	0,60	96,46	C
23	Non Steril İdrar Bardağı	143766	0,18	25877,88	0,53	96,99	C
24	Creatinin (İlaç Düzeyi)	125297	0,19	23806,43	0,49	97,48	C
25	Steril İdrar Bardağı	80403	0,24	19296,72	0,40	97,88	C
26	Formol	3600	5,25	18900,00	0,39	98,27	C
27	24 Saatlik İdrar Bekleme Bidonu	2400	7,02	16848,00	0,35	98,61	C
28	Sadimantasyon Tüpü	86135	0,18	15504,30	0,32	98,93	C
29	Alkol	1200	11,74	14088,00	0,29	99,22	C
30	Ksilen	1200	8,55	10260,00	0,21	99,44	C
31	Patoloji Kabı	12000	0,85	10200,00	0,21	99,65	C
32	Parafin	600	14,16	8496,00	0,18	99,82	C
33	Smear Kabı	60000	0,11	6600,00	0,14	99,96	C
34	Pastör Pipeti	60000	0,034	2040,00	0,04	99,99	C
				<b>4851036,12</b>	<b>100,00</b>	<b>1,00</b>	

Buna göre A gurubuna giren 11 adet malzemenin stok değeri toplam stok değerinin %80,34'ünü oluşturmaktadır. B grubuna giren 9 malzemenin stok değeri toplam stok değerinin %80,35 ile %95,15 arasını oluşturmaktadır. C grubuna giren 14 adet malzemenin stok değeri toplam stok değerinin %95,16 ile %100 arasını oluşturmaktadır.

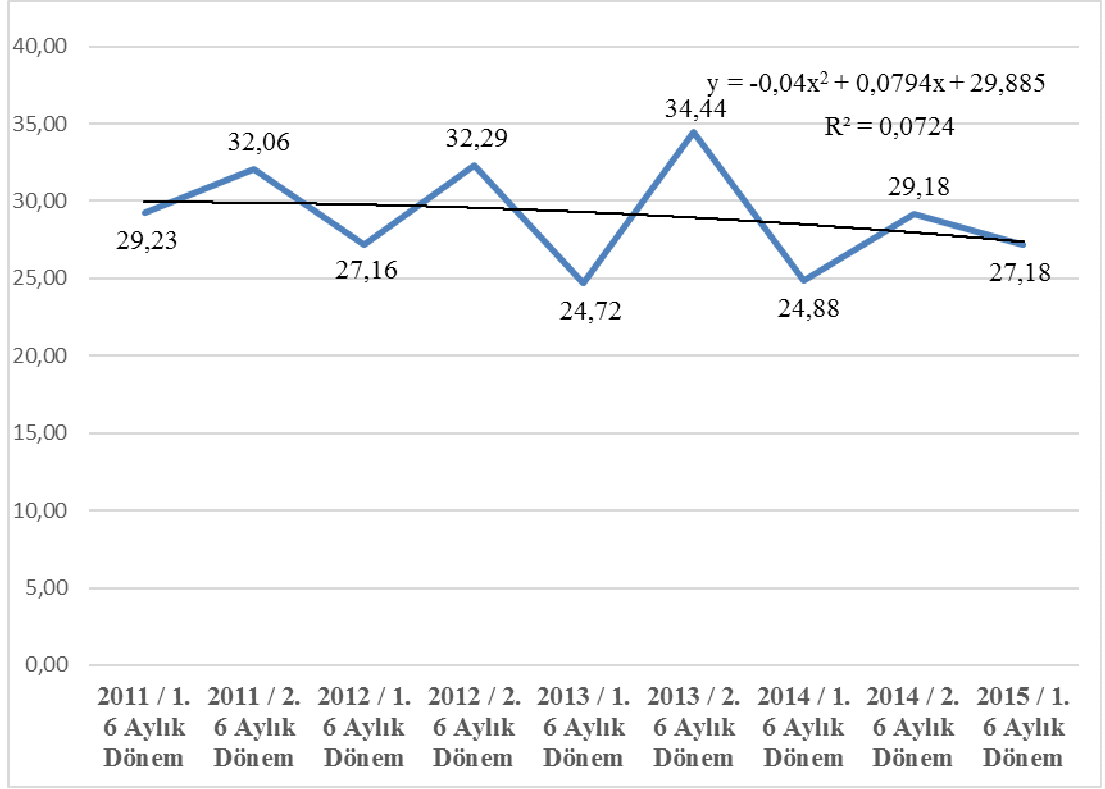
***Laboratuvar Sarf Malzeme Deposu Günlük Hasta Başı Malzeme Giderleri Talep Tahmini***

Bu depoya 2011 I. 6 aylık dönem ile 2015 I. dönem arasındaki sürede ayrılan malzeme giderine yatılan gün sayısı oranlanarak günlük hasta başı malzeme giderleri hesaplanmış ve Tablo 9'da gösterilmektedir.

**Tablo 9.** Laboratuvar Sarf Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başı Malzeme Giderleri

Yıl/Dönem	Bin TL	Yatılan Gün Sayısı	Günlük Hasta Başı Malzeme Gideri/TL
2011 / 1. 6 Aylık Dönem	1696988,32	58.060	29,23
2011 / 2. 6 Aylık Dönem	1818260,82	56.714	32,06
2012 / 1. 6 Aylık Dönem	1876453,66	69.084	27,16
2012 / 2. 6 Aylık Dönem	1998981,67	61.914	32,29
2013 / 1. 6 Aylık Dönem	2492078,84	100.827	24,72
2013 / 2. 6 Aylık Dönem	2992661,87	86.885	34,44
2014 / 1. 6 Aylık Dönem	2993399,8	120.297	24,88
2014 / 2. 6 Aylık Dönem	2951095	101.138	29,18
2015 / 1. 6 Aylık Dönem	3553712,42	130.737	27,18

Tablo 9'a göre günlük hasta başı malzeme giderleri dalgalı bir seyir izlemektedir. Günlük hasta başı malzeme giderlerinin en yüksek olduğu dönem 34,44 lira ile 2013 yılı II. 6 aylık dönemdir. En düşük olduğu 2013 yılı I. 6 aylık dönemde ise günlük hasta başı malzeme giderleri 24,72 lira olmuştur. 2011 yılı 2015 yılı I. 6 aylık dönem arasındaki günlük hasta başı malzeme giderleri verileri kullanılarak yapılan regresyon analizi Şekil 9'da gösterilmektedir.



**Şekil 9.** Laboratuvar Sarf Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başına Malzeme Giderlerinin Çizgi Grafiği

Şekil 9’da 2011 yılı I. dönem ile 2015 yılı I. dönem arasındaki sürede ki veriler kullanılarak oluşturulan regresyon eğrisi ve denklemi gösterilmektedir. Hasta bakım günü başına malzeme gideri regresyon denklemi:  $y = -0,04x^2 + 0,0794x + 29,885$ . Bu denklem kullanılarak 2015 yılının ikinci altı aylık döneminde hasta bakım günü başına malzeme giderinin 26,67 lira, 2016 II. 6 aylık dönemde ise 23,97 lira olması beklenmektedir.

### 3.7.2.3. Biyomedikal Malzeme Deposu

Kapladığı alan itibarıyla biyomedikal malzeme deposu hastanenin en küçük deposudur. Biyomedikal malzeme deposu bünyesinde muhafaza edilen malzemeler depolama türüne göre sıra sistemi yöntemi ile yerleştirilmektedir. Bu sistemde malzemeler sıra numarasına göre soldan sağa doğru yerleştirilmektedir. Genel itibarıyla çok sık tüketilen malzemeler devir hızına göre depo çıkışına yakın yerleştirilebilmektedir.

### ***Biyomedikal Malzeme Deposundaki Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması***

Biyomedikal malzeme deposundaki malzemelerin ABC sistemine göre sınıflandırılması önerilmektedir. Bu depoda yıllık en çok kullanılan 21 adet malzemenin adedi, birim fiyatı ve toplam fiyatı değerlendirilerek oluşturulan ABC sıralaması Tablo 10'da gösterilmektedir.

**Tablo 10.** Biyomedikal Malzeme Deposu Yıllık En Çok Tüketilen Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması

Sıra No	Tıbbi Malzeme Adı	Yıllık Kullanım Miktarı	Birim Maliyeti	Toplam Maliyet	Toplamın % si	Sınıflamanın Toplam % si	ABC Sınıflaması
1	Ultrasonografi Kağıdı Yüksek	948	11,58	10977,84	0,1840	18,40	A
2	Sıcaklık Ölçüm, Dijital Sıcaklık ölçüm	240	33,86	8126,40	0,1362	32,02	A
3	El Aleti Ve Cihaz Yüze Dezenfektanı	1200	6,264	7516,80	0,1260	44,62	A
4	Soda Lime 5 kg	204	28,29	5771,16	0,0967	54,30	A
5	Ekg Kağıdı Z Katlı 135 mm X 30 mm	1200	4,366	5239,20	0,0878	63,08	A
6	Eeg Pastası	240	16,74	4017,60	0,0674	69,82	A
7	Tıbbi Gaz Prizi Regülatörlü Oksijen	60	59	3540,00	0,0593	75,75	A
8	Ekg Kağıdı Z Katlı 210 mm X 140 mm	1680	1,82	3057,60	0,0513	80,88	A
9	Ekg Kağıdı Z Katlı 135 mm X 100 mm	936	1,99	1862,64	0,0312	84,00	B
10	Ekg Kağıdı Rulo 210 mm X 30 mt	1440	1,106	1592,64	0,0267	86,67	B
11	Hasta Sıcaklık Ölçüm Cihazı Non	492	2,99	1471,08	0,0247	89,14	B
12	Ekg Jeli	1200	1,1	1320,00	0,0221	91,35	B
13	Nst Kağıdı Z Katlı 90 Mm X 150 mm	1200	0,89	1068,00	0,0179	93,14	B
14	Ekg Kağıdı Rulo 110 mm X 30 mt	600	1,32	792,00	0,0133	94,47	B
15	Ekg Kağıdı Z Katlı 50 mm X 100 mm	840	0,92	772,80	0,0130	95,76	C
16	Ekg Kağıdı Z Katlı 63 mm X 30 mm	804	0,79	635,16	0,0106	96,83	C
17	Ekg Kağıdı Z Katlı 210 mm X 30 mm	468	1,156	541,01	0,0091	97,73	C
18	Alkolmetre Cihazı Ucu - Ağızlığı	1440	0,354	509,76	0,0085	98,59	C
19	Efor Kağıdı Z Katlı 145 mm X 30 mm	852	0,39	332,28	0,0056	99,15	C
20	Ekg Kağıdı Z Katlı 110 mm X 140 mm	324	0,92	298,08	0,0050	99,65	C
21	Su Arıtma Yumuşatma Cihazı	540	0,388	209,52	0,0035	99,99	C
				<b>59651,57</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	

A grubuna giren 8 adet malzemenin stok değeri toplam stok değerinin %80,88'ini oluşturmaktadır. B grubuna giren 7 malzemenin stok değeri toplam stok değerinin %80,89 ile %94,47 arasını oluşturmaktadır. C grubuna giren 6 adet malzemenin stok değeri toplam stok değerinin %94,48 ile %100 arasını oluşturmaktadır. Stok değerinin %80,88'inin oluşturan A grubu malzemelerin stok kontrollerinin düzenli yapılmasının hastane kaynaklarının etkili kullanılmasına katkı sağlaması düşünülmektedir.

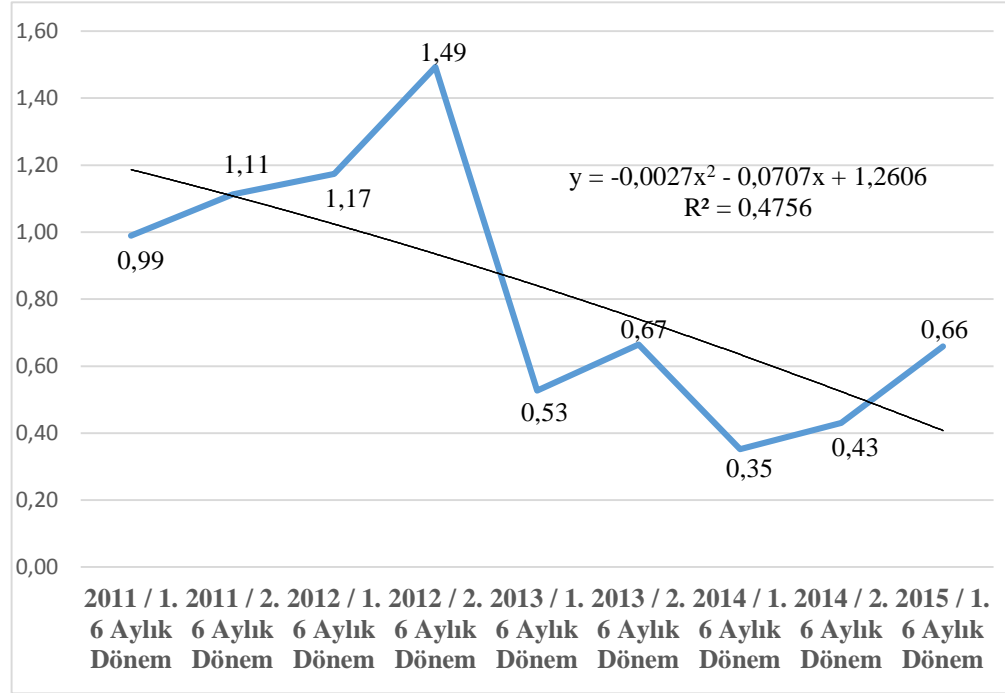
***Biyomedikal Malzeme Deposu Günlük Hasta Başlı Malzeme Giderleri Talep Tahmini***

Biyomedikal malzeme deposuna 2011-2014 yılları arası I. 6 aylık dönem ile 2015 yılı birinci altı aylık dönem arası ayrılan bütçeler ve yatılan gün sayıları ile birlikte bir hastanın günlük hasta başlı malzeme giderleri hesaplanmıştır. Bu bilgiler Tablo 11'de gösterilmektedir.

**Tablo 11.** Biyomedikal Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başlı Malzeme Giderleri

Yıl/Ay	Bin TL	Yatılan Gün Sayısı	Günlük Hasta Başlı Malzeme Gideri/TL
2011 / 1. 6 Aylık Dönem	57449	58.060	0,99
2011 / 2. 6 Aylık Dönem	63134	56.714	1,11
2012 / 1. 6 Aylık Dönem	81124,2	69.084	1,17
2012 / 2. 6 Aylık Dönem	92458,8	61.914	1,49
2013 / 1. 6 Aylık Dönem	53112	100.827	0,53
2013 / 2. 6 Aylık Dönem	57810	86.885	0,67
2014 / 1. 6 Aylık Dönem	42325,3	120.297	0,35
2014 / 2. 6 Aylık Dönem	43504,2	101.138	0,43
2015 / 1. 6 Aylık Dönem	86247	130.737	0,66

Tablo 11'e göre en yüksek günlük hasta başlı malzeme giderleri 2011 yılının ilk 6 aylık döneminde gerçekleşmiştir. Günlük hasta başlı malzeme giderleri 2011 I. 6 aylık döneminden 2012 II. 6 aylık dönemine kadar sürekli artmıştır. (2011 I. 6 aylık dönem 0,99 lira, 2011 II. 6 aylık dönem 1,11 lira, 2012 I. 6 aylık dönem 1,17 lira ve 2012 II. 6 aylık dönemde 1,49 lira). 2013 I. 6 aylık dönemden 2015 I. 6 aylık dönem kadar günlük hasta başlı malzeme giderleri dalgalı bir seyir izlemektedir. Tüm veriler kullanılarak oluşturulan regresyon denklemi ve eğrisi Şekil 10'da gösterilmektedir.



**Şekil 10.** Biyomedikal Malzeme Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başına Giderlerinin Çizgi Grafiği

Hasta bakım günü başına malzeme giderleri regresyon denklemi aşağıda verilmiştir.

$$y = -0,0027x^2 - 0,0707x + 1,2606$$

Bu denklem kullanılarak yapılan tahmine göre 2015 yılının birinci altı aylık döneminde hasta bakım günü başına malzeme giderlerinin 0,28 lira ve 2016 II. 6 aylık dönemde ise 0,40 lira olması beklenmektedir.

#### 3.7.2.4. Tüketim Malzemeleri Deposu

Kapladığı alan itibariyle tıbbi sarf malzeme deposundan sonra hastanenin en büyük 2. deposudur. Tıbbi sarf malzeme deposu bünyesinde muhafaza edilen malzemeler depolama türüne göre miktar sıra sistemi yöntemi ile yerleştirilmektedir. Depo bölümlere ayrılmakta ve her birine koordinatlarına göre kod verilmektedir. Örneğin alkol ve deterjan türü malzemeler farklı bölümlere yerleştirilmektedir.

### *Tüketim Malzemeleri Deposundaki Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması*

Tüketim malzemeleri deposundaki stokların ABC sistemi ise sınıflandırılması önerilmektedir. Tüketim malzemeleri deposunda yıllık en çok kullanılan 20 adet malzemenin adedi, birim fiyatı ve toplam fiyatı değerlendirilerek ABC yöntemi ile gruplandırılmıştır. Bilgiler Tablo 12’de gösterilmektedir.

**Tablo 12.**Tüketim Malzemeleri Deposu Yıllık En Çok Tüketilen Stokların ABC Yöntemi ile Sınıflandırılması

Sıra No	Tıbbi Malzeme Adı	Yıllık Kullanım Miktarı	Birim Maliyeti	Toplam Maliyet	Toplamın % si	Sınıflamanın Toplam % si	ABC Sınıflaması
1	A4	13969	5,29	73896,010	0,2081	20,81	A
2	Çöp Poşeti Siyah Büyük Boy	167235	0,228	38129,580	0,1074	31,50	A
3	Barkod Etiketleri	9897	2,86	28305,420	0,0797	39,50	A
4	Toz Bezi	32437	0,86	27895,820	0,0785	47,40	A
5	Tuvalet Kağıdı	99987	0,275	27496,425	0,0774	55,10	A
6	Çöp Poşeti Kırmızı	96410	0,256	24680,960	0,0695	62,10	A
7	Çöp Poşeti Mavi	105555	0,228	24066,540	0,0678	68,80	A
8	Köpük Sabun	8872	1,79	15880,880	0,0447	73,30	A
9	Yüzey Temizleyici Genel Temizlik İçin	20025	0,749	14998,725	0,0422	77,50	A
10	Tıbbi Atık Kutusu 5'lik	7374	1,92	14158,080	0,0399	81,50	B
11	Paspas İpi	8316	1,64	13638,240	0,0384	0,854	B
12	Leke Çıkarıcı	4700	2,6	12220,000	0,0344	88,80	B
13	Çamaşır Suyu	15255	0,649	9900,495	0,0279	91,60	B
14	Toz Deterjan	5850	1,23	7195,500	0,0203	93,60	B
15	Çöp Poşeti Siyah Küçük Boy	157395	0,04	6295,800	0,0177	95,40	C
16	Yüzey Temizleyici Makinalar İçin	3910	1,29	5043,900	0,0142	96,80	C
17	Krem Mineralli Yüzey Temizleyici	2649	1,34	3549,660	0,0100	97,80	C
18	Tıbbi Atık Kutusu 7,5	1393	2,5	3482,500	0,0098	98,80	C
19	Tuvalet Ve Lavabo Temizleyici	1857	1,44	2674,080	0,0075	99,50	C
20	Klor Tablet	25648	0,065	1667,120	0,0047	99,99	C
				<b>355175,735</b>	<b>1,000</b>	<b>1,00</b>	

A gurubu tıbbi malzemeler stok değeri olarak %77,50’siini oluşturmakta ve 9 adet tıbbi malzeme bu stok gurubuna girmektedir. B gurubu tıbbi malzemeler stok değeri olarak %77,51 ile %93,60 arasını oluşturmakta ve 5 adet tıbbi malzeme bu stok gurubuna girmektedir. C gurubu tıbbi malzemeler stok değeri olarak %93,61 ile %100 arasını



oluşturmakta ve 6 adet tıbbi malzeme bu stok grubuna girmektedir. Bu tabloya göre stok değeri en yüksek olan A grubu tıbbi malzemelerin stok kontrolleri sık sık yapılması ve ona göre tedarik edilmesi önem arz etmektedir.

***Tüketim Malzemeleri Deposu Günlük Hasta Başlı Malzeme Giderleri Talep Tahmini***

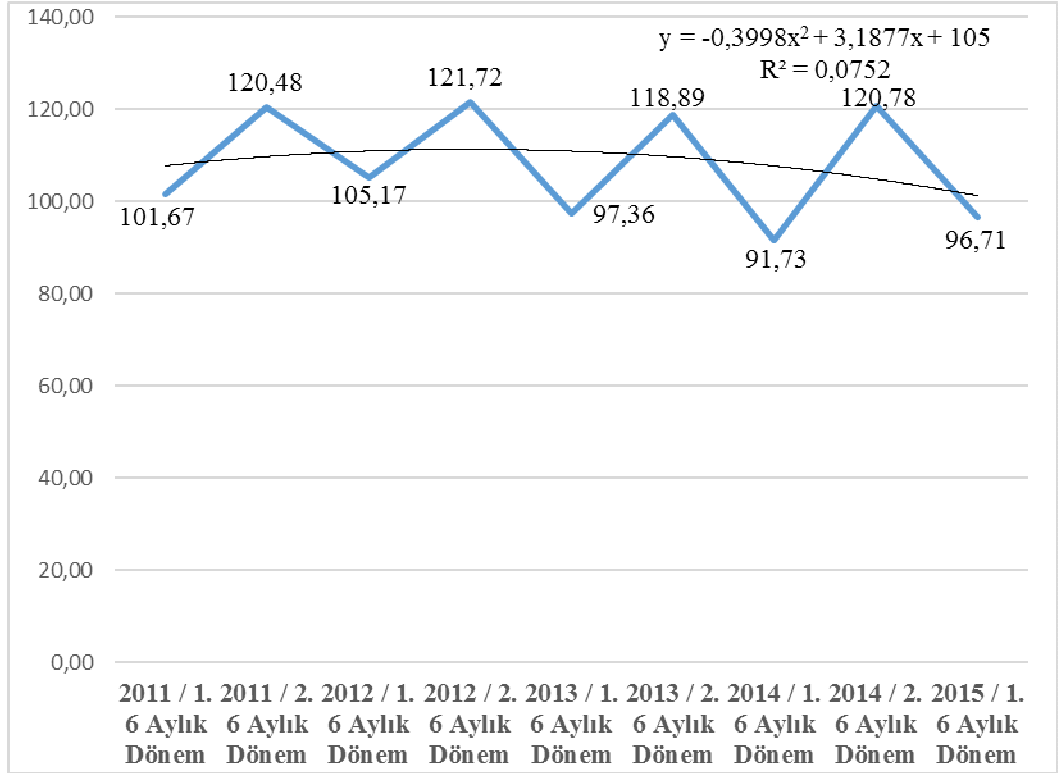
Bu depo için 2011 I. 6 aylık dönemi ile 2015 I. dönemi arasındaki sürede ayrılan malzeme giderine yatılan gün sayısı oranlanarak günlük hasta başlı malzeme giderleri hesaplanmış olup Tablo 13’de gösterilmektedir.

**Tablo 13.**

Tüketim Malzemeleri Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başlı Malzeme Giderleri

Yıl/Ay	Bin TL	Yatılan Gün Sayısı	Günlük Hasta Başlı Malzeme Gideri/TL
2011 / 1. 6 Aylık Dönem	5902719,4	58.060	101,67
2011 / 2. 6 Aylık Dönem	6832748,6	56.714	120,48
2012 / 1. 6 Aylık Dönem	7265483,7	69.084	105,17
2012 / 2. 6 Aylık Dönem	7536067,3	61.914	121,72
2013 / 1. 6 Aylık Dönem	9816054,2	100.827	97,36
2013 / 2. 6 Aylık Dönem	10329829,8	86.885	118,89
2014 / 1. 6 Aylık Dönem	11035024,5	120.297	91,73
2014 / 2. 6 Aylık Dönem	12215117,3	101.138	120,78
2015 / 1. 6 Aylık Dönem	12643204,0	130.737	96,71

Tablo 13’e göre günlük hasta başlı malzeme giderleri dalgalı bir seyir izlemektedir. (2011 I. 6 aylık dönemi 101,67 lira, 2011 II. 6 aylık dönemi 120,48 lira, 2012 I. 6 aylık dönemi 105,17 lira, 2012 II. 6 aylık döneminde 121,72 lira, 2013 I. 6 aylık dönemi 97,36 lira, 2013 II. 6 aylık dönemi 118,89 lira, 2014 I. 6 aylık dönemi 91,73 lira, 2014 II. 6 aylık dönemi 120,78 lira ve 2015 I. 6 aylık dönemi 96,71 lira). 2011 yılı ile 2015 yılı I. 6 aylık dönem arasındaki günlük hasta başlı malzeme giderleri verileri kullanılarak yapılan regresyon analizi Şekil 11’de gösterilmektedir.



**Şekil 11.** Tüketim Malzemeleri Deposunun Yıllara Göre Günlük Hasta Başına Giderlerinin Çizgi Grafiği

Şekil 11'e bakıldığında günlük hasta başı malzeme giderleri ele alınan yılların ilk dönemlerinde düşükken ikinci dönemlerinde artış göstermektedir. 2011 yılı I. dönem ile 2015 yılı I. dönem arasındaki veriler kullanılarak gelecek 2 dönem için günlük hasta başı malzeme giderleri regresyon analizi ile hesaplanmıştır. Hasta bakım günü başına malzeme giderleri regresyon denklemi aşağıdaki gibidir.

$$y = -0,3998x^2 + 3,1877x + 105$$

Bu denkleme göre 2015 yılının birinci dönemi için hasta bakım günü başına malzeme giderinin 96,89 lira ve 2016 yılının II. 6 aylık dönemi için ise 98,89 lira olması beklenmektedir.

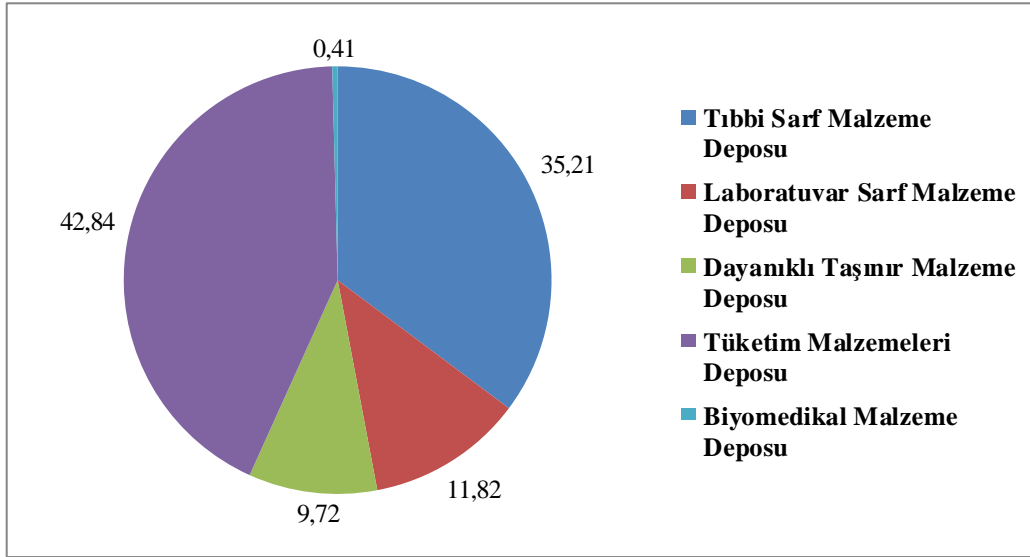
### 3.7.2.5. Dayanıklı Taşınır Malzeme Deposu

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi dayanıklı taşınır malzeme deposunun eni 4m, boyu 5m ve yüksekliği 3,3m olup oturma alanı 20m<sup>2</sup>'dir. Biri depo sorumlusu olmak üzere 3 personel çalışmaktadır.

Dayanıklı taşınır malzeme deposuna tedarik edilen malzemeler depolama türüne göre popülerlik sistem yöntemi ile yerleştirilmektedir. Bu sistemde en çok tüketilen malzemeler deponun kapısına yakın yerleştirilmektedir. Genel itibariyle bu depodan hastane birimleri tarafından talep edilen malzemeler talep edildikçe alım yapılmaktadır. Dolayısıyla büyük bir depoya ihtiyaç duyulmamaktadır. Malzeme isteğinde bulunan birimlerin talepleri ihale yöntemiyle alınan ve tedarikçinin deposunda bulunan malzemeler istekte bulunan birimlere verilmek üzere 3 gün içerisinde tedarikçiden temin edilebilmektedir. Bu sebeple dayanıklı taşınır malzeme deposunda malzeme stoklanmaması sebebi ile stokların ABC yöntemi ile sınıflandırılması konusunda bir öneri getirilmemiştir.

### 3.8. Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Depolarının Yıllık Malzeme Giderlerinin Karşılaştırılması

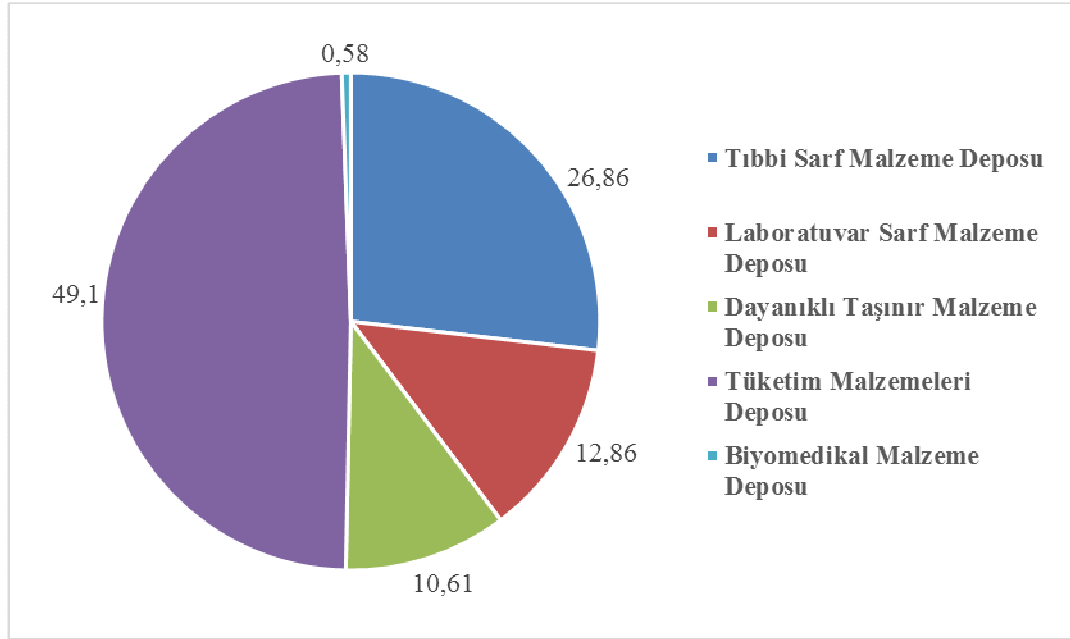
Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi bünyesinde bulunan 5 adet deponun 2011 yılı ile 2015 yılı I. 6 aylık dönemine kadar olan depo giderlerinin pasta grafiği ile karşılaştırılması Şekil 12’de gösterilmektedir.



Şekil 12. 2011 Yılına Göre SEAH Depolarının Malzeme Giderlerinin Pasta Grafiği

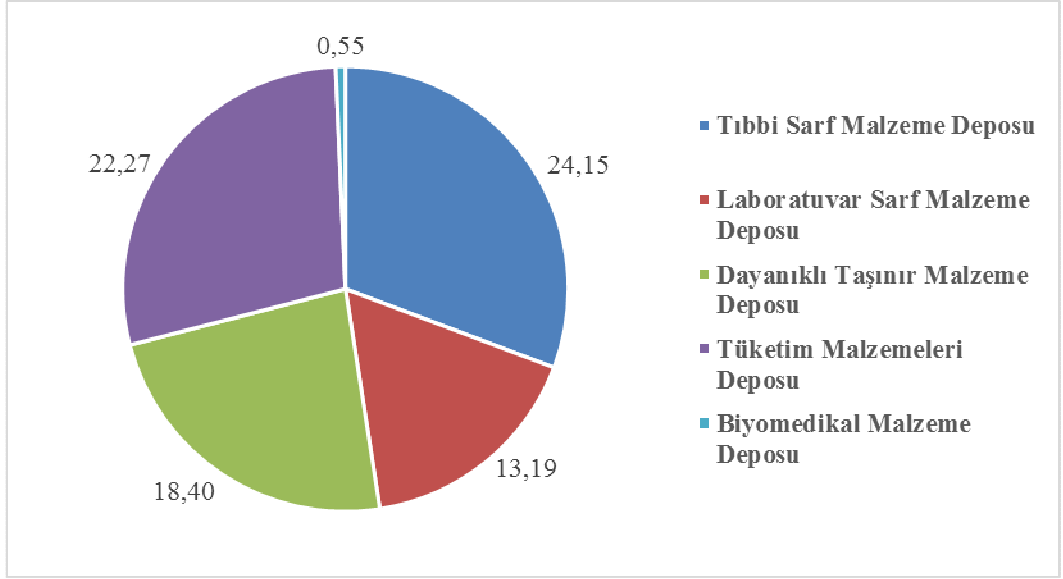
Şekil 12’ye göre 2011 yılında hastane bütçesinden en çok pay tüketim malzemeleri deposuna ayrılmaktadır. 2011 yılında tüketim malzemeleri deposu giderleri tüm depoların giderleri içerisinde %42’lik bir orana sahiptir. Sonra sırayla tıbbi sarf

malzeme deposu, laboratuvar sarf malzeme deposu, dayanıklı taşınır malzeme deposu ve biyomedikal malzeme deposu gelmektedir.



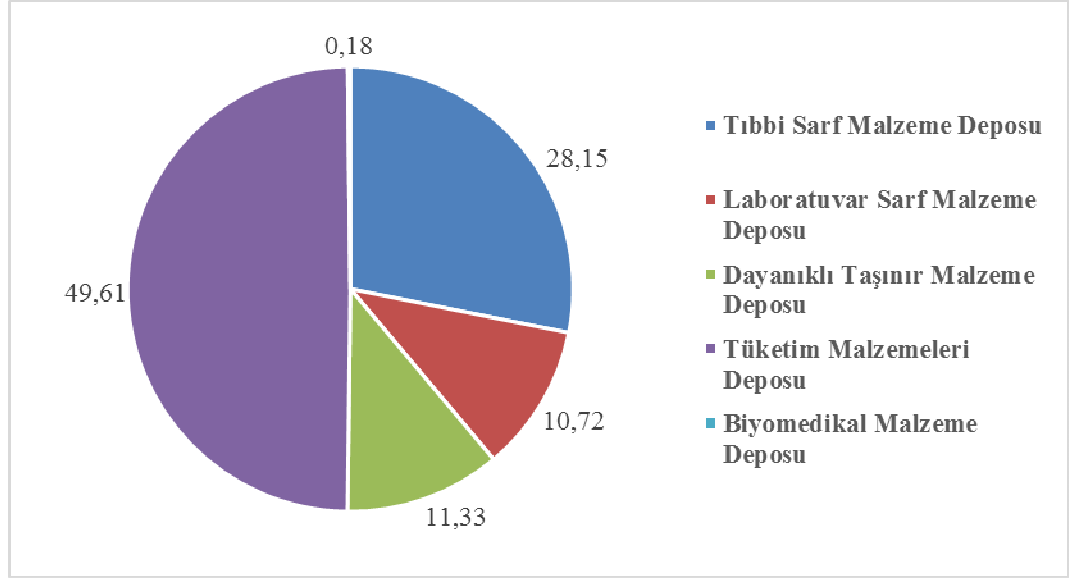
**Şekil 13.** 2012 Yılına Göre SEAH Depolarının Malzeme Giderlerinin Pasta Grafiği

Şekil 13'e göre 2012 yılında hastane bütçesinden en çok pay tüketim malzemeleri deposuna ayrılmaktadır. 2011 yılına göre tüketim malzemeleri deposu giderleri % 16 'lık bir artış göstermektedir. 2011 yılında tüketim malzemeleri deposu giderleri tüm depo giderleri içinde %42'lik bir orana sahipken 2012 yılında %7'lik bir artışla %49 olmaktadır. Tıbbi sarf malzeme deposu giderleri 2011 yılına göre %20'lik düşüş göstermektedir. Laboratuvar sarf malzeme deposu giderleri 2011 yılına göre %1'lik bir artış göstermektedir. Dayanıklı taşınır malzeme deposu giderleri 2011 yılına göre %1'lik bir artış göstermektedir. Biyomedikal malzeme deposu giderleri 2012 yılında bir önceki yıla göre ise %40'lık bir artış göstermektedir.



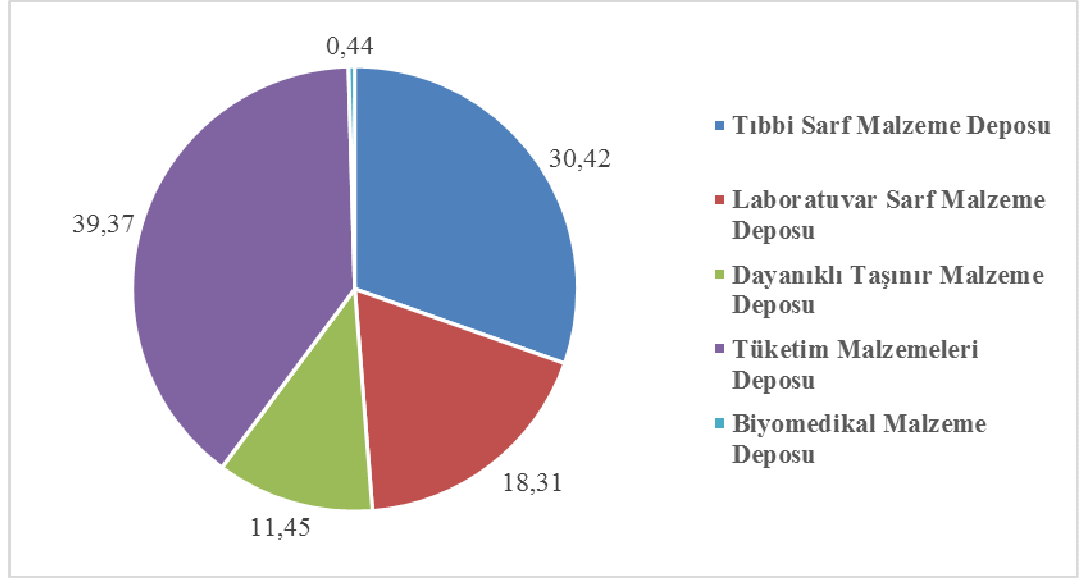
**Şekil 14.** 2013 Yılına Göre SEAH Depolarının Malzeme Giderlerinin Pasta Grafiği

Şekil 14'e göre 2013 yılında hastane bütçesinden en çok pay tüketim malzemeleri deposuna ayrılmaktadır. 2011 yılına göre tüketim malzemeleri deposu giderleri 2012 yılında % 16'lık bir artış göstermektedir. 2011 yılında tüketim malzemeleri deposu giderleri tüm depo giderleri içinde %42'lik bir orana sahipken 2012 yılında %7'lik bir artışla %49 olmaktadır. 2012 yılına göre tüketim malzemeleri deposu giderleri 2013 yılında %36'lık bir artış göstermektedir. 2013 yılında tüketim malzemeleri deposu giderleri tüm depoların giderleri içinde bir önceki yıla göre %1'lik düşüşle %48 olmaktadır. Tıbbi sarf malzeme deposu giderleri 2013 yılında bir önceki yıla göre %25'lik bir artış göstermektedir. Laboratuvar sarf malzeme deposu giderleri 2013 yılında bir önceki yıla göre %50'lik bir artış göstermektedir. Dayanıklı taşınır malzeme deposu giderleri 2012 yılında bir önceki yıla göre %90'lık bir artış göstermektedir. Biyomedikal malzeme deposu giderleri ise 2013 yılında bir önceki yıla göre %38'lik bir düşüş göstermektedir.



**Şekil 15.** 2014 Yılına Göre SEAH Depolarının Malzeme Giderlerinin Pasta Grafiği

Şekil 15'e göre 2014 yılında hastane bütçesinden en çok pay tüketim malzemeleri deposuna ayrılmaktadır. 2014 yılında tüketim malzemeleri deposu giderleri 2013 yılına göre % 20'lik bir artış göstermektedir. 2014 yılında tüketim malzemeleri deposu giderleri tüm depoların giderleri içinde bir önceki yıla göre %1'lik artışla %49 olmaktadır. Tıbbi sarf malzeme deposu giderleri 2014 yılında bir önceki yıla göre %30'luk bir artış göstermektedir. Laboratuvar sarf malzeme deposu giderleri 2014 yılında bir önceki yıla göre %8'lik bir düşüş göstermektedir. Dayanıklı taşınır malzeme deposu giderleri 2014 yılında bir önceki yıla göre %8'lik bir düşüş göstermektedir. Biyomedikal malzeme deposu giderleri ise 2014 yılında bir önceki yıla göre %27'lik bir düşüş göstermektedir.

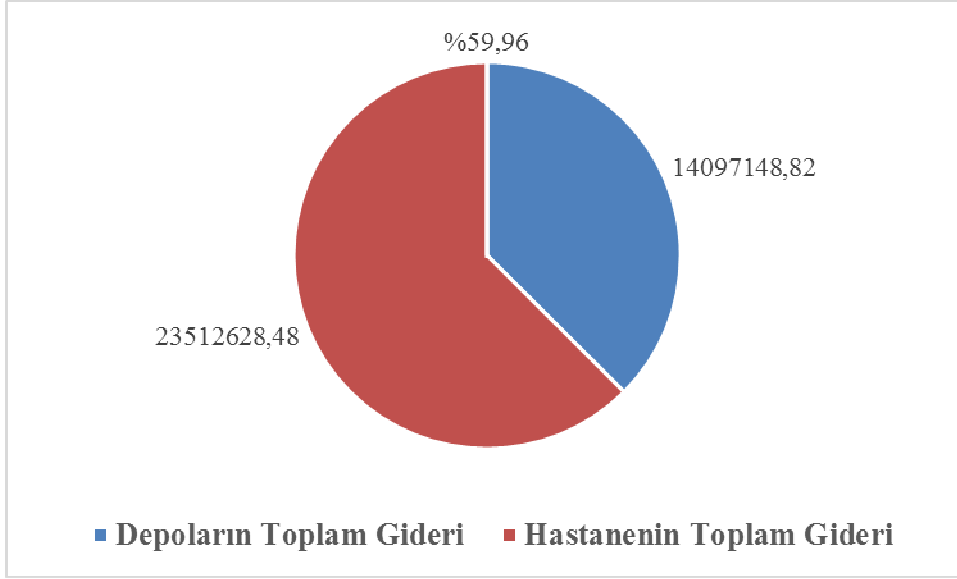


**Şekil 16.** 2015 Yılı 1. 6 Aylık Döneme Göre SEAH Depolarının Malzeme Giderlerinin Pasta Grafiği

Şekil 16'ya göre 2015 yılının ilk yarısında hastane bütçesinden en çok pay tüketim malzemeleri deposuna ayrılmaktadır. 2015 yılının ilk yarısındaki giderler göz önüne alınarak tüm yıla oranlandığında bir önceki yıla göre tüketim malzemeleri deposu giderleri %37'lik bir düşüş göstermektedir. 2015 yılında tüketim malzemeleri deposu giderleri tüm depoların giderleri içinde bir önceki yıla göre %10'luk düşüşle %39 olmaktadır. Bu durum 2015 yılında diğer depoların giderlerinin arttığını göstermektedir. Tıbbi sarf malzeme deposu giderleri 2015 yılında bir önceki yıla göre %10'luk bir düşüş göstermektedir. Laboratuvar sarf malzeme deposu giderleri 2015 yılında bir önceki yıla göre %40'lık bir artış göstermektedir. Dayanıklı taşınır malzeme deposu giderleri 2015 yılında bir önceki yıla göre %16'lık bir düşüş göstermektedir. Biyomedikal malzeme deposu giderleri ise 2015 yılında bir önceki yıla göre %105'lik bir artış göstermektedir.

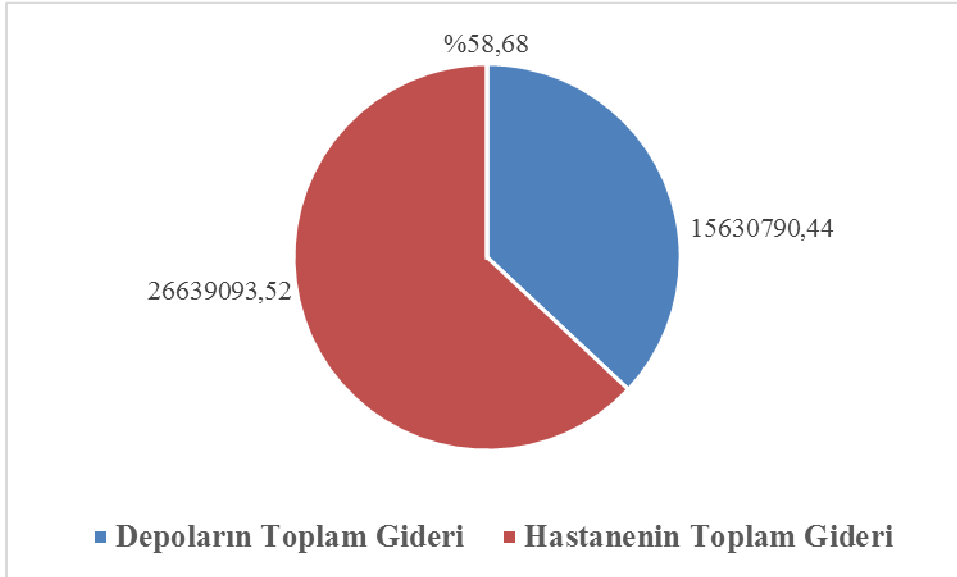
### **3.9. Hastane Depolarının Dönemli Toplam Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı**

Bu başlık altında hastanenin 2011 yılı I. dönemi ile 2015 yılı I. dönemi arasındaki sürede depoların toplam giderleri ile hastanenin toplam giderleri karşılaştırılmaktadır.



**Şekil 17.** Depoların 2011 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı

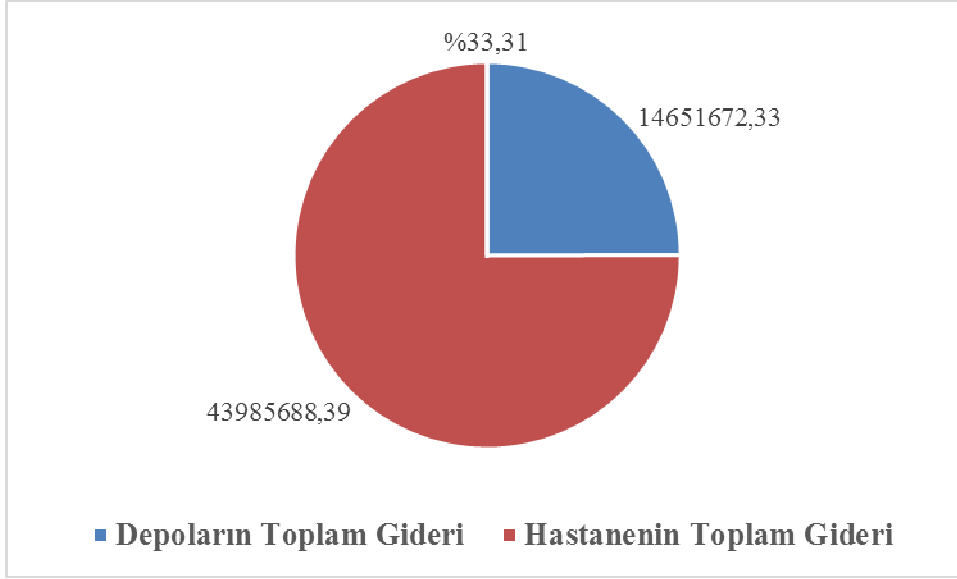
Şekil 17'ye göre 2011 yılı I. dönemde depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranı %59,96'sını oluşturmaktadır. Hastane toplam giderleri içinde depoların giderlerinin en fazla olduğu dönem 2011 yılı I. dönemdir.



**Şekil 18.** Depoların 2011 Yılı II. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı

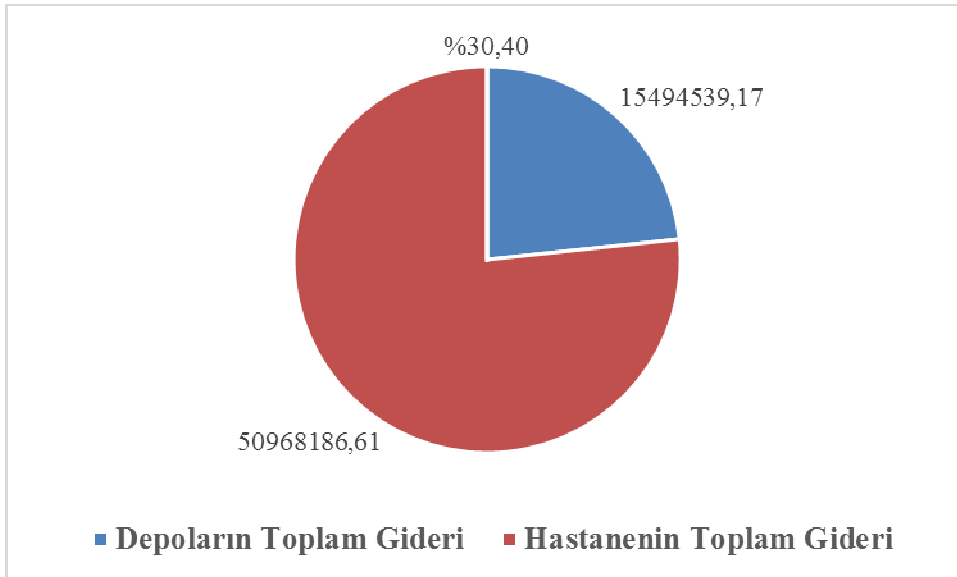
2011 yılı II. dönemde depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranı %58,68'ini oluşturduğu Şekil 18'de gösterilmektedir. Hastane giderleri içinde depoların giderlerinin en fazla olduğu 2011 yılı I. dönemden sonra en yüksek ikinci dönemdir.





**Şekil 19.** Depoların 2012 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı

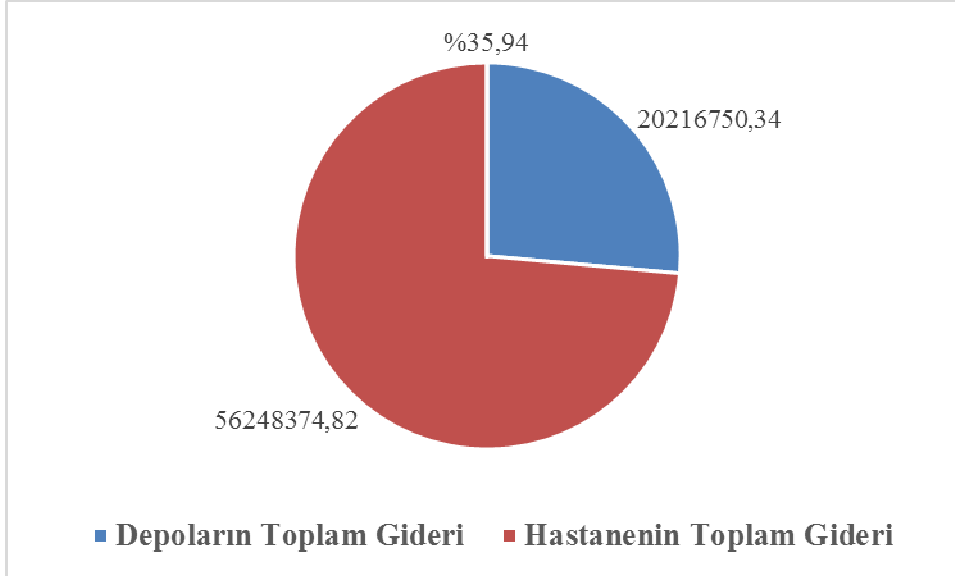
Şekil 19'a göre 2012 yılı I. dönemde depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranı bir önceki döneme göre %25,37 düşerek %33,31'sını oluşturmaktadır. Bu bilgilere göre 2012 yılı I. dönemde hastanenin diğer giderlerinin arttığı görülmektedir.



**Şekil 20.** Depoların 2012 Yılı II. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı

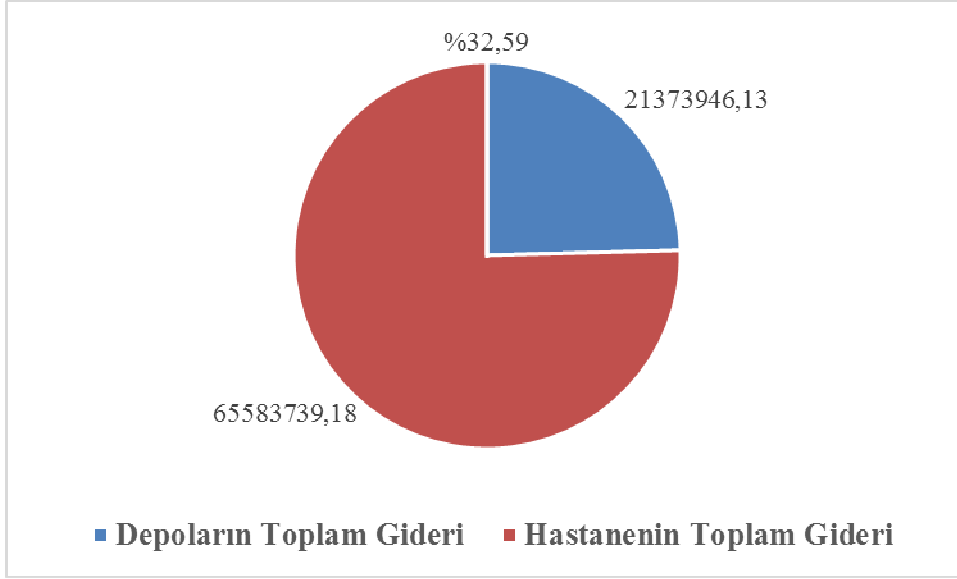
Şekil 20'ye göre 2012 yılı II. dönemde depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranı 2012 yılı I. döneme göre %2,91'lik düşüşle %30,40'ını

oluşturmaktadır. 2011 yılı I. dönemden 2012 yılı II. döneme kadar depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderleri içindeki oranı sürekli azalmaktadır. Hastanenin depolarına ayrılan kaynağın hastanenin tüm giderleri içindeki oranı düşmektedir.



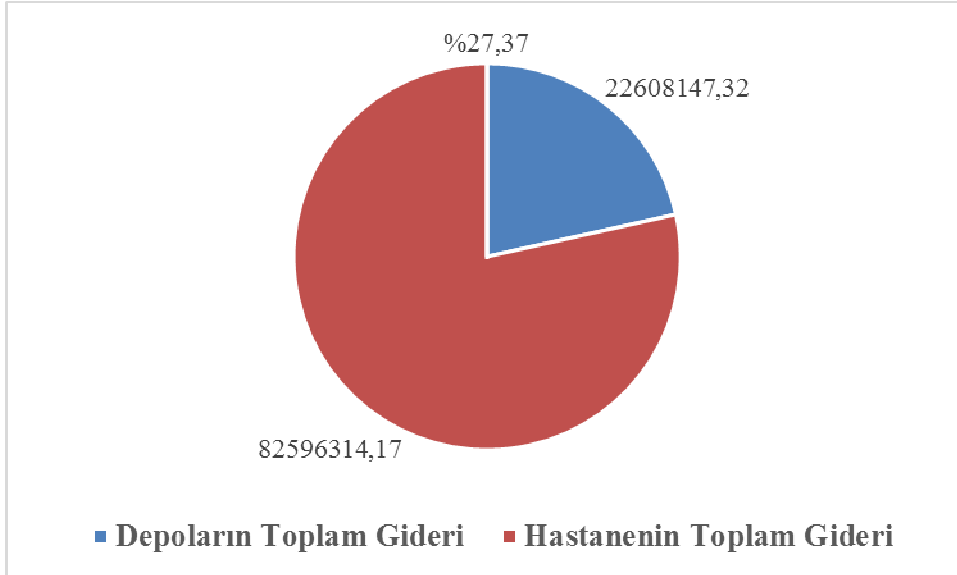
**Şekil 21.** Depoların 2013 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı

Şekil 21'e göre 2013 yılı I. dönemde depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranı 2012 yılı II. döneme göre %5,54'lük artışla %35,94'ünü oluşturmaktadır. 2012 yılı II. döneme depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderleri içindeki payı sürekli azalırken 2013 yılı I. dönemde depoların giderlerine ayrılan kaynak artmaktadır. 2011 yılı I. dönemden 2013 yılı I. döneme kadar depolara ayrılan kaynağın miktarı azalmaktadır.



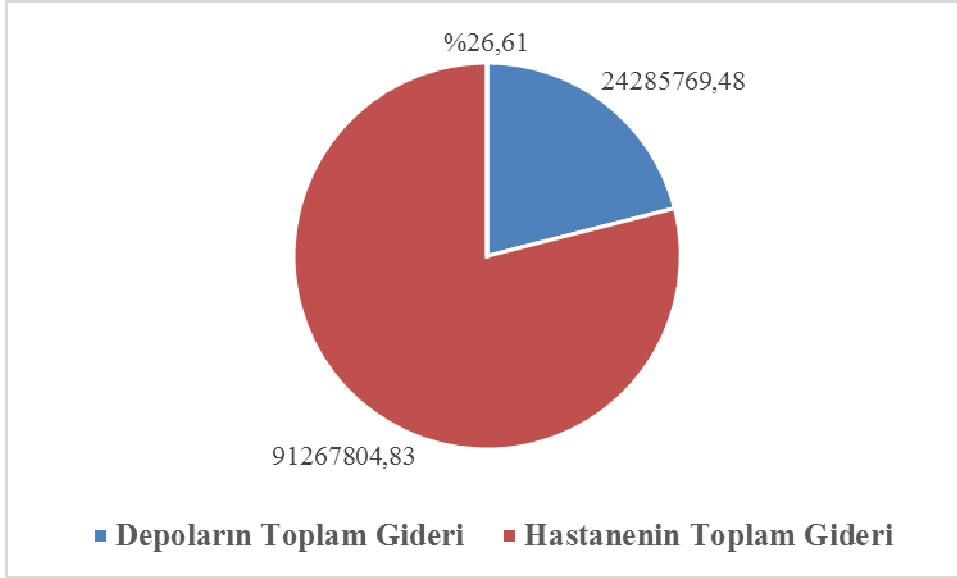
**Şekil 22.** Depoların 2013 Yılı II. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı

Şekil 22'ye göre 2013 yılı II. dönemde depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranı 2013 yılı I. döneme göre %3,35'lük düşükle %32,59'unu oluşturmaktadır. Bir önceki dönemde depoların dönemlik toplam giderlerinin hastanenin dönemlik toplam giderleri içindeki payı artmışken bu dönemde düşüşe geçmektedir.



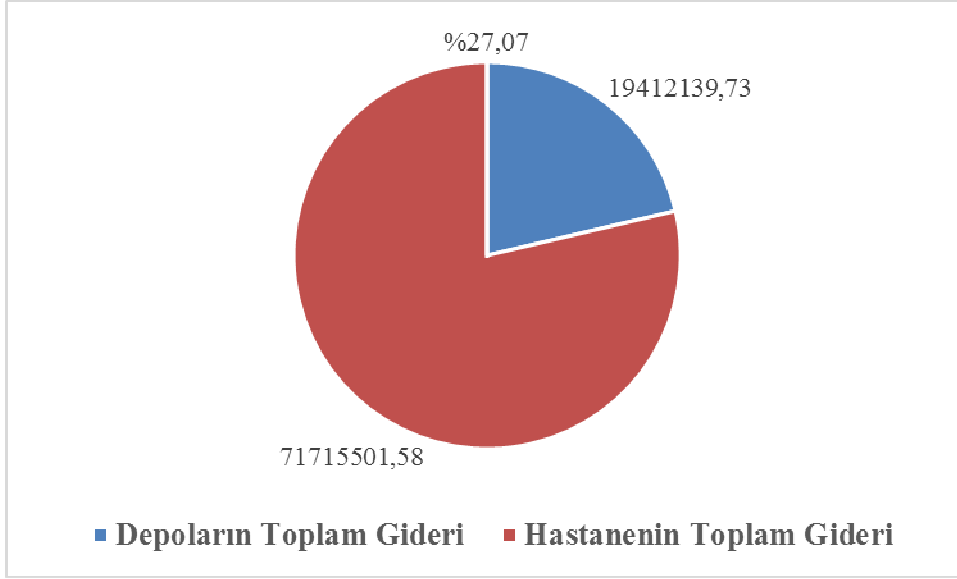
**Şekil 23.** Depoların 2014 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı

Şekil 23'e göre 2014 yılı I. dönemde depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranı 2013 yılı II. döneme göre %5,22'lik düşüşle %27,37'sini oluşturmaktadır. Depoların toplam malzeme giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranının 2011 yılı I. dönemden 2014 yılı I. döneme kadar olan sürede en çok düşüşün yaşandığı dönemdir.



**Şekil 24.** Depoların 2014 Yılı II. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı

Şekil 24'e göre 2011 yılı I. dönemden 2014 yılı II. döneme kadar depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranının en düşük olduğu dönem %26,61 ile 2014 yılı II. dönemdir. Hastanenin diğer faaliyetlerine ayrılan kaynağın en fazla olduğu dönemdir.



**Şekil 25.** Depoların 2015 Yılı I. Dönem Dönemlik Malzeme Giderlerinin Hastanenin Dönemlik Toplam Giderlerine Oranı

Şekil 25'e göre 2014 yılı II. dönemden sonra depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranının en düşük olduğu ikinci dönem %27,07 ile 2015 yılı I. dönemdir.

2011 yılı I. dönem ile 2015 yılı I. dönem arasındaki verilere bakıldığında depoların toplam giderlerinin hastanenin toplam giderlerine oranının en yüksek olduğu dönem 2011 yılı I. dönem olup, en düşük olduğu dönem 2014 yılı II. dönemdir. Dönemler itibariyle depoların toplam giderlerinde sürekli düşüş gözlenmektedir. Bu durum hastanenin personel giderlerine, hizmet giderlerine ve diğer giderlerine ayrılan kaynağın arttığını göstermektedir. Diğer bir sebep ise hastanenin toplam kaynağının artması depolara ayrılan kaynağının oranlarında düşüşe neden olmaktadır.

## SONUÇ

Hastanelerin amaç ve faaliyetlerini gerçekleştirebilmek ve sağlık hizmeti sunabilmek için elinde bulunan kaynakları etkin ve verimli kullanması gerekmektedir. Sağlık kuruluşlarında personel giderlerinden sonra en fazla gider kalemini tıbbi malzemeler oluşturmaktadır. Bu sebeple hastanelerin amacına ulaşması için malzemeler önemli bir yere sahiptir. Malzeme yönetimi geniş bir alan olup malzemenin talep tahmini, satınalma yönetimi, stok ve depo yönetimlerinin faaliyetlerini etkiler ve etkilenir. Dolayısıyla sağlık kuruluşları, kısıtlı kaynaklarla hizmet sunumu yapabilmek için iyi bir malzeme yönetim sürecine ihtiyaç duymaktadır. Hastanelerin verimlilik etkililik ve rekabet etme kabiliyetlerini maksimum seviyeye çıkarmada malzeme yönetim süreci çok önemli rol üstlenmektedir. Hastanelerin etkin bir malzeme yönetim süreci politikası olmadığı zaman tıbbi malzeme temininde kaynaklar israf edilmiş olur ve hastanenin karlılığını, iç ve dış müşteri memnuniyetini olumsuz yönde etkiler.

Hastaneler tıbbi malzeme temininde iyi bir malzeme talep tahmini süreci belirlemelidir. Tıbbi malzemelerin eksikliği telafisi olmayan kayıplara, tıbbi malzemelerin gereğinden fazla stoklanması ise hastane kaynaklarının etkili ve verimli kullanılmasına engel olur. Bu denge iyi kurmalıdır. Malzeme talep tahmini sonrasında temin edilen tıbbi malzemeler stok ve depo yönetimini doğrudan etkilemektedir.

Hastaneler, faaliyet alanları temelinde, üretimi gerçekleştirmek veya hastalarına cevap verebilmek için elinde bazı madde ve malzemeleri hazır bulundurması gerekmektedir. Hastanelerin tıbbi malzemeleri elinde bulundurma maliye ile malzemeleri elinde bulundurmama maliyetlerinin dengelenmesi temeline dayanan stok yönetiminde, stok kontrolü ve planlaması yaşamsal bir öneme sahiptir. Bu anlamda stok kontrol ve planlamasının ana hedefi stokların miktar ve zamanlamasını gösteren stok politikasının belirlenmesi gerekmektedir. Bu çerçevede en iyi stok kontrol yöntemi hastanenin amaçlarına göre hastanenin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde dengeli bir şekilde stok bulundurmayı öngörmektedir.

Hastanelerin kaynaklarını etkili ve verimli kullanması için iyi bir depo yönetimine sahip olmalıdır. Tedarik edilen tıbbi malzemelerin depolanma süreci iyi yönetilmelidir. Klasik gözle kontrol yöntemi yerine bilgisayar ortamında tıbbi malzemelerin miktarı kontrol

edilmelidir. Hızla gelişen teknoloji çağında malzemelerde artan çeşitlilik sebebi ile maliyetlerin artmasına engel olmak için iyi bir malzeme yönetim süreci izlenmelidir.

Bu çalışmada Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi tahakkuk birimi, depo birimleri ve eczane servisinden alınan ikincil veriler kullanılarak hastanenin kullandığı malzeme yönetim sürecinin iyileştirilmesi adına öneriler sunulmuştur. Alınan veriler doğrultusunda ilk olarak hastanenin dört deposunun yıllık en çok tüketilen 20-25 adet malzemenin malzeme miktarı ile birim fiyatı çarpılarak yıllık fiyatları hesaplanmış ve ABC stok yöntemi metodu ile değerlendirilmiştir. ABC yöntemi stokların miktar ve değerlerine göre kümülatif yüzdeler gruplandırılması ve bu grupların stok değişiminin izlenmesiyle yapılır. A grubu stok kalemleri toplam miktarın %10-20'sini toplam stok değerinin %70-80'inin oluşturup en önemli gruptur. B grubu stok kalemleri toplam stok miktarının %30-40'ını toplam stok değerinin %10-15'ini oluşturur. C grubu stok kalemleri stok miktarının %40-50'sini toplam stok değerinin %5-10'unu oluşturur.

Çalışma yapılan hastanede stok kontrolü elektronik ortamda yapılabilecek durumda olmasına karşın, genel olarak gözle kontrol yönteminden yararlanılmaktadır. ABC analizi sonucuna göre, hastanede yıllık olarak sırayla en çok A grubu, daha sonra C grubu ve en az B grubu malzemeler tüketilmektedir. Stok değeri en fazla olan A grubu malzemelerin çok tüketiliyor olması stok kontrolünün iyi yapılması gerektiğini göstermektedir. Bu gruba giren malzemelerin eksikliği telafisi olmayan kayıplara, fazlalığı da hastane kaynaklarının israfına sebep olabilir. Bu sebeple genel olarak depo gözle kontrol yöntemi kullanılması yerine, bilgisayar tabanlı stok kontrol sistemlerini kullanılması etkinlik ve verimlilik bakımından daha önemli bulunmaktadır.

Çalışmada 6 aylık periyodlar halinde hastane depolarında meydana gelen değişim incelenmiş olup; hastanede beş farklı deposu için 2011 yılından 2015 yılının ilk 6 aylık dönemine kadar depo maliyetleri ile toplam yatılan gün sayıları dikkate alınarak hesaplanan günlük hasta başına malzeme giderinin değişimi depolar itibari ile hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalara göre, 2013 yılı 2. Dönem hariç 2011 yılından 2015 yılı 1. Dönem sonuna kadar hasta başı malzeme giderinde sürekli bir artış gözlenmiştir. Bu artışta hastanenin statü değişikliğinin önemli olduğu düşünülmektedir. 2011 yılında hastane, Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Uygulama Sakarya Eğitim ve Araştırma hastanesine dönüştürülmüş daha sonra Sakarya Üniversitesi Eğitim ve

hastanesi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu süreçte hastanenin tedavi ettiği vakalar daha kompleks hale gelmiş olup, buna paralel olarak malzeme giderlerinde artış olduğu düşünülmektedir.

Hastanede kullanılan malzeme depolarının yıllar içerisinde oransal değişimlerini görmek amacıyla 2011-2015 yılları arasında yapılan karşılaştırmalardan elde edilen sonuçlara göre, en fazla malzeme gideri tüketim malzemeleri deposunda gerçekleşmiştir. Yıllar itibari ile bakıldığında 2011 yılının da %42,84 ile en fazla gider tüketim malzemeleri deposu, 2012 yılında %49,10, 2013 yılında %48,43 ve 2014 yılında %49,63'lük değerlerle malzeme giderlerinin yaklaşık yarısını oluşturmaktadır.

Diğer depolara baktığımızda tıbbi sarf malzeme deposu tüketim malzemeleri deposundan sonra en çok malzeme giderinin olduğu depo olup; 2011 yılında %35,21, 2012 yılında %26,86, 2013 yılında %24,15, 2014 yılında %28,15 ve 2015 yılı 1. Döneminde ise %30,42 olarak gerçekleşmiştir. Depolar içinde daha sonra gider sıralaması olarak laboratuvar sarf malzeme deposu, dayanıklı taşınır malzeme deposu ve son olarak biyomedikal malzeme deposu gelmektedir.

Hastane malzeme giderlerinin toplam hastane giderlerine göre analizi yapıldığında yıllar itibariyle malzeme giderlerinde bir düşüş eğilimi görülmektedir (2011 %59, 2012 %31, 2013 %34, 2014 %26, 2015 %27). Buna karşılık hastanede sunulan toplam hasta günü sayısında artış eğilimi gözlenmektedir. Bu koşullarda hastane malzeme giderlerinin de artması gerekmektedir ki, rakamsal olarak bu artış gerçekleşmiştir. Ancak hastane toplam bütçesindeki artış malzeme giderlerine oranla daha yüksek olduğundan malzeme giderlerinde oransal bir düşüş gözlemlenmektedir.

2011 yılı ile 2015 yılı 1. Döneme kadar olan sürede hasta başı malzeme giderleri çizgi grafiği ile gösterilerek polinom eğrisi çizilerek regresyon analizi yapılmış ve 2015 2. Dönem ve 2016 1. Dönemde hasta başı malzeme giderleri hesaplanmıştır. Buna göre en çok malzeme giderine sahip olan tüketim malzemeleri deposunun 2015 2. Dönemde hasta başı malzeme gideri 96,89 ve 2016 yılı 1. Dönemde 98,89 olarak gerçekleşmesi beklenmektedir.

Bu çalışmada sadece bir kamu hastanesinin 2011-2015 yılı 1. Dönem arasındaki malzeme ve toplam giderleri incelenmiş olup, diğer kamu hastanelerine genelleme



yapılmamıştır. Ama bu bilgiler doğrultusunda diğer yapılacak çalışmalara örnek teşkil edileceği düşünülmektedir. Bu çalışma ile daha sonraki araştırmalar için ileri sürülebilecek öneriler;

- Hastanede genel itibariyle malzeme talep tahmininde klasik yöntem olan depo görevlilerinin deneyimlerinden istifade edilmesi depodaki malzemelerin tedarik edilme süresini belirsiz kılmaktadır. Dolayısıyla depodaki malzemelerin tükenmesi durumunda hastanenin işleyişini engellemesi durumunu ortadan kaldırmak için bilgisayar tabanlı sistemlerin kullanılması gerekmektedir. Bu sayede hastane kaynakları etkili kullanılacağı öngörülmektedir.
- Hasta başına düşen maliyetleri azaltmak için iyi bir malzeme yönetim süreci belirlenmelidir. Bunun içinde klasik yöntemler yerine otomasyon sistemi kullanılmalı ve personele belli aralıklarla eğitim verilmelidir.
- Hastanede tüketilen malların en büyük bölümü A grubu altında toplanan malzemelerden oluşmaktadır. Bu sebeple kaynak israfını önlemek için bu gruba ait mal ve malzemelerin daha dikkatli bir şekilde takip edilmesi önerilmektedir.
- Hastane toplam bütçesinde azalma eğilimi göstermekle birlik hasta günü başına malzeme giderleri genel olarak artış göstermektedir. Bu artışın ileride hastaneyi finansal bakımdan zorda bırakmaması için, malzeme gider yerlerinin denetlenmesi önem arz etmektedir.

## KAYNAKÇA

- Acar, Z. (2010). **Depo ve Depo Yönetimi**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Ağaoğlu, K. (1994). G.Ü. Tıp Fak. Uygulama ve Araştırma Hastanesi Teşhis Raporu, MPM, Ankara.
- Ak, B. (1990). **Hastane Yöneticiliği**, Özkan Matbaacılık, Ankara.
- Ak, B., Akar, Ç., Karaca, H. (1987). **Sağlık Kurumları Yöneticileri İçin Malzeme**, Akar, Ç. (2002). **Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim**, Ders Notları, H.Ü. Sağlık İdaresi Yüksekokulu, Ankara.
- Akar,Ç., Özgülbaş, N. (2002). **Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim**, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.
- Akdoğan, N., Tenker, N. (2001). **Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri**, 7. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Akgüç, Ö. (1998). **Finansal Yönetim**, Muhasebe Enstitüsü Yayın No:65, 7. Baskı, Avcıol Basım, İstanbul.
- Akman, M. (2003). **Hastanelerde Lojistik Yönetim**, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul.
- Akmut, Ö. Aktaş, R. Binay, S. (1999). **Öngörü Teknikleri ve Finans Uygulamaları**, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Yayını: 584, Ankara.
- Aktaş, C. (2012). **Tıbbi İstatistik**, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, No: 1505, Eskişehir.
- Allister, C. J. (1985). **“Challenges in Purchasing and Inventory Control”** A Journal Of Hospital Pharmacy, Vol. 42. Jun.
- Ammer, S. D. (1974). **Materials Manegement**, Third Edition, Richard D. Irwin, Inc. Homewood, Illinois, Usa.

- Anand, T., Ingle, G. K., Kishore, J., Kumar, R. (2013). ABC-VED Analysis of a Drug Store in the Department of Community Medicine of a Madical Collage in Delhi. Indian Journal of Pharemaceutical Sciences, 75.1, 113.
- Arvisais, J. (1990). “**Materials Manegement Significant Source of Revenue**”, Dimensions, October.
- Atlas, M. (2013). **İstatistik: Zaman Serileri Analizi**, T.C. Anadolu Üniversitesi, Yayın No: 2806, Eskişehir.
- Aydoğan, E. Asal, Ö. (2009) “**Malzeme İhtiyaç Planlaması ve Üretim Kaynakları Planlamasının KOBİ’ler Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması**”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Konya.
- Ballou, R. H. (2004). **Business Logistics/ Supply Chain Management Planning Organizing and Controlling the Supply Chain**, New Jersey, Prentice Hall International Inc., Fifth Edition.
- Barutçugil, İ. (1988). **Üretim Sistemi ve Yönetim Teknikleri**, Uludağ ÜniversitesiYayımları, Bursa.
- Bayar, E. (2008). “**Kamu Hastanelerinde Tedarik Zinciri Yönetimi ve Bir Örnek Uygulama**”, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Berman, H. J., Weeks, L.E. (1992). **The Financial Management of Hospitals Administration on Press**, Newyork.
- Büker, S., Bakır, H. (2005). **Hastanelerde Finansal Yönetim**, Anadolu Üniv. Yayın No:896, Eskişehir.
- Büyükmirza, K. (2003). **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Ceylan, A. (1998). **İşletmelerde Finansal Yönetim**, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Çelik, Y. (2011). **Sağlık Ekonomisi**, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Demir, M. H., Gümüšoğlu, S. (1998). **Üretim Yönetimi (İşlemler Yönetimi)**, Beta Yayınevi, İstanbul.

- Demir, M. H., Gümüőođlu, S. (2003). **Üretim Yönetimi**, Beta Bas. Yay. Dağ. A.Ő., İstanbul.
- Dizgah, D. (1997). **Hastanelerde Malzeme Yönetimi ve Denetimi**, İstanbul Üniversitesi Yayınlanmamış Doktora Tezi
- DMİS, (2012). Döner Sermaye Mali Yönetim Sistemi, Maliye Bakanlığı, Muhasebat Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Erdal, M. (2011). **Satınalma ve Tedarik Zinciri Yönetimi**, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ő., İstanbul.
- Erdoğan, S. Saban, M. (2010). **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi**, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ő., İstanbul.
- Eroğlu, A., (2002). **Deterministik Envanter Modelleri**, Fakülte Kitapevi, Isparta.
- Filiz, A. (2008). **Üretim Yönetiminde Verimlilik Sırları**, Sistem Yayıncılık, İstanbul.
- Gençyılmaz, G. (1988). **Stok Sistemlerinin Yönetimi I**, İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayın No:2204, İstanbul.
- Gündüz, H. E. (2010). **Sağlık Kurumlarında Maliyet Yönetimi**, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayın No:1001, Editör: Kerim Banar, Eskişehir.
- Hayran, O., Sur, H. (1998). **Sağlık Hizmetlerinde Toplam Kalite Yönetimi**, Yüce Yayıncılık, İstanbul.
- Helman, C. G. (1981). Journal of the Royal College of General Practitioners, University College, London.
- Holmgren H. J., Wentz W. J. (1982). **Material Management and Purchasing for the Health Care Facility**, Regents of The University of Michigan, Aupha Pres, Anna Arbor.
- Hughes, F.T. (1984). "Objectives of an Effective Inventory Control System" American Journal of Hospital Phar. 41, Oct..

- Karaöz, M., (2003). **Öğrenme ve Farklı Talep Fonksiyonlarını İçeren Ekonomik Üretim Miktarı Model Önerileri**, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi, Isparta.
- Keskin, Z. (2007). **Hastane İşletmelerinde Stok Maliyeti ve Optimum Stok Bulundurma Açısından İncelenmesi**, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Keskin, M. H. (2011). **Lojistik El Kitabı- Kavramlar, Prensipler, Uygulamalar**, (Küresel Tedarik Zinciri Pratikleri), Gazi Kitabevi, Ankara.
- Kıral, H. (1976). **Hastane İşletmeleri Yönetiminde Genel Bilgiler**, Sağlık Bakanlığı, Ankara.
- KİK Kamu Alımları Raporu (2012). Kamu İhale Kurumu 2012, Ankara
- Kobu, B. (2010). **Üretim Yönetimi**, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Krajewski, L.J. Ritzman, L.P., Malhotra, M. K. (2013). **Operation Management Processes And Supply Chains**, Prentice Hall, Çeviri Editörü: Semra Birgün, 9. Baskı, Nobel Yayın, Ankara.
- Krupp, J. A. (1997). **Safety Stock Management**, Production and Inventory Management Journal,38, 11-18.
- Küçük, O. (2012). **Lojistik İlkeleri ve Yönetimi**, Seçin Yayıncılık, Ankara.
- Leenders, M., H. C. Fearson, W. B. Enland (1989). **Purchasing And materials Management**, Ninth Edition Irwin, Boston.
- Martinich, J. S. (1997). **Production and Operations Management: An Applied Modern Approach**, Wiley, Kanada.
- Menderes, M. (1994). **“Hastanelerde Maliyet Muhasebesi Modeli Geliştirme Ve Hemodiyaliz Seans Maliyeti Örnek Uygulaması”**, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- Nahmias, S., (1993). Production and Operations Analysis, Second Edition, Irwin Publishing.

- Özcan, Y. A. (2009). **Quantitative Methods in Health Care Management Techniques and Applications**. Usa: Jossey-Bass.
- Özgülbaş, N. (2010). **Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim**, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Yayın No: 1900, Eskişehir.
- Özgülbaş, N. (2013). **Sağlık Kurumlarında Maliyet Yönetimi**, T.C. Anadolu Üniversitesi, Yayın No: 2865, Eskişehir.
- Reddy, V. V. (2008). **Managing A Modern Hospital**, Hospital Materials Edited By A.V. Srinivasan, Sage Publications Inc, California, Usa..
- Resmi Gazete (2002). 22.01.2002Tarih ve 24648 Sayılı Resmi Gazete, 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu.
- Saygılı, İ., (1991). **Üretim Yönetiminin Fonksiyonları**, İ.Ü. İşletme Fakültesi, Yayın No: 244, İstanbul.
- Sayıştay Başkanlığı, (2005). Sağlık Bakanlığına Bağlı Hastanelerde, İlaç Tıbbi Sarf Malzemesi ve Tıbbi Cihaz Yönetimi Hakkında Performans Denetimi Raporu, Ankara.
- SB (2011). Sağlık Bakanlığı Çerçeve Anlaşmalar ve Toplu Alımlar, 20.09.2011 Tarih ve B.10.0.SGB.0.84.00.01/949-9944 sayılı yazısı.
- SB (2012), Sağlık Bakanlığı Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu Finans Hizmetleri Başkan Yardımcılığı, Satın Alma İşlemleri,
- Seçim, H., (1991). **Hastane Yönetim Organizasyonu; Türkiye’de Hastanelerin Organizasyonu için Bir Model Önerisi**, İst. Üniv. İşletme Fak. Yayın No: 252, İstanbul.
- SKS Işığında Sağlıkta Kalite, (2012a), Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- SKS Işığında Sağlıkta Kalite, (2012b), Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

- Snook, D.J. (1981), **Hospitals What They Are And How They Work**, Aspen Syst. Corporation, Usa.
- Stelzer,W. R. (1970). **Material Management**, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs.
- Stock, J. R., Lambert, D. (1987). **Strategic Logistics Management**, Second Edition, Irvin Illions.
- Tatar, T.,(1973). İşletmelerde Üretim Yönetimi ve Teknikleri, A.D.M.M.A. Yayın No:4, Ankara.
- Tekin, M. (2003a), **Üretim Yönetimi**, Cilt 1, Günay Ofset, Konya.
- Tengilimoğlu, Dilaver (1996), **Hastanalarde Malzeme Yönetim Teknikleri**, Sader., Özkan Matbaası, Ankara.
- Tengilimoğlu D. Yiğit V. (2013). **Hastane İşletmelerinde Malzeme Yönetimi**, Sağlıkta Malzeme Yönetimi Sempozyumu, Genel Kurmay Baş. Ankara Mevki Hastanesi, 20-21 Haziran 2013, Ankara.
- Tengilimoğlu D. Yiğit V. (2013). **Sağlık İşletmelerinde Tedarik Zinciri ve Malzeme Yönetimi**, 2. Basım, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara
- Tersine, R. J., (1988). Principles of Inventory and Materials Manegement, 3. Edition, North- Holland.
- Tian, L. I.,& Zhang, X. (2007). **Desing And Application of hospital Management System [J]**. Chinese Medical Equipment Journal, 6, 036.
- TKHK Satınalma Uygulamaları Eğitimi (2013). “**Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu Kamu Hastane Birliklerinde Satınalma Uygulamaları Eğitimi**”, 28-30 Mayıs 2013, Afyonkarahisar.
- Tokat, M. (1994). **Sağlık Ekonomisi**, Anadolu Üniversitesi, yayın No:793, Eskişehir.
- Top, A., (2001). **Üretim Sistemleri**, Alfa Yayınları, İstanbul.

- Töz, İ. (2007).”Hastane İşletmelerinde Stok Yönetimi ve Bir Uygulama Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İzmir.
- Türk, M., Şeker, M. (2011). Strategic Inventory Management: an example of a public hospital. *International Journal of Human Sciences*, 8.1, 713-727.
- Ulucan, A. (2012). **Sağlık Kurumlarında Operasyon Yönetimi, Sağlık Yönetiminde Öngörü**, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.
- Understanding the Supply Chain and Processes for Quality- Significant Purchases, (2002). Alıntılıyan Erdal, M. (2011). Satınalma ve Tedarik Zinciri Yönetimi, Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Uygunoğlu, T.,& Yurtçu, Ş. (2006). Yapay Zeka Tekniklerinin İnşaat Mühendisliği Problemlerinde Kullanımı, *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 61-70.
- Üner, S. (2006). **“Sağlık Ocakları Performans Değerlendirme Modeli Çalışması,”** Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Üreten, S. (2005). **Üretim/ İşlemler Yönetimi**, 5. Baskı Gazi Kitapevi, Ankara.
- William L.S. Barbara B.F. (2011). **Health Care Administration Managing Organized Delivery Systems, Material and Resource Management, Chapter: 15, Fifty Edition Lawrence F. Wolper, Jones And Bartlett Puplichers, Llc**
- Winston, W. L., (1991). *Operations Research: Application and Algorithms*, Second Edition, Duxbury Pres, Belmont.
- Venderembse, M. A. Ve White, G. P. (1991). *Operation Management , Concepts, Methods and Strategies*, Second Edition, West Publishing Company, St. Paul.
- Yamak, O. (2007). **Üretim Yönetimi: Sistemsel Bir Yaklaşım**, 5. Baskı, Türkmen Kitabevi, İstanbul.



Yenersoy, G. (1990). **Malzeme Yönetim Sistemleri**, Ma-Pa Yayın No:1, İstanbul.

Yılmaz, İ. (2006). **“Lojistik Yönetimi Açısından Üçüncü Parti Lojistik İşletmelerinin Tedarik Zincirindeki Rolü ve Bir Uygulama”**, Marmara Üniversitesi SBE, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Yiğit, A. (2012). Hastane İşletmelerinde Toptan Satın Alımların Birim Alış Fiyatlarına Etkisi, 6. Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi, Bildiriler Kitabı, Isparta.

Yükçü, S. (2011). **Yönetim Açısından Maliyet Muhasebesi**, Altın Nokta Basın Yayın Dağıtım, İzmir.

Yüksel, H. (2009). **Üretim /İşlemler Yönetimi: Temel Kavramlar**, Nobel Yayın Dağ. Ltd. Şti. Ankara.



(<http://www.merih.net/m1/hastmod1.htm> (27.03.2014)).

(<http://www.egzersiztr.com/tedavihizmetleri.html> 08.04.2014).

[http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.537ce706962202.43731075](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.537ce706962202.43731075) (12.05.2014)

## EKLER

**EK-1:** Hastanelerde Malzeme Yönetimi: Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği tezi için T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu Sakarya İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği'nden alınan izin yazısı

 Sağlık Bakanlığı Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu	<p style="text-align: center;">T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU Sakarya İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği</p>	 Sağlık Bakanlığı
Sayı :94556916/8107 Konu :Anket İzni		16/05/2014
GENEL SEKRETERLİK MAKAMINA		
<p>Sakarya Üniversitesi Sağlık Yönetimi EABD Yüksek Lisans Programı öğrencisi Kadir YILDIRIM'ın Doç.Dr.Mustafa Cahit ÜNGAN danışmanlığında hazırladığı "Hastanelerde Malzeme Yönetimi:Kamu –Özel Karşılaştırılması" bitirme tezi kapsamında araştırma ve vaka çalışmasını Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde uygulaması hususunu; Olurunuza arz ederim.</p>		
<p>Op.Dr.Onursal VARLIKLI Tıbbi Hizmetler Başkanı</p>		
<p>OLUR .../05/2013</p> <p>Doç.Dr.Hasan Salih SAĞLAM Genel Sekreter</p>		
<hr/>		
Yazışma Adresi : İstiklal mah. Muhsin Yazıcıoğlu BulvarıNo:3 Serdivan /Sakarya Tel.No. : 0(264)3331045 Dahili : 1186/1188 Faks No. : 0(264)2112048 E-Mail : egitimkor@sakaryakhb.gov.tr		

## ÖZGEÇMİŞ

Kadir YILDIRIM, 10 Ekim 1985 tarihinde Yıldızeli’nde doğdu. 2007 yılında Atatürk Üniversitesi Erzincan Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü’nden mezun oldu. 2010 yılında Sakarya Üniversitesi’nde memur olarak işe başladı. 2012 yılında Sağlık Yönetimi Bölümü yüksek lisansa başladı. Evli olup halen Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Öğrenci İşlerinde çalışmaya devam etmektedir.