

**T.C.
KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME (MBA) BÖLÜMÜ**

**ÖZEL HASTANELERİN - AMELİYATHANELERİNDE
MALZEME YÖNETİMİ**

Yüksek Lisans Tezi

SEMA SATICI

İstanbul, 2009

**T.C.
KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME (MBA) BÖLÜMÜ**

**ÖZEL HASTANELERİN - AMELİYATHANELERİNDE
MALZEME YÖNETİMİ**

Yüksek Lisans Tezi

**HAZIRLAYAN: SEMA SATICI
2006.09.01.033**

DANIŞMAN: DR. BEŞİR TOPALOĞLU

İstanbul, 2009

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ŞEKİL LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ	v
GRAFİK LİSTESİ	vi
GİRİŞ	1

1. MAZEME YÖNETİMİ İLE İLGİLİ TANIMLAMALAR VE İŞLETMELERDE MALZEME YÖNETİMİ

1.1 Lojistik Yönetimi	4
1.2 Tedarik Zinciri Yönetimi	4
1.3 Temel Lojistik Faaliyetler	4
1.4 Lojistikte Amaçlar	6
1.5 Bir Tedarik Zincirinin Karakterini Belirleyen Faktörler	6
1.6 İyi Bir Malzeme Yönetiminin Faydaları	7
1.7 Malzeme Yönetimi ile 6 Rekabet Parametresinin İlişkisi	9
1.8 Kalite Hedefi Ve Yüksek Envanter	10
1.9 Ürün Mühendisliği Ve Envanter Seviyesi	10
1.10 Düşük Maliyet / Yüksek Marj Ve Envanter Politikası	11
1.11 Birim Başına Düşen Yatırım Ve Envanter	11
1.12 Kısa Teslim Süresi Ve Yüksek Envanter	13
1.13 Teslim Tarihlerine Uyumluluk Ve Envanter Politikası	14
1.14 Envanter Azaltılmalı mı?	16
1.15 Envanter Yönetilmesi Güç Olduğu İçin mi Yönetilmiyor?	17
1.15.1 Çözüme Nasıl Ulaşılır?	18
1.16 Stok Kodlanması	19
1.17 Envanter Sisteminde Kayıt Doğruluğunu Saptamak	20
1.18 Stokları Azaltmak İçin Neler Yapılmalıdır?	20

2. SAĞLIK HİZMETLERİNDE MALZEME YÖNETİMİ

2.1 Sağlık Hizmetleri Malzeme Yönetiminde Amaç	21
2.2 Sağlık Hizmetleri Malzeme Yönetiminde Hedef	21
2.3 Malzeme Yönetiminin Temel İlkeleri	22
2.4 Sağlık Hizmetlerinde Malzeme Yönetiminin Kapsamı	22
2.5 Sağlık Hizmetleri Malzeme Yönetiminde Paradigma Değişimi	24
2.5.1 Eski Paradigma	24
2.5.2 Yeni Paradigma	24
2.6 Malzeme Yönetiminde Karşılaşılan Temel Sorunlar	25
2.7 Malzemelerin Sınıflandırılması	25
2.7.1 Direkt / Endirekt Malzemeler	25
2.7.2 Tüketim malzemeleri/Demirbaş malzemeler	25

3. HASTANELERDE LOJİSTİK YÖNETİMİ

3.1 Envanter Tutmanın Gerekçeleri.....	27
3.1.1 Belirsizliğe Karşı Güvence Olarak	27
3.1.2 Süreçlerin ve Birimlerin Birbirinden Bağımsız Hale Gelmesi	28
3.1.3 Sipariş Miktarıyla Orantılı Iskontolar	28
3.1.4 Ortak Tedarikçi Firmadan Gelen Malzemeler	28
3.1.5 Kullanımın malzemeye ve malzemenin kullanıma uydurulması.....	28
3.1.6 Envanter Takip Maliyetlerinin Düşürülmesi	28
3.1.7 Spekülatif Duyumlar	29
3.2 Lojistik Yönetiminde Kritik Başarı Faktörleri	30
3.3 Mal Kabul Sürecinde Şahit Numune Sistemi	30
3.4 Barkodlama	31
3.4.1 Ürünlerin Orijinal Barkodlarının Kullanılması.....	31
3.5 Barkod Sisteminin Uygulanmasının İşletmeye Sağladığı Yararlar	32

4. AMELİYATHANELERDE MALZEME YÖNETİMİ

4.1 Ameliyathanelerde Stoklu Malzeme Yönetimi.....	33
4.2 Ameliyathanelerde Reuse Malzeme Yönetimi	35
4.3 Ameliyathanelerde Konsinye Malzeme Yönetimi.....	36
4.3.1 Kalıcı Konsinye Malzeme.....	37
4.3.2 Geçici Konsinye Malzeme	37
4.4 Kalıcı Konsinye Malzeme Süreci	37
4.5 Ameliyathanelerde Malzeme Yönetiminde Yaşanan Sorunlar.....	38
4.6 Ameliyathanelerde Stok Maliyeti	40
4.6.1 Birim maliyet (satın alma maliyeti)	40
4.6.2 Stok bulundurma maliyeti (envanter tutma maliyeti):	40
4.6.3 Sipariş maliyeti	40
4.6.4 Stok bulundurmama (stoksuz kalma) maliyeti	40
4.7 Ameliyathanelerde Stok Kontrol Sistemleri	41
4.8 Malzeme Yönetiminde Sipariş Sistemleri	42
4.8.1 İstatistiksel Sipariş Noktası Yöntemi.....	42
4.8.2 Periyodik Gözden Geçirme Modeli	42
4.8.3 Kontrolsüz Sistem.....	43
4.8.4 Optimal Yenileme Sistemi	43
4.9 Hastanelerdeki Stok Harcamalarının Toplam Harcamalardaki Payı	44
4.9.1 Hastanelerde Stok Harcamalarının Dağılımı	44
4.9.2 Hastanelerde Stok Dağılımı	46
4.10 Malzeme Temin Süreci.....	46
4.10.1 İhtiyacın Tespiti	47
4.10.2 Malzeme İhtiyacı Tespit Yöntemleri	47
4.10.3 Kalitatif (Öznel) Yöntemler	47
4.10.4 Kantitatif (İstatistiksel) Yöntemler	48
4.10.5 Sürekli İzleme Yöntemi	48
4.10.6 Ekonomik Sipariş Miktarı Yöntemi.....	48
4.10.7 ABC Analizi.....	48

4.10.8 Yeni Yaklaşımlar	49
4.10.9 Malzeme ihtiyaç planlaması yöntemi	49
4.10.10 JİT (just in time).....	50
4.10.11 Stoksuz Malzeme Yönetimi.....	50
4.11 ABD Hastane Tedarik Ve Malzeme Yönetimi Harcamalarında Etkili Unsurlar	51

5. AMELİYATHANELERDE MALZEME YÖNETİMİNİN ÖNEMİNİ SAPTAMAYA YÖNELİK BİR ÇALIŞMA

5.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi	52
5.2 Araştırmanın Şekli ve Yeri	52
5.3 Araştırmanın Kapsamı	52
5.4 Gereç ve Yöntem	53
5.4.1 Veri Toplama Aracı	53
5.4.2 Veri Analiz Yöntemleri.....	53
5.5 Bulgular ve Yorumlar	54
SONUÇ	74
KAYNAKÇA	80

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Rekabetin Parametreleri	8
Şekil 2: Sağlık Hizmetlerinde Malzeme Yönetimi Döngüsü.....	23
Şekil 3: Ameliyata alınmadan önce sterile edilmiş, paketlenmiş malzemeler.....	38

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: İstanbul'daki özel hastanelerin ameliyathane depo stok maliyetleri ile zayii stok maliyet göstergelerinin oranları	59
Tablo 2: İstanbul'daki özel hastanelerin ameliyathane depo stok maliyetleri ile hareketsiz stok maliyet göstergelerinin oranları Ekim-Aralık 2008.....	66

GRAFİK LİSTESİ

Grafik1: Aylık Sevkiyat Grafiği	11
Grafik 2: Hastanelerdeki Stok Harcamalarının Toplam Harcamalardaki Payı.....	44
Grafik3: Hastanelerdeki stok harcamalarının dağılımı	44
Grafik4: Hastanelerde Stok Dağılımı.....	44
Grafik5: Toplam tedarik harcamalarının yüzdesel dağılımı	50
Grafik 6: X Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmaları.....	53
Grafik 7: Y Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmaları.....	54
Grafik 8: X Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmalar	55
Grafik 9: T Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmalar.....	57
Grafik 10: U Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmalar	58
Grafik 11: K Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmalar	59
Grafik 12: X ameliyathane deposunun stok maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi.....	61
Grafik 13: Y ameliyathane deposunun stok maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi.....	61
Grafik 14: Z Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi.....	62
Grafik 15: T Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi.....	63
Grafik 16: U Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi.....	63

Grafik17: S Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi.....	64
Grafik 18: K Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi.....	65
Grafik 19: X Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu	68
Grafik 20: Y Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu	69
Grafik 21: Z Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu	69
Grafik 22: T Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu	70
Grafik 23: U Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu	70
Grafik 24: S Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu	71

GİRİŞ

Sağlık sistemlerinde malzeme giderleri önemli bir maliyet unsurudur. Toplam hastane giderlerinin yaklaşık yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Malzeme ve tıbbi ekipman eksikliği doktorlar ile yöneticiler arasında çatışmalara neden olmakta ve bu çatışmalardan da hastane yönetimi sorumlu tutulmaktadır.

Ülkemizdeki hastanelerde malzeme yönetiminin bilimsel esaslara göre gerçekleştirilmediği ve malzemenin bölümlerce ne kadar kullanıldığını gösteren bir standardın olmadığı belirtilmektedir.

Sağlık kuruluşunda birimlerin faaliyetlerini yerine getirirken ihtiyaç duydukları malzeme, hizmet ve donanımı en yüksek katma değeri yaratacak biçimde sağlamak gerekir. Kaynak kullanımı, gelir-gider dengesinin sağlanabilmesi ve her türlü orta ve uzun vadeli planlanma yapılabilmesi etkin bir malzeme yönetimi gereklidir. Ülkemizdeki hastanelerin yalnızca bir kısmı etkin işleyen malzeme yönetim sistemine sahiptir.

Ameliyathanelerde malzeme yönetimini incelemeye yönelik yapılan araştırmamızın birinci bölümünde genel bilgilere yer verilmiş olup işletmelerdeki malzeme yönetimine değinilmiş ve malzeme yönetimi ile ilgili terimsel açıklamalara yer verilmiştir.

İkinci bölümde malzeme yönetiminin tanımından amacından ve sağlık hizmetlerindeki hedeflerinden, malzeme yönetiminin temel ilkeleri, sağlık işletmelerinde malzeme yönetiminin kapsamı, malzeme yönetimi döngüsü ve eski yeni malzeme yönetimi paradigma değişiklikleri anlatılmıştır.

Malzeme yönetiminde karşılaşılan temel sorunlardan bahsedilerek sağlık kurumlarında malzemelerin nasıl sınıflandırıldığı ve malzemelerin çeşitleri konusu işlenmiştir.

Üçüncü bölümde hastanelerde lojistik yönetiminin nasıl gerçekleştiği anlatılmış, envanter tutmanın gerekçelerinden, lojistik yönetimindeki kritik başarı faktörlerinden, mal kabul sürecindeki şahit numune sistemi ve barkodlama anlatılmıştır.

Dördüncü bölümde ameliyathanelerdeki malzeme yönetim sistemleri anlatılmış olup, ameliyathanelerde reuse malzeme yönetimi, konsinye malzeme yönetimi, stok maliyetleri ve stok kontrol sistemlerinden bahsedilmiştir.

Beşinci bölümde, İstanbul'daki özel hastanelerdeki ameliyathanelerin stok süreçleri ile ilgili bilgi toplanılmış, toplanan veriler excel de analiz edilmiş grafiklendirilmiş ve yorumlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. MALZEME YÖNETİMİ İLE İLGİLİ TANIMLAMALAR VE İŞLETMELERDE MALZEME YÖNETİMİ

Nakliye; Ürünlerin/yüklerin belirli bir noktadan alınıp belirli bir noktaya götürülmesi/taşınmasıdır. Ürünlerin v tüketim noktaları arasında fark olduğu sürece taşımacılık her zaman var olacaktır. Bu taşıma karayolu, deniz/suyolu, havayolu, demiryolu veya boru hattı kullanılarak yapılabilir. Yükün teslim alınma ve teslim edilme noktaları arasında, bu yollardan birden fazlasının kullanılması şeklinde yapılan taşımacılığa kombine taşımacılık denir. ¹

Depolama; Belirli nokta/noktalardan gelen ürünlerin/yüklerin teslim alınıp, belirli bir süre korunup, belirli nokta/noktalara gönderilmek üzere hazırlanmasıdır. Depolama süresinin uzunluğu depoları farklılaştırır. Depolama süresinin uzun olduğu yerlere depo denirken, süre kısaldıkça bu yerlere Dağıtım Merkezi, daha da kısaldıkça aktarma merkezi denir. Depolama esas olarak kontrol, teslim alma, yerleştirme, sayım, toplama, kontrol ve gönderme faaliyetlerini kapsar. Elektrik dağıtımında depolama söz konusu olmadığı için üretilen fazla elektrik maalesef heba olur, aksi durumda ise elektrik kısıntıları oluşur. Üretim ve tüketim hızları arasında fark olduğu sürece depoculuk her zaman var olacaktır. ²

Lojistik; Nakliyeyi kapsar, bununla da yetinmez depolamayı da kapsar, bununla da yetinmez sipariş yönetimi, tedarik, stok kontrol, paketleme, dış ticaret, gümrük, sigorta, iadeler vd ürün/yüklerin akışı ve depolanmaları ile ilgili diğer faaliyetleri de kapsar. ³ Ancak nakliye ve depolama faaliyetlerini yürüten bir şirket bu faaliyetleri birbirine bağlantılı,

¹ Ambar Dergisi, “Lojistik Nedir?”, <http://www.ambar.com.tr/lojistiknedir.html>, (Haziran.2008)

² U.Erman Eymen, “ Kalite Ofisi Yayınları” No:14, (Şubat 2008), İstanbul, s.13

³ Doç. Dr Mehmet Tanyaş, www.ufukcebeci.com/Portals/57ad7180-c5e7-49f5-b282.../HLY.ppt (Mayıs 2008)

organize ve entegre bir şekilde yapmıyorsa, o şirketin adı örneğin “ABC Nakliyat ve Depoculuk Şirketi” olur “ABC Lojistik Şirketi” olmaz. Bu şirket ne zaman nakliye, depolama, tedarik, stok kontrol, vd faaliyetleri birbirine bağlantılı olarak uygun standart ve koşullarda yapabilirse ancak o zaman lojistik sıfatı bu şirkete uygun olur.

Lojistik malzemeleri ihtiyaç duyulduğu yerde bulundurma işidir. Taşımacılık lojistiğin merkezinde yer alan bir faaliyettir.⁴

1.1.Lojistik Yönetimi

Müşteri gereksinimleri doğrultusunda sevkiyat noktası/noktaları ile teslimat nokta/noktaları arasındaki malzemelerin iki yönlü akışı boyunca yer alan faaliyetlerin bütünsel yönetimidir.⁵

1.2 Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi, malzemelerin ve tamamlanmış malların, satıcıdan müşteriye kadar olan akışının potansiyel ara duraklar olarak üretim vasıtaları ve depolar kullanılarak etkili yönetimidir.

1.3 Temel Lojistik Faaliyetler

Bir işletmede olması gereken lojistik faaliyetlerin kapsamı aşağıdaki gibidir.İşletmeler büyüklüklerine göre bu faaliyetleri gerçekleştirirler.

- Talep Planlama : Tüketilmesi düşünülen ürünün tüketiciler tarafından tercih edilme miktarının, çeşitli yöntemler kullanılarak tahmin edilmeye çalışılması işlemidir.
- Tedarik Yönetimi: Tedarik zincirinin ve bu zincir içinde yer alan tüm şirketlerin tümünün uzun vadeli performanslarını arttırmak amacıyla, söz konusu şirketlere ait işletme fonksiyonları, süreçleri ve planlarının, zincirdeki tüm şirketleri kapsayacak şekilde, stratejik ve sistematik yönetimidir⁶

⁴ Doç. Dr. Mehmet TANYAŞ, “Hastane Lojistik Yönetimi”, www.ufukcebeci.com/Portals/57ad7180-c5e7-49f5-b282.../HLY.ppt, (Mayıs 2008)

⁵ Murat Erdal, Mustafa Aklan, “Lojistik ve Dış Ticaret Sözlüğü”, Utikad Yayını, İstanbul, 2004

⁶ Mehmet Tanyaş, “Tedarik Zinciri Yönetimi”, <http://ankaraem.atilim.edu.tr/sunum/mehmettanyas2.ppt>

- Nakliye Yönetimi: Nakliye, güzergahların belirlenmesi ve ekipmanın çizelgelenmesi, bir işletmenin nakliye stratejisinin etkili yönetimi için temel konulardır.⁷
- Kalite Kontrol-Gözetim: Sipariş edilen veya satın alınan ürün yada hizmetlerin, sipariş şartnamesine uygun olarak yapıldığının kontrolü ve raporlandırılmasıdır.⁸
- Depo Yönetimi Tedarik zincirinin önemli halkalarından biri depolama yöntemi ayrı bir uzmanlık alanı olarak gelişme göstermiş ve lojistik faaliyetlerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Lojistik hareketlerinin zamanında ve sağlıklı yapılmasında malin niteliği ve niceliğine göre güvenli bir şekilde istiflenmesi, depolanması ve bilgisayar desteği ile kayıt altına alınması gerekmektedir.
- Fason Yönetimi: Başka bir firmaya sözleşme dahilinde kendi işini yaptırma durumuna denir.
- Stok Yönetimi: Toptan ve perakende sektöründe yer alan firmaların stoklarında ne kadar ürün olduğunu görebilmek, buna göre önemsiz boyutta olan sorunların büyümeden birtakım önlemler alınarak önüne geçilmesi demektir.⁹
- Lojistik Bilgi Sistemleri
- Yükleme Optimizasyonu
- Ürün ve Yedek Parça Dağıtım
- Çapraz Sevkiyat
- Filo Yönetimi
- Tersine Lojistik
- Üretim Lojistiği-JIT

(Ocak 2009)

⁷ Endüstri Mühendisliği Sitesi, “Tedarik Zinciri Yönetimi”, enm.blogcu.com/tedarik-zinciri-yonetimi-nedir_1021039.html, (Şubat 2009)

⁸ RS Danışmanlık, www.pgmgozetim.com/nm-Gozetim_Nedir-cp-78, (Nisan 2009)

⁹ “Marjinal Yönetim Hizmetleri”, www.marjinalyonetim.com/son-haberler/stok-yonetimi.html, (Nisan2009)

- Hurda ve Iskartaların Elden Çıkarılması
- Rotalama
- Sevkıyat Planlama¹⁰

1.4. Lojistikte Amaçlar

İyi bir lojistik hizmeti aşağıda sıralanmış maddelerin tamamının gerçekleşmesiyle işletmeye yararlı faydalar sağlar.

- Hızlı yanıt(Siparişten Teslimata olan Süre)
- En Az Stok
- En Az Maliyet
- Kalite
- İzlenebilirlik
- Sürdürülebilirlik¹¹

1.5. Bir Tedarik Zincirinin Karakterini Belirleyen Faktörler

- Ürün özellikleri: Bedel, raf ömrü, fayda x yaratıcılık kriterlerini kapsar.
- Pazarın talep yapısı ve üretimin cevap şekli: Tutarlı tahminler ile optimal kaynak tahsisi garanti edilerek Pazar işaretleri izlenmeli ve buna bağlı olarak tedarik zinciri çerçevesinde talep planlaması sıraya dizilmelidir.

- Üretim teknolojisi: Ürün müşteriye tanıtılmalı ve tedarik zinciri boyunca olan dönüşümler hızlandırılmalıdır.Süreler ve kısıtlar kriterlerini kapsar.

- Coğrafi uzaklık ve dağıtım imkanları

- Maliyetler : Tedarikçilerin, maliyetleri işletme maliyetlerini etkilemektedir. Eğer tedarikçi, 30 günlük malzeme sevkiyatı yeterliyken, 90 günlük malzeme sevk etmeye

¹⁰ Mehmet Tanyaş, “Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi”,
www.oracle.com/global/tr/temp/apsday2006_sunumlar/ltzy-it.pdf ,(Mayıs 2009)

¹¹ U. Erman Eymen, “Tedarik Zinciri Yönetimi, Kalite Ofisi Yayınları”, Şubat 2009, İstanbul, No:14, s.15

zorlanırsa, bu envanterin maliyeti, maliyet yapısını değiştireceği için tedarikçinin işletmeye verdiği fiyatını etkileyecektir.

- Doğru bilgi akışı sağlanırsa satış kaybı azalıyor – artan gelirler: Hizmetlerin ve bilgilerin akışını açık bir şekilde gösteren, tedarik zinciri kapsamında bir strateji geliştirilmelidir.

- Kontrol edilebilen lojistik maliyetleri satınalma da stabilite sağlıyor.Bu nedenle satıcının kendi mallarının stokunu işletme deposunda yönetebileceği sistem altyapıları oluşturulmalıdır.

1.6. İyi Bir Malzeme Yönetiminin Faydaları

Günümüzde artan rekabet koşullarında firmalar sürekli Pazar paylarını arttırmaya çalışırken, bir yandan da maliyetlerini düşürmeyi hedeflemektedirler. Bu yüzden potansiyel müşterilere gereken zamanda, gereken ürünleri, gereken şekilde ulaştırmak gerekirken, bir yandan da bunu gerçekleştirmek için tedarikçilerle etkin bir şekilde çalışarak gereken zamanda ve düşük maliyetle tedarik etmek gerekmektedir. Böyle bir sistemin günümüzün devasa şirketlerinde oluşturulabilmesi ve rekabet düzeylerinin devamı için tedarik zinciri sisteminin kurulması gerekmektedir.¹²

İyi bir malzeme yönetimi işletmeye aşağıda sıralanmış olan faydaları sağlar:

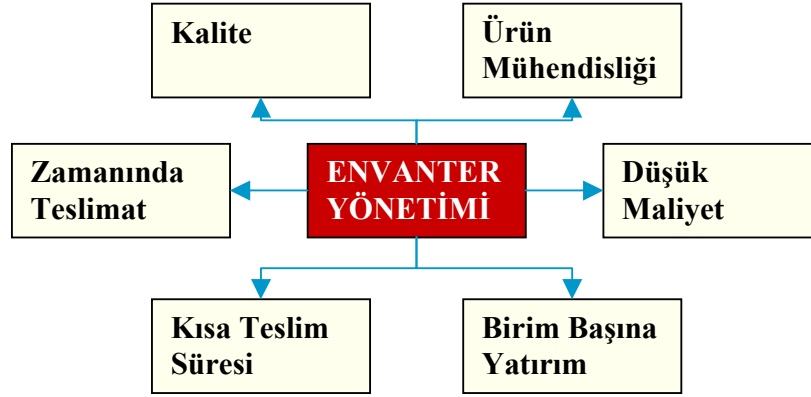
- Teslimat performansında gelişme,
- Stok azalımı,
- evrim zamanlarında iyileşme,
- Doğru tahmin yapmada iyileşme,
- Toplam verimlilik artışı,
- Tedarik zinciri maliyetlerinde iyileşme,
- Sipariş karşılama oranında iyileşme,

¹² U. Erman Eymen, “Tedarik Zinciri Yönetimi, şubat 2007”, <http://www.kaliteofisi.com/dosyalar/tz.pdf>, (Haziran 2008)

- Kapasite kullanımında artış,
- Süreçlerin optimizasyonu,
- Stok maliyetlerinde düşüş,
- Tedarikçilerle elektronik ortamda iletişimin sağlanması,
- Hizmet maliyetlerinde düşüş,
- Müşteriye teslimat zamanlarında iyileşme,
- Dev bir tedarik zinciri oluşumu,
- Süreçlerde standardizasyon,
- Ortak bir iletişim dili,
- Metriklerin kullanımıyla süreçlerin performans ölçümü,
- Performans metriklerine göre, bilgi teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanımı,
- Çalışanların ortak bir hedef için bir araya gelip toplantılar yapmaları ve eğitimler almaları, kurum kültürü bilincinin gelişmesi elde edilir.¹³

¹³ Mehmet Tanyaş, "Tedarik Zinciri Yönetimi ve Scor Modeli
ankaraem.atilim.edu.tr/sunum/mehmettanyas2.ppt. (12 Mayıs 2008)

1.7 Malzeme Yönetimi ile 6 Rekabet Parametresinin İlişkisi



Şekil 1: Rekabetin Parametreleri

Kaynak: Cengiz Pak

Envanter, bazılarında gereksiz bazılarında gereksiz fazlasının zararı olmayan bir şeydir.

Envanter, girişler ile çıkışların farkıdır, kısacası “bir faaliyet sonucu kalandır” dolayısıyla envanterin yönetimi giriş ve çıkışın yönetimi demektir.

Envanter oluştuğu andan itibaren sadece depolama faaliyetlerinden ve onların yönetiminden bahsedebiliriz. Uzun yıllar boyunca yapılan çalışmalar ve yazılan bilgisayar programlarının büyük kısmı depolama ve bu ortamdaki kayıt düzeni üzerine yoğunlaşmıştır. Aslında giriş ile çıkışları %100 yönetebilseydik envanter diye bir kelime bile olmazdı.¹⁴

Yönetilmeyen envanter, önce firmanın temel rekabet parametrelerini tahrip eder. Bu tahribat zamanla satışların azalması, maliyetin artması gibi kanallardan bilanço-yatırım karlılığı-nakit akış ölçeklerine yansır.

¹⁴ Cengiz Pak, “Envanterin 6 Rekabet Parametresi ile Gizli İlişkisi”, http://www.diyalog.com/yukle/diyalog_envanterin_iliskileri.pdf, (Nisan 2009)

1.8. Kalite Hedefi Ve Yüksek Envanter

1000 parçalık (5 operasyonlu) siparişimizin ilk operasyonunda bir hata yapılmış olsun. Bu hata eninde sonunda yakalanacaktır.

Yapılan hatanın birinci operasyonda gerçekleştiğini ve son operasyonda tespit edildiğini düşünelim. Hata ne kadar geç tespit edilir ise geriye dönüp hatanın sebeplerini bulmak güçleşecek, düzeltilmesinin bedeli ağırlaşacaktır.

Üretim esnasında yapılan hatanın yakalanamadığını ve ürünümüzün dağıtım zinciri içinde gezinmeye başladığını düşünelim (zaman gazetelerde xxx markası ürünlerini geriye alıyor veya ücretsiz olarak servis istasyonlarına çağırıyor diye çıkan haberleri hatırlayalım). Bu duruma yüksek envanter ile yakalanırsak sonuç bir felaket olabilir; küçük partiler ile çalışan ve pazara hızlı reaksiyon gösterebilen bir firma ise bu durumdan daha az etkilenecektir.

Düşük Envanter= Daha yüksek kalite

1.9. Ürün Mühendisliği Ve Envanter Seviyesi

Ürün mühendisliğinin temel amacı daha iyi ürünleri başkalarından daha önce pazara sunabilmek ve avantaj sahibi olmaktır. Ancak yüksek envanter ile çalışan firmalar bu avantajı ele geçirseler bile faydalanamayabilirler; çünkü onlar, önce deposunda olanı satmak zorundadır. Görüldüğü gibi envanter politikası, yeni ürünleri dizayn edebilmek bile bunları pazara sunmamızı engelleyebilir. Hiç bir yönetici büyük bir miktarı yok sayıp çöpe atamaz, önce onları değerlendirmeyi düşünecektir.¹⁵

¹⁵ Bülent Sezen Stok Yönetimi, www.gyte.edu.tr/dersler/546/ISL536/3-StokYönetimi_pl.pdf, (Ağustos 2008)

1.10. Düşük Maliyet / Yüksek Marj Ve Envanter Politikası

Bir ürünü rakiplerden daha ucuza üretilip daha fazla kazanmak bize büyük avantajlar sağlayabilir. Bunun için yapılan planların hayata geçirilebilmesi ise bir çok faktöre bağlıdır.

Örneğin teslim süremiz rakiplerimizden daha uzun ise maliyet avantajımızı kolaylıkla kaybediyor olabiliriz. Çünkü bu durumda satış bölümümüz rekabet edebilmek için kısa teslim süreleri vermek zorunda kalır ve biz de bu sorunu fazla mesailer ile çözmeye çalışırız. Bunun sonucunda planlanan maliyet ile gerçekleşen farklı olacaktır. Teslim tarihi ile ilgili her problemde ekstra para harcarız (fazla mesai, hızlı ama pahalı sevkiyatlar), sonuçta bu işler bize planlanmayan masraflar açar ve marjımız azalır.

Çalışma envanterinin yüksekliği ile üretimde geçen süre doğrudan orantılı olduğuna göre, çalışma envanteri fazla mesailerin nedenlerinden biri haline geliyor. Tam bu nokta da süre uzadıkça envanter artıyor, envanter arttıkça süre uzuyor. Müşterileri ilgilendirmeyen bu durumun bedelini ise şirketler ödüyor, tabii sadece bir yere kadar. Sonra iş kendiliğinden çözülüyor, sipariş iptalleri yaşamaya başlanıyor.

Bir Murphy kuralına göre “ne kadar iyi planlarsak planlayalım, ne kadar güvence süresi koyarsak koyalım bir siparişi zamanında bitirmek için fazla mesai gereklidir”.

Ancak gerçek hayat bu kadar da kontrol dışı değil; eğer gecikmelerimizin gerçek nedenlerini yok etmeye uğraşırsak, Murphy kuralları başkaları için çalışacaktır¹⁶.

1.11. Birim Başına Düşen Yatırım Ve Envanter

Ayın sonu yaklaştıkça hedefi yakalayabilmek için bir yarış başlar, fazla mesailer artar, kapasitenin yetmediği (genellikle son adımların atıldığı iş merkezlerinde) gündeme gelir. İhtiyaç duyulan kapasite ihtiyaç duyulan zamanda çoğu kez elde yoktur. Bu sendromu yaşamayan üretici hemen yok gibidir.

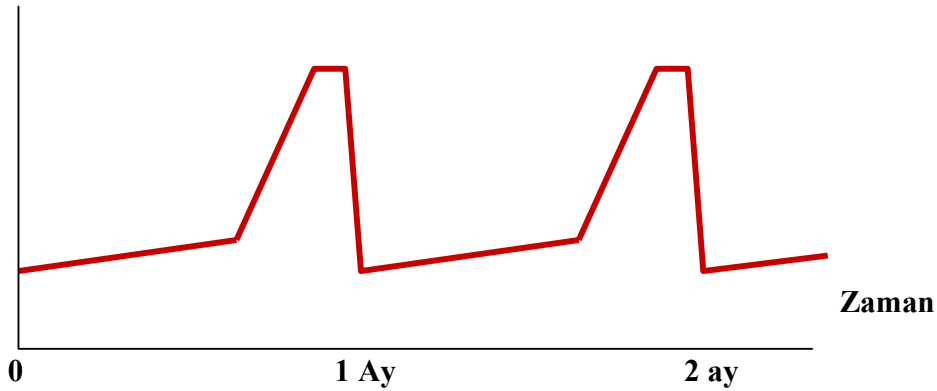
¹⁶ Halil İbrahim Fırat, <http://isletmemuhendisi.blogspot.com/2007/03/retim-planlama-ve-kontrol.html>, (Mayıs 2009)

Yapılan araştırmalar ise genellikle ters sonuç verir, kapasite açığı var gibi görünen iş merkezlerinin averaj kapasitesi toplam ihtiyaçlarının üstünde çıkar. Peki bu çelişkinin sebebi nedir :

Hem var hem yok olan kapasitenin açıklaması da acaba çalışma envanterinin fazlalığı olabilir mi? Yüksek envanter üreticileri ekstra cihaz, saha ve yatırıma sevk edebilir mi?

Yüksek alışma envanterine sahip olan firmalarda kapasite yetersizliği genellikle en kötü zamanda (genellikle ay sonlarında) ve sona yakın işlemlerde ortaya çıkar. Fazla mesailer ile sorun zlmeye çalışılır, eğer zlemiyor ise ekstra makine yatırımı gündeme gelir.

Sevkiyatlar



Grafik1: Aylık sevkiyat grafiği

Kaynak: Cengiz Pak

Grafik 1' de görüldüğü gibi dönem sonu yaklaştığı sevkıyat hızı artmaktadır.

Yükselen envanter aynı zamanda yatırımları da arttırır, bu ise yatırım karlılığını genel anlamda düşürür. Firma, yatırım yaparak bu sorunu zeceğini düşünür. Yapılması gereken ise çalışma envanterini düşürecek tedbirler almak ve üretimi senkronize etmektir.

Düşük alışma envanterine sahip olan firmalarda boş zamanlar daha düzgün dağılıma sahiptir, ay sonlarındaki sıkışma aynı lde olmaz.

Ay sonu sendromunu yaşıyan şirketlerde sevkiyatların grafiği testere dişine benzer. Genellikle son 10 gün içinde aşırı hızlanır.

Bu olayın defalarca tekrarının temel nedeni, firmanın akışı dengelemek yerine kapasiteyi dengelemek yönünde adımlar atması, bunun sonucunda da dönem içindeki kapasitesinin bir kısmını fazla envanter yaratmak için kullanmasıdır.

1.12. Kısa Teslim Süresi ve Yüksek Envanter

Kısa teslim süresi ile çalışan firmalar her zaman daha avantajlıdır, pazar paylarını arttırabilir, fiyatlarını bile daha yüksek tutabilirler.

Fakat bunu başarabilmek için ne yapılmalıdır, acaba çalışma envanterini arttırıp hazır beklemek bir çözüm mü?

Bir tesisin ortalama teslim süresi, tek bir siparişin yetiştirilmesi ile değil, aşağıdaki formül ile ölçülür:¹⁷

İmalat alanındaki toplam envanter

Ortalama Teslim Süresi = -----

1 günlük ortalama üretim miktarı

Firmanız belli bir siparişi 4 gün içinde teslim edebilir, ancak formülün sonucu 45 gün gösteriyor ise, bu sonuca erişebilmek için muhtemelen özel tedbirler alınmıştır.

Aslında bunun anlamı “her ne kadar imalat ağzına kadar dolu ise de, bu siparişi aradan çıkartmaktır”.

Siz bir siparişi çarçabuk teslim etseniz bile işletmenin reaksiyon süresi artan envanter ile beraber artmaya devam eder (imalatın içi dolu iken bir siparişi yetiştirmek bir başka siparişi geciktirmek anlamına gelir).

¹⁷ PAK Cengiz , “Envanterin 6 Rekabet Parametresi ile Gizli İlişkisi”,
http://www.diyalog.com/yukle/diyalog_envanterin_iliskileri.pdf, (Ağustos 2008)

İmalatın acil listeleri zamanla süper acil durumuna girer, işletmenin pazara reaksiyon süresi artar, satış bölümünüzün aldığı her yeni sipariş otomatikman “acil durumu” ile üretimin içine girer.

Kısa teslim süresini sağlayabilmek için daha yüksek envanter ile çalışmak gerektiği düşünülür. Bu sayede müşterilerimizin isteklerini daha çabuk karşılayacağımızı varsayılır.

Hemen satılmayacak ürünler ve yarımamuller için harcanmakta olan kapasiteyi kullanmak gerektiğinde ise bu işleri yarım bırakır ve gerçek sipariş için çalışmaya başlanılır, bunun sonucunda çalışma envanteri artar. Bu nedenle imalatın ortalama teslim süresi iyi analiz edilmelidir.

Eğer üretilen nesnelerin tümü (yarımamuller dahil) bitirildiğinde hemen satılacak ise pazarın talebi kapasiteyi aşmış demektir. Bu durumda firmanın izleyeceği yol kapasite arttırmak olabilir.

Eğer üretilenlerin sadece bir kısmı satılacak, üretilmekte olan yarımamullerin de büyük kısmı stoka girecek ise, o zaman ilk önce “fazla olan miktarın niçin üretildiği” sorgulanmalı, bulunan sebeplerin nasıl yok edilebileceği araştırılmalıdır.

1.13. Teslim Tarihlerine Uyumluluk ve Envanter Politikası

İşletmelere hammadde sağlayan satıcılar istikrarlı olmadığı için teslim tarihlerin de sapmalar oluyor. Müşteriler o kadar çok fikir değiştiriyor ki, planlar alt üst oluyor.

Her türlü teslim tarihi probleminde bu iki sebepten biri ile suç başkasına atılabilir, üstelik suçlu o sıralarda yanınızda olmadığı için kullanımları risk içermez.

Ancak unutulmamalı ki, sizin tedarikçileriniz hakkında söylediğiniz her şeyi müşterileriniz de sizin için söylüyordur. Bu durumdan çıkabilmek için önce şu noktayı dikkate almak gerekir. Her işletmede teslim tarihine uyamama problemi vardır ve çoğu kez sebepleri tamamen dışarıda aranır. Bu işin tek suçlusu tedarikçiler veya müşteriler olmayabilir. Aslında bu durum tümüyle kontrol dışı değildir, bu durumdan kurtulmanın yolu vardır.

Şimdi bir varsayım da bulunalım :

“Üretim süresi veya teslim katar geçecek olan süre uzadıkça belirsizlik artar.”

Örneğin sektörde ki firmaların hepsi belli bir ürüne 2 ay teslim süresi veriyor olsun. Bu durumda o ürünün müşterileri en fazla 70-75 gün önceden siparişlerini kesinleştirir; hiç kimse bir yıl öncesinden kesin sipariş vermez, verse bile 2 aylık döneme yaklaştıkça revize etme hakkı olduğunu düşünür ve revize eder.

Dolayısı ile bu durumda ilk 2 ay içindeki planlar oldukça kesindir. Daha uzun terminli siparişler ise müşterileri tarafından günü yaklaştığında revize edilebilecekleri için aynı kesinliği taşımazlar. Böyle bir ortamda sizin teslim süreniz 90 gün ise (rakibimizden fazla ise) aşağıdaki 2 mekanizma çalışır :

1. Sizin planınızın değişikliğe uğrama ihtimali daha fazladır, çünkü her zaman kısa sürede teslim edecek olan firmaların koşulları pazarı yönlendirir ve sizi bu şartlara uymaya zorlar.

2. Size malzeme sağlayan firmaların planları da sizin planınız ile beraber değişeceği için verdikleri hizmet seviyesinin düşmesi normaldir.

Müşterilerinizin size yaptığını siz de onlara yapmaya başladığınız için normal çalışan bir firmaya göre daha kötü şartları kabul etmek zorunda kalabilirsiniz.

Üretimde geçen süre ile çalışma envanteri aynı şeylerdir . Süre ile envanter beraber hareket eden, birbirlerinin aynadaki görüntüleridir, üstelik imalat içi envanterin (sürenin) artışı envanterin var olabileceği her yeri etkiler, sadece imalatın içinde kalmaz.

Örneğin;

İmalat alanında yüksek envanter ile çalışan firmaların genellikle parti büyüklükleri “büyüktür”. Bu ise hammadde stok seviyelerinin de yüksek olmasına yol açar.

Çünkü daha büyük partiler halindeki üretim doğal olarak bir seferde daha fazla hammaddeye ihtiyaç duyar. Bu tip firmalar daha büyük partiler halinde hammadde alır, güvenlik stokları da bu anlayışa uygun düzenlenmiştir.¹⁸

1.14. Envanter Azaltılmalı mı?

Envanter, işletmenin damarlarında dolaşan kan gibidir ; bu nedenle onun hakkında verilen kararlarda dikkatli olunmalıdır.

Bir varsayım da bulunalım :

“Eğer müşterimizin istediği ürün ışıık hızı ile üretilip onun bulunduğu yere sıfır zamanda gönderebilse idi ve eğer satın almak durumunda olunan tüm malzemeler şirketlerin eline aynı hızda geçebilse idi envanter tutulmasına gerek kalmazdı. Bu ütöpik varsayım envanterin varlık sebeplerinden en önemli olanını belirler.

“Talep yapanın teslim süresi beklentisi ile tedarikçinin onu karşılama hızı arasındaki fark envanterin en önemli varlık sebebidir.”

Talebi karşılamak için uygulanan aksiyon planı ne kadar hantal ve yavaş ise, işletmeler o kadar fazla envanter tutmak zorunda kalır. Ne kadar fazla envanter elimizde olursa o kadar da problemimiz olur.

Bu kurgudaki fasit daireyi gözden kaçırmamak çok önemlidir. Çünkü envanter hem var olmalıdır, hem de azaltılmalıdır. Eskilerin dediği gibi “azı karar, çoğu zarar”.

Peki, bunun ölçüsü nedir? Envanterin fazla olup olmadığına nasıl karar verilir? Basit bir karşılaştırma için “envanter dönüş hızı” formülü kullanılabilir.

Envanter Dönüş Hızı = Satılan Mal Maliyeti / Ortalama Envanter

Bu formülü işletmelerin hesaplaması zor değildir ancak rakiplerinin verilerine ulaşmak hemen hemen imkansız olacaktır. Ancak borsaya açık şirketlerin rakamları ile karşılaştırabilir.

¹⁸ Hakan Keskin, “Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi”, 2006, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara

İki önemli noktayı da hatırlamak faydalı olacaktır :

1. Süre kısaldıkça envanter azalır (veya azaltılabilir).
- 2..Sebepleri ortadan kaldırmadan envanter azaltılmamalıdır.

1.15. Envanter Yönetilmesi Güç Olduğu İçin mi Yönetilmiyor?

Bunun birkaç nedeni var: Envanter, uzun yıllar boyunca pozitif bir varlık olarak görülmüş ve firmalar bu konuya fazla dikkat etmemiştir. Ülkemizde ise geçmişteki yüksek enflasyon ve ithalat güçlükleri firmaların envantere bakış açısını fazlası ile etkilemiş, envanteri bir güvence olarak değerlendirmelerini desteklemiştir. Envanter, yönetilmesi güç bir varlıktır, özellikle üretim yapan firmalarda çok karmaşık zincirlerin içinde yer alabilir. Envanter, beklenmedik durumlara karşı bir sigorta gibi görülür. Kötü yönetilmesi sonucundaki kayıplar tam hesaplanmadığı veya kader olarak nitelendirildiği için problemin üzerine sistematik gidilmemiştir. Kullanılmakta olan bilgisayar yazılımları ve metodlar yönetmek için değil izlemek ve kayıt tutmak için dizayn edilmişlerdir. Firmaların elinde envanteri yönetebilmek için gereken otomasyon araçları yoktur.Yönetilmesi güç ve aynı zamanda bir sigorta gibi görülen envanter, uzun yıllar boyunca göz ardı edilmiştir. Ancak bu refah dönemi sona ermektedir. Rekabetin artan hızı, üretim ile tüketim noktaları arasında kısalan mesafe bugünün firmalarını hiç beklemedikleri bir rakiple karşı karşıya getirebilir ve bu rakip çok farklı düşünüyor olabilir. Bundan yıllar önce ABD’de DELL isimli bir bilgisayar firması, tüketiciye doğrudan ulaşarak tam onun istediği gibi bir bilgisayarı 24 saat içinde teslim etmeye başlamıştı.

Yıllar geçtikçe DELL büyüdü ve pazarın lideri konumundaki IBM firmasını PC pazarında yakaladı ve geçti. DELL firmasının stok devir hızı “47” idi.

Etkin envanter yönetiminin önünde temel olarak 2 engel vardır :

1. Eski bildiklerimiz, alışkanlıklar ve inanışlar
2. Operasyonel yetersizlikler ve yol haritamızın olmayışı¹⁹

¹⁹ Cengiz Pak, a.g.e s.13

1.15. 1. Çözüm Nasıl Ulaşılır?

Çözüm, problemi kabul etmek, doğru tanımlamak ve doğru yöntemleri sistemli olarak kullanmaktan geçiyor. Eski alışkanlıkların uzun bir süre terk etmeye niyet olmasa bile aşağıdakileri gerçekleştirmek işletmeleri pozitif etkileyecektir.

1. Tıpkı günlük kasa işlemlerinde olduğu gibi envanter kayıtlarında da “kayıt doğruluğu” sağlanmalıdır. Bunun anlamı; işletmelerin satın aldıkları, iade ettikleri, satışları, imalat içi hareketlerin zamanında ve doğru yapılmalıdır.

2. Ürün ağaçlarınız gerçeği yansıtmalıdır ve doğruluk oranı yükseltilmelidir.

3. Kısaltılabilecek bütün süreler kısaltılmalıdır.

4. Bunların gerçekleşebilmesi için otomasyon araçlarına önem verilmelidir.

6. Operasyonel iyileşme sağlandıkça kademeli olarak envanter azaltılmalıdır.²⁰

²⁰ “Stok Yönetimi”, http://www.diyalog.com/html/stok_azalt_nasil.htm , (Mart 2009)

1.16. Stok Kodlanması

- Her parçanın, malzemenin, ürünün tek bir kodu olmalıdır. Bu kod ile şirketinizdeki herhangi biri doğru parçaya ulaşabilmelidir. (Kod hanesinde Türkçe karakter kullanılmaz.)
- Kod, kullanıcıların kolayca hatırlayabileceği biçimde olmalı ve mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır (örneğin telefon numaraları 275 95 10 şeklinde yazılır eğer 2759510 olarak yazılsa idi okunması daha güç olurdu).
- Kod tanımlama ve üzerindeki değişiklikler sadece yetkili kullanıcılar tarafından yapılabilmelidir.
- Stok ana kaydının içinde bulunan birimler, gruplama haneleri, güvenlik stoğu, sipariş miktarı gibi haneler farklı departmanları ilgilendirmektedir; her departmanın içinde bu konu ile kimin yetkili olduğu belirlenmelidir.
- Bir ürünü farklı paketlediğinizde veya farklı markaladığınız da farklı bir stok kodu tanımlamanız gerekir (% 99 ihtimal ile).
- Kullanılan malzeme ve ürünlerdeki standartlaşma yönetilmesi gereken kod sayısını azaltacaktır.Stok ana kayıtlarının doğruluğu sürekli kontrol edilmelidir.Stok kodlarının yaratılması ve bakımı mühendislik departmanına devredilmemeli, bu bir takım çalışması olarak görülmelidir.
- "Bu diğeri ile tamamen aynı, tek farkları" diye başlayıp, iki farklı nesne aynı kod altında izlenmemelidir (Aynı kod altında farklı detaylar izlenebilir, örneğin ambar, lot, seri veya varyantlar... ancak kod anahtarı ihlal edilmemelidir.)²¹

²¹ Bülent Sezen Stok Yönetimi, www.gyte.edu.tr/dersler/546/ISL536/3-StokYönetimi_pl.pdf, (Şubat 2009)

1.17. Envanter Sisteminde Kayıt Doğruluğunu Saptamak

Kayıt doğruluğunun işletmeler için önemi çok fazladır. Stok alanlarının temizliği ve düzeni çok önemlidir. Örneğin Sayım tablolarında sayım yapanın kim olduğunu işaretlenmeli, periyodik ve kısmi sayım sistemi devreye sokulmalı, sayımla ilgili herkes eğitilmelidir, Bu kişiler, yapacakları işin önemini çok iyi anlamış olmalıdır. Hatalar ve gerçek sebepler incelenmelidir, periyodik sayımın amacı hataları bulup yok etme çalışmasını tetiklemektir. Bir hedef konulmalı (%95, %98 doğruluk gibi) ve sayım sonuçları herkese duyurulmalıdır.

Kayıtlar ancak ikinci bir kontrol dan sonra değiştirilmeli, bütün malzemeleri aynı sıklıkta saymalı, önemli olan ile olmayan ayırılmalıdır.

Sayım yapanlar bilgisayardaki mevcutları görmemelidir, bu onların doğruluk oranını etkiler.

1.18. Stokları Azaltmak İçin Neler Yapılmalıdır?

Ana tedarikçiler daha çabuk, daha küçük parti miktarlarında ve daha sık sevkiyat yapmaya teşvik edilmeli ve yönlendirilmelidir. Bu sayede güvenlik stokları azaltılabilir.

Fire ve hurda miktarlarını azaltıcı çalışmalar yapılmalıdır..

Çok kullanılan ancak toplam değeri düşük olan hammaddeler için tedarikçiler otomatik sevkiyat yapmaya yönlendirilmelidir.

Teslim Alma - Kontrol - Kullanım (Depolama) Alanı arasında geçen zaman kısaltılmalı veya yok edilmelidir.

Kullanılan hammadde çeşidini azaltabilecek, standartlaşmayı arttıracak mühendislik çalışmaları gerçekleştirilmelidir.²²

²² Metin Çavuşoğlu, "Depo Yönetimi", Tiem Yayınları, 1. Baskı, 2007,s.20-32.

İKİNCİ BÖLÜM

2. SAĞLIK HİZMETLERİNDE MALZEME YÖNETİMİ

Sağlık kuruluşunun örgütsel amaçlarına ulaşmasında hizmet üretimi için gerekli malzeme, donanım ve hizmetlerin ihtiyaçlar ölçüsünde, zamanında ve verimli bir biçimde kaynağından, tüketileceği son kullanım yerine ulaştırılmasından, sağlıklı ve randımanlı şekilde kullanımından, kullanımı sonunda atılımından / geri dönüşümünden sorumlu bir fonksiyonlar ve departmanlar bütünüdür.²³

2.1. Sağlık Hizmetleri Malzeme Yönetiminde Amaç

Doğru malzeme, donanım, hizmeti

- Doğru miktarda,
- Doğru zamanda,
- Doğru yere,
- Doğru maliyetle (mümkün olan en düşük maliyetle) ulaştırmak,
- Doğru ve yerinde kullanımını,
- Kullanım sonrası performansını,
- Doğru şekilde atılımını / geri dönüşümünü sağlamak / gözetmek²⁴

2.2. Sağlık Hizmetleri Malzeme Yönetiminde Hedef

Sağlık işletmeleri, hizmet üretimi yapmaktadırlar. Sağlık hizmeti üretiminde dayanıklı taşınır (demirbaş) malzemeler ve tüketim (sarf) malzemeleri kullanılmaktadır.

Malzeme yönetiminde hedef; Hizmet verenin bütün vaktini ve enerjisini hastalarına ve hizmet üretim sürecine kanalize etmesini sağlamaktır. Yani en büyük iki

²³ Yaşar Odacıoğlu, "Hastane Dergisi", (Ağustos 2007),s,106

²⁴ Ş. Burak Bekaroğlu, "2008 Sağlık Hizmetlerinde Satınalma ve Malzeme Yönetimi Seminerleri" Ders 6. s.7.

harcama kaleminden biri malzemelere yapılan ödemelerdir. Bu nedenle sağlık işletmelerinin başarılı olabilmeleri için malzeme yönetimini çok iyi yapmaları gerekir.²⁵

2.3. Malzeme Yönetiminin Temel İlkeleri

- Minimum Stok seviyesi,
- Minimum ambar fiziki alım,
- Minimum fire ve kayıp,
- Minimum personel istihdamı,
- Ünitelerin düzenli işleyişine maksimum katkı sağlayacak malzeme sirkülasyon ve desteğinin sağlanması,
- Yönetim için gerekli bilgilerin zamanında ve doğru üretilmesi²⁶

2.4. Sağlık Hizmetlerinde Malzeme Yönetiminin Kapsamı

Malzemelerin planlanması, satın alınması, İşletmeye kabulü, depolanması, kullanıcı birimlere dağıtılması, takibi, tüketim maddelerinin hasta faturalarına yansıtılması, stok planlaması, kontrolü, atıkların değerlendirilmesi veya çevre dönüşümü, safhalarının tamamı olarak tanımlanabilir.

Belirlenecek bir periyotta, işletmenin hangi malzemedен ne miktarda tükettiğinin bilinmesi birinci öncelikli konudur. Bunun için işletmenin ihtiyacı olan malzemelerin planlanması, sağlık işletmesinin birimlerinin ihtisas alanlarına göre günlük poliklinik sayısı, laboratuvar tetkik türü ve sayısı, yatak sayısı, her tür cerrahi girişim sayısı vb. kriterler dikkate alınarak yapılmalıdır. Her hizmet örneğinin bademcik ameliyatı paket olarak tanımlanmalı ve her paket için gerekli olan malzemeler belirlenmelidir. Yasalar ve piyasalar göz önüne alınarak normal şartlarda bu malzemelerin asgari temin süresi göz önüne alınarak minimum stok seviyeleri belirlenmelidir. Bundan sonra o malzemenin sirkülasyonu, işletmeye stoklama maliyeti

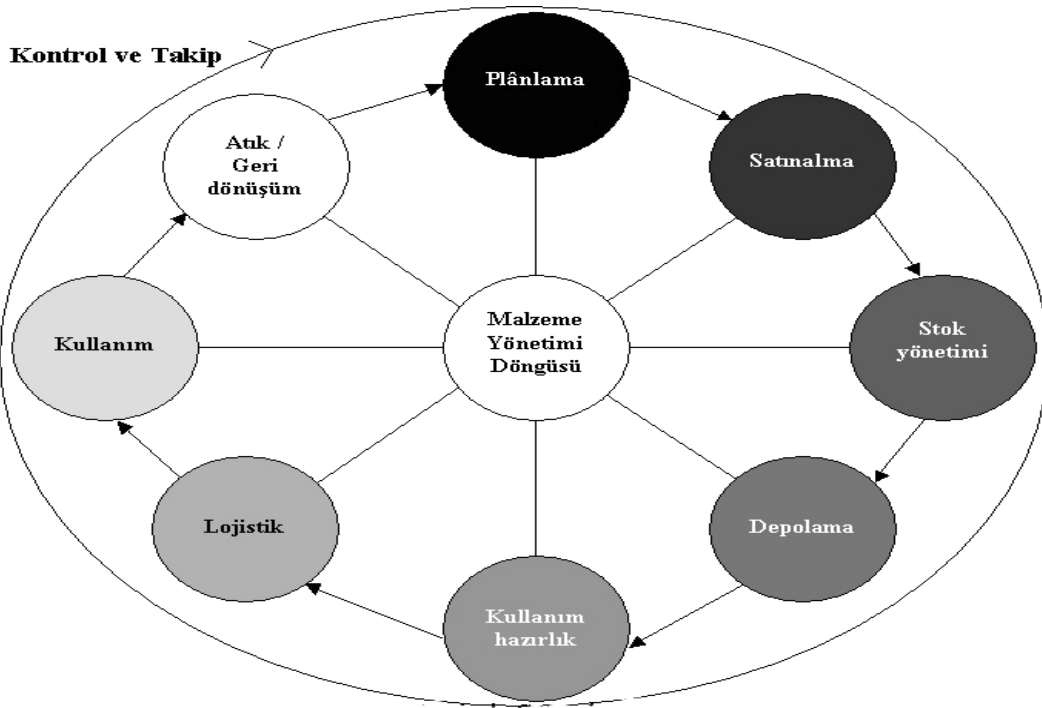
²⁵ Berna Eren "Hastane Hizmetlerinde Malzeme Yönetimi" <http://www.merih.net/m1/wberner23.htm>, (01.07.2009)

²⁶ Dilaver Tengilimoğlu, "Hastanelerde Malzeme Yönetim Teknikleri", Soder Yayınları, Ankara, 1996

ve miadı, son kullanma tarihi vb. konularda dikkate alınarak minimum seviyeler revize edilmelidir.

İşletmeye alınan malzemelerin ne kadarının hizmet üretiminde kullanıldığının bilinmesi, yani bu malzemelerin hizmeti satın alan hastaların faturalarına yansıtılması süreçleri iyi izlenmelidir.

Malzeme temininde çıkabilecek sorunlar ve gerekse bulunulan bölgede meydana gelebilecek afet durumu gibi nedenlerle her sağlık işletmesi kendi kapasitesini ve bölge şartlarını da dikkate alarak bir emniyet stoğu bulundurmalı ve bu stoğu belirli periyotlarla miat kontrolü vb. nedenlerle tazelemelidir.²⁷



Şekil 2: Sağlık Hizmetlerinde Malzeme Yönetimi Döngüsü

Kaynak: Ş.Burak Bekaroğlu,

²⁷ Abdurrahman Özdemir, "Sağlık İşletmelerinde Malzeme Planlanması ve Satın alınması, www.absaglik.com/malzeme_planlamasi.pdf , (01.09.2008)

2.5. Sağlık Hizmetleri Malzeme Yönetiminde Paradigma Değişimi

2.5.1. Eski Paradigma:

1. Ürüne yönelik,
2. Fiyata endeksli,
3. Faaliyet gideri anlayışı,
4. Kullanıcı birimleri temel alan,
5. Satınalma Yöneticisi,
6. Verimsiz süreçler,
7. Çok sayıda temas noktası ve dokümantasyon yükü,
8. Desentralize / dağınık süreçler.

2.5.2. Yeni Paradigma:

1. Sürece yönelik,
2. Toplam maliyetlere endeksli,
3. Sonuç ve gelir odaklı,
4. Bilgiye dayalı,
5. Tedarik / değer zinciri yönetimi,
6. Verimli süreçler,
7. Kâğıtsız,
8. Sentralize / merkeze toplanmış süreçler.

Günümüz hastanelerinde hizmet sunumu sırasında tüm süreçlerde binlerce kalem malzeme kullanılmaktadır. Çoğu hayati öneme sahip olan bu malzemelerin;

- İstenilen yerde,
- Arzu edilen miktarda ve

- Zamanında hazır olması için yapılan çalışmalar malzeme yönetiminin kapsama alanını oluşturmaktadır.²⁸

2.6. Malzeme Yönetiminde Karşılaşılan Temel Sorunlar

- Stok fazlalıkları,
- Yüksek bedelli malzemeler,
- Şartnameler ve Uygunluk,
- Teslim ve depolama sorunları,
- Ara alım sıklığı,
- Ödemelerde gecikmeler,

2.7. Malzemelerin Sınıflandırılması

Aslında geniş yelpazede,

- Basit sarftan - tıbbi sarfa,
- Atölye malzemesinden - tıbbi cihaza kadar binlerce kalemden oluşan malzemelerdir.

Bu malzemeleri farklı şekillerde sınıflandırmak mümkündür.

2.7.1. Direk/endirek malzemeler: Hizmet üretim sürecinde doğrudan kullanılan ve kısmen fiyatlandırılabilen enjektör, ilaç, serum, sütür malzemesi vb. malzemeler direk malzemeleri oluştururken,

Hizmet sürecinde doğrudan kullanılmayan ısınma, aydınlanma, temizlik vb. malzemeler endirek malzemeleri oluşturmaktadır.

2.7.2. Tüketim malzemeleri/Demirbaş malzemeler: Hizmet sürecinde kullanılan plaster, enjektör vb. malzemeler bu gruba girerken, ayniyat yönetmeliği

²⁸ Ş. Burak Bekaroğlu, Sağlık Hizmetlerinde Satınalma ve Malzeme Yönetimi Seminerleri s7.

hükümlerine göre kalıcı olan röntgen-CT-küvöz-masa vb. malzemeler demirbaş grubunu oluşturmaktadır.

Malzemeler kuruluşun büyüklüğüne ve özelliğine göre medikal malzemeler – nonmedikal malzemeler – biyomedikal malzemeler – ilaç grubu malzemeler olarak da sınıflandırılabilir.

Gruplandırılmalar şu şekilde de yapılabilir;

- Bu Malzemelerden Hangisi Önemlidir?
- ABC yöntemi kullanılabilir.

Hastaneler için hangi malzemelerin kritik olduğuna dair yapılan bu uygulama, olmazsa olmaz ilaçlar, olmazsa olmaz malzemeler belirlenir ancak bu gibi farklı yaklaşımlar olmakla beraber çoğu zaman bunlardan hangilerinin kritik olduğunu ayırma lüksüne sahip olunamaz.

Örneğin; Acil operasyona girmesi gerekli bir hastanın bölge temizliği için bir jilet bile zaman zaman kritik malzeme olabilmektedir.

Ameliyat esnasında ihtiyacı hissedilen herhangi bir suture, ilaç veya malzemenin olmaması operasyonun gidişatını olumsuz yönde etkileyebilir veya elektrikler kesildiğinde jeneratörün ve UPS'in devreye girmesindeki gecikme hayati risk taşımakta, ventilatöre bağlı bir hasta hayatını kaybedebilmektedir.

Hastanelerde 365 gün 24 saat esasına dayalı çalışıldığı ve insan sağlığı için hizmet sunulduğu göz önüne alındığında, hata oranının artması halinde, çoğu zaman mortalite oranı da artabilmektedir. Olaya böyle bakıldığında belki de kullanılan çoğu malzeme kritik malzeme özelliği taşımaktadır.²⁹

²⁹ Abdurrahman Özdemir, "Sağlık İşletmelerinde Malzeme Yönetimi ve Örgüt Yapısı", www.absaglik.com/malzemeyonetimi_orgutyapisi.pdf, (12 Temmuz 2008), s.1-3

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. HASTANELERDE LOJİSTİK YÖNETİMİ

Hastanelerde sağlık hizmetlerini aksatmadan maliyet tasarrufu yapılacak temel alanlar destek süreçlerdir. Lojistik süreci de bu süreçlerden biridir. Hastane masraflarının bir kısmı lojistik maliyetlerdir. Lojistikte temel amaçlardan biri taşıma ve stok maliyetlerini düşürmektir. İlaç, ofis malzemesi, sarf malzemeleri, yiyecek-içecek malzemeleri bu kapsam altındadır. Bu malzemelerin bazıları stoklanır, bazıları doğrudan talep eden birime verilir. Malzeme ve bilgi akış süreçleri çıkarılmalı ve bunlara bağlı performans göstergeleri belirlenmelidir. Tüm malzemelerin kodlanması, adreslenmesi, tüm stokların merkezi bir bilgisayar ağı içinde görülmesi sağlanmalıdır. Bu noktada iletişim ve bilişim teknolojilerinin önemi fazladır.

Envanter, herhangi bir ürünün veya malzemenin gelecekteki olası kullanım için stoklanmasıdır. Her organizasyonda, faaliyetlerin aksamadan kesintisiz olarak sürdürülebilmesi için çeşitli stoklar tutulur. Sağlık hizmeti veren kurumlar olarak hastanelerde kâğıt, kalem gibi sarf malzemelerinin yanında yiyecek, ilaç, aşı, ameliyat aletleri, kan, yedek parça stokları gibi çok geniş bir yelpazede malzeme stoklanması gerekmektedir. Bu malzemenin parasal değeri yanında, stokla ilgili taşıma ve takip giderlerinin, stoklama için özel yatırımların ve bunların işletme giderlerinin eklenmesi halinde envanterin ne kadar önemli bir yatırım olduğu görülür.

Buna rağmen, sağladığı kolaylık ve avantajlar nedeniyle envanter tutmak kaçınılmaz olabilir.³⁰

3.1. Envanter Tutmanın Gerekçeleri

3.1.1. Belirsizliğe Karşı Güvence Olarak: Herhangi bir malzemeye olacak talebi, malzeme teminindeki tedarik ön zamanlarını, gelen malzemenin ne kadarının bozuk çıkacağını, stoktaki malzemenin bozulma süresini tam olarak tahmin edebilmek

³⁰ Sabri Erdem, Haluk Çiftçi, İrfan Töz, Hasan Gölbaş, Sinan AYTEKİN, Berna Yıldız. “Dokuz Eylül Üniversitesi Malzeme Yönetim Sistemi Yeniden Yapılandırma Çalışmaları”, www.deu.edu.tr/userweb/sabri.erdem/.../HastYonSemp2005.pdf, (12 Mart 2008)

mümkün değildir. Tedarik sürecindeki herhangi küçük bir kesintide tedarikçi ve kullanıcı arasında bir güvenlik stoğu olarak; arz ve talepteki beklenmeyen değişiklikte dalgalanmaları gidermek için yeterli bir stok hizmetin sürmesini güvence altına alır.

3.1.2. Süreçlerin ve Birimlerin Birbirinden Bağımsız Hale Gelmesi İçin:

Hastanedeki farklı hizmet süreçlerinin ve birimlerin bağımsız hareket edebilmelerini sağlamak; ayrıca, birbirini takip eden süreçlerde bir önceki süreçte oluşan aksaklık ya da yavaşlamaların sonraki süreçleri olumsuz etkilemesini önlemek için envanter tutulabilir. Örneğin hastanedeki kliniklerin ilaçlarını merkezi depodan talep etmeleri zaman kaybına ve acil durumlarda büyük sorunlara yol açabilecek iken, her kliniğin kendine özel ilaç stokunun bulunması bunu önler.

3.1.3. Sipariş Miktarıyla Orantılı İskontolar:

Devamlı ihtiyaç duyulan ve dayanıksız mallar, daha sık sipariş edilebilirler. Bununla beraber, birçok mal için bu uygulama çok masraflıdır. Büyük miktarlar söz konusu olduğunda birim fiyatlar genellikle daha düşüktür ve tedarikçi firmanın, sipariş miktarıyla orantılı iskonto yapması söz konusu olabilir. Envanter, toptan satın alıma izin verir; bu miktarlar stok olarak tutulur ve gerektiği zaman dağıtılır. Bu, hem bekleme zamanını kısaltır, hem de nakil etkinliğini artırır.

3.1.4. Ortak Tedarikçi Firmadan Gelen Malzemeler:

Aynı tedarikçi firmadan gelen malzeme söz konusu olduğunda, taşıma maliyetlerini düşürmek, sipariş miktarını arttırarak birim fiyatta indirim sağlamak için ihtiyaç olmayan malzemeler için de sipariş verilebilir.

3.1.5. Kullanımın malzemeye ve malzemenin kullanıma uydurulması:

Bazı zamanlarda sadece bir tane gereken malzeme, büyük paketler içinde, örneğin düzine ile, gelebilir. Diğer on bir kalem, gelecekteki ihtiyaç için stokta bekletilebilir. Diğer taraftan, stok mevsimsel değişiklikler gibi tahmin edilebilen talep değişiklikleri ile başa çıkmayı da sağlar: durgun dönemlerde en azda tutulurken talep artışı beklenirken arttırılabilir.

3.1.6. Envanter Takip Maliyetlerinin Düşürülmesi: Yıllık kullanımlarının parasal değeri az olan malzeme için stok takibi yapılması ve dolayısıyla stok takip maliyeti ödenmesi gereksiz bulunduğu için bu malzemeler oldukça uzun bir süre stokta tutulur.

3.1.7. Spekülatif Duyumlar: Malzemeler için fiyat artışı beklentileri varsa ihtiyaç olmamasına rağmen stok tutulabilir.

Malzeme ve ürünlerin satın alınması, depolanması ve stok izlenmesi faaliyetlerinin yönetimi, envanter yönetimi olarak adlandırılır. Envanter yönetiminin hedefi, program gereksinimleri için gereken minimum miktarda malın tutulmasıdır. Ortalama bir hastane, ilaçlardan üç aylık envanter ile diğer tıbbi - cerrahi malzeme ve diğer kalemlerden iki aylık envanter tutabilir.

- Hangi malzemeden, ne seviyede stok tutulacağını belirlenmesi,
- Stoklarla ilgili yeniden sipariş politikalarının belirlenmesi,
- Stok takibinin nasıl yapılacağı,
- Sipariş büyüklüklerinin belirlenmesi,
- Yeniden sipariş zamanlarının ve/veya stok büyüklüklerinin belirlenmesi,
- Stoka malzeme giriş-çıkışının düzenli yapılmasının sağlanması,
- Stok takibinin nasıl yapılacağı,
- Sipariş büyüklüklerinin belirlenmesi,
- yeniden sipariş zamanlarının ve/veya stok büyüklüklerinin belirlenmesi,
- Stok alanının düzenlenmesi,
- Sevkiyatın yapılması gibi işler, envanter yönetiminin kapsamındadır.

Envanter tutmanın bu avantajlarının da tabii ki bir karşılığı vardır: stok maliyeti. Bu genellikle ortalama bir stok değerinin yüzdesi olarak belirtilir. Ticari bir firma için bu maliyet, % 20'dir. Envanter yönetimi, stok oluşturmanın maliyeti ile ihtiyaç

duyulduğunda malzemenin bulunmayışı sonucu oluşacak kayıplar arasında dengeyi bulma bilim ve sanatıdır.³¹

3.2. Lojistik Yönetiminde Kritik Başarı Faktörleri

- Maliyetlerin (Taşıma, Depolama, Stokta Taşıma, vb.) düşürülmesi,
- Zamanında teslim oranının en büyüklenmesi,
- Temin süresinin azaltılması,
- Esnekliğin artırılması, seçenek çözüm sayılarının artırılması,
- Veri güvenilirliğinin ve hızlı erişim oranının yükseltilmesi (miktar, zaman, yer ve bilgi/evrak eksikliğinin en aza indirilmesi,
- Temel yetkinliğe odaklanmanın sağlanması,
- Bozulma/hasar/kayıp Oranının en aza indirilmesi,
- Yönetimin Mali konularda hızlı karar vermesi⁴.

3.3. Mal Kabul Sürecinde Şahit Numune Sistemi

• Şahit numune ürün, satınalma tarafından tedariki yapılmadan önce kullanım kolaylığı, marka, hasta üzerindeki tıbbi yeterliliği, kalite vb. değerlendirmeleri sahadaki uzman kişilerce denenmiş ve hastane ürün deneme komitesi tarafından onaylanmış ürünlerdir.

• Mal kabul aşamasında, teknik düzenlemenin öngördüğü işaretler ve belgeler üzerindeki kontroller ile duyuşal inceleme ve muayene yapıldıktan sonra gelen ürünün şahit numune ile karşılaştırılmasının yapılması ürünün doğruluğunu teyit eder.

• Ürün deneme komitesi tarafından onaylanan ürünler, mal kabul aşamasında gelen ürünle karşılaştırma yapılabilmesi için Merkez Lojistikte muhafaza edilir.³²

³¹ Berna Eren, "Hastane Yönetim ve Organizasyonu", Küre Ajans, İstanbul, (1991).

³² Esra Köken, Acıbadem Sağlık Grubu, Lojistik Müdürü, yüz yüze görüşme, (Temmuz 2008)

3.4. Barkodlama

3.4.1. Ürünlerin Orijinal Barkodlarının Kullanılması

Günümüzde gelişmiş ülkelerin sağlık işletmeleri, malzeme yönetiminde standart kodlamaya dayalı bar-kod uygulamalar yapmaktadırlar. Örneğin ABD ve Kanada'da UCC sistemi uygulanmaktadır

Bu sayede sağlık işletmelerinin milyonlarca dolarlık tasarruf sağladıkları görülmektedir. Örneğin 1990 yılında ABD de St Marys Hospital, barkoda dayalı malzeme yönetimine geçerek yıllık 3.3 milyon dolarlık bir tasarruf sağlamıştır. Bu rakam hasta faturalarında %36 lara varan kayıpların barkod sistemi sayesinde %1,5 lara düşürülmesi ile elde edilmiştir. İş gücü tasarrufu sağlayarak ve malzeme maliyetini de azaltarak ayda 27.900 dolarlık bir tasarruf sağlamıştır. St Marys Hospital dan 4600 malzeme için barkod kullanılmaktadır. Günümüzde artık üreticiler kullanıcıların barkodlu ürünleri talep etmesini beklerken, kullanıcılarda üreticilerin her ürünü barkodlu üretmesini beklemektedir.

Özellikle medikal sarflarda ürün kabulü aşamasında ürüne ait orijinal barkodlarının okutularak (ilaçlarda olduğu gibi) stoklara alınması kişisel inisiyatif ile mal kabulünü ortadan kaldıracaktır. Bundan dolayı;

- Orijinal barkodlarının olduğu ürünlerde bu barkodların sisteme tanımlatılması gerekir.
- Tanımlama işlemi, mevcut kullanılan barkod sistemi ile çapraz eşleme yolu ile yapılabilir. Böylece sahadaki charge işlemleri aksamaz.
- Lojistiğin ürünleri barkodlama süreci azalır ve çalışanların Lojistik süreçlerindeki verimliliğinin artması sağlanmış olur.

- Diğer taraftan, saha uygulamalarının charge süreçleri de dâhil olmak üzere ürün giriş ve çıkışlarında orijinal barkodların kullanılması aşaması projelendirilerek sahadaki geçiş süreci başlatılır.³³

3.5. Barkod Sisteminin Uygulanmasının İşletmeye Sağladığı Yararlar

- Bilgileri okuma, toplama, kaydetme ve aktarmada manuel sistemleri ortadan kaldırır.

- Hatalı veri girişi riskini ortadan kaldırır.
- İş ve malzeme akış hızını ortadan kaldırır.
- Malzeme ile ilgili muhasebe işlemlerinin tam ve çabuk yapılmasını sağlar.
- Malzeme stok hareketlerinin kolayca izlenmesini sağlar.
- Ambarların düzenli olabilmesini ve denetlenmesini sağlar.
- Toplam stok maliyetlerini düşürür.
- Sipariş sisteminin etkinliğini artırır.
- İşletmede verimliliği artırır.
- İşletmede iş gücü, zaman dan tasarruf edilerek maliyetleri azaltır.
- Bütün kayırların otomatik sistemde tutulması sebebiyle hastadan ücretin sağlıklı ve hızlı bir şekilde tahsiline imkân verir.

- Tüm hastaneler aynı kodu kullanacaklarından, hastaneler arasında mukayese imkânı sağlar. Barkod sisteminde bilgiler, elektronik cihazlar tarafından okunabilecek şekilde kodlanabilmektedir. Yıllardır gıda-ilaç-otomotiv-tekstil gibi sektörlerde kullanılan Barkod sistemini hastanelerde; stok kontrol, siparişler, malzemenin kurum içinde izlenmesi,eczane, Hasta yatış gibi ünitelerde / hizmetlerde kullanmak mümkündür.

³³ Wagner, Mary. Hospital Forges Ahead With Its Own Bar-Code Plan , Modern Health Care, May 25,1982 UCC (Uniform Code Council) ABD Deki numaralama organizasyon .

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. AMELİYATHANELERDE MALZEME YÖNETİMİ

4.1. Stoklu Malzeme Yönetimi

24 saat açık olarak hizmet sunacak bu depodaki personel belirlenmeli, hizmet içi eğitimleri tamamlanarak kalitatif ve kantitatif açıdan yeterli hale gelmeleri sağlanmalıdır.

Ameliyathaneler bölgesinde merkez bir depo oluşturulmalı, ameliyat odaları ve küçük depolardaki tüm tıbbi cihazlar toplanmalı, miat kontrolü ve fiziksel sayımları yapılarak, fiziksel koşullara uygun depolama sağlanmalıdır. Bu malzemelerin isim standardı sağlanmalı, ticari isim yerine genel isimler belirlenmelidir. Aynı malzeme olup da farklı isimde kaydedilen malzemeler tespit edilerek birleştirilmeli ve kodlanmalıdır.³⁴

Bütçe Uygulama Talimatında yer alan tüm ameliyat gruplarında kullanılan ilaç, sütür, tıbbi cihazlara yönelik çalışma yapılarak ameliyat gruplarına özgü paket liste hazırlanmalıdır.

Örnek a. Nefrektomi Ameliyatı

Örnek b. By-pass Ameliyatı

Mevcut otomasyon sisteminde yenilenmeye gidilerek tıbbi malzeme listelerinin elektronik ortamda yer alması sağlanmalıdır. Bu tıbbi malzemelerin Sağlık Uygulama Talimatında yer alan kodu, fiyatı sisteme yüklenmelidir. Bundan sonra alınan her kalem malzeme için bu işlemler yapılmalıdır. Ayrıca bunların resimli katalogu yapılmalıdır. Operasyon geçirecek hastaların isim listeleri bir gün önceden elektronik ortamda ameliyathane depo sorumlularına e-mail atılmalı ameliyat paketleri hazırlanarak sorumlu hemşire tarafından teslim alınması beklenmelidir. Paketi hazırlanan malzemeler stoktan düşülerek tali depoya çıkılmalıdır. Aksi takdirde stokta

³⁴ Berna Esen, “Hastane Yöneticiliği Semineri”, İst.2001

olmayan malzeme hasta hesabına işlenene kadar stoktaymış gibi gözükür. Bu da stok takibini zorlaştırır. Ameliyat paketleri sorumlu hemşirelere içindeki tüm malzemelerle birlikte zimmetlenerek teslim edilmelidir. Ameliyat bittiğinde sorumlu hemşire tarafından ameliyatta hiç kullanılmayan veya operasyon sırasında zayii olan malzemeler hemşirenin zimmetinden geri alınarak stoka işlenmelidir.

Hastanede uygulanan Ameliyatlar için, tıbbi Ameliyat paketlerinin oluşturulabilmesi, ameliyat sırasında uygulanan ameliyat paketler dâhilinde, Hasta Vaka Kartına işlenebilmesi ile hizmet tutarlarının sistem tarafından otomatik olarak, hasta adına masraflandırılabilmesini ve oluşturulan bu yapı sayesinde eksik veya yanlış işlem girişlerinin engellenerek, hizmet kayıplarının sıfırlanmasını sağlanmalıdır. Servisler ameliyat talebinde bulunması durumunda, ameliyathanenin operasyon öncesi hazırlık yapabilmesi mümkün olmalıdır.

Ameliyathanelerde gerçekleşen operasyon bilgileri, genellikle acilen oluşturulduğu için, hatalı veya eksik veri kayıtlarının engellenebilmesi amacıyla, kayıt ve takiplerin elektronik ortamda gerçekleştirilebilmesi, işlemlerin planlı bir şekilde yürütülebilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle, hastanenin, ameliyat hizmet türüne uygun, doktorlar tarafından belirlenmiş tıbbi Ameliyat Paketlerinin oluşturularak, ameliyat sırasında, hastalara verilen tüm hizmet tutarlarının, Hasta Masraf Kartlarına, mümkün olduğunca kolay ve hatasız bir şekilde işlenmesinin sağlanmalıdır.

Ameliyat esnasında verilen Ameliyat ve Anestezi hizmetlerinin, Hasta kabulünde oluşturulmuş Hasta dosya numarası ve Hasta Vaka Kartı numarası dâhilinde kaydedilebilmesi ile Ameliyat ve Anestezi Paketlerinde kayıtlı bulunan tüm hizmet tutarları, sistem tarafından otomatik olarak, Hastanın Vaka Masraf Kartına işlenmeli ve faturalama işlemleri doğru bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

Ameliyat türüne göre, ameliyat sırasında rutin olarak uygulanan tetkik, ilaç ve tıbbi malzeme bilgilerini içeren, Ameliyat ve Anestezi Paketleri oluşturularak, sisteme kaydedilmeli ve hazırlanan bu paketler sayesinde, kullanıcıların her ameliyat öncesinde

işlemleri tekrarlamak zorunda kalmaları engellenebilmelidir. Bu sayede ameliyat sırasında verilen hizmet kayıtlarının hasta masraflarına doğru ve hatasız bir şekilde işlenebilmesi mümkün olur.

4.2. Ameliyathanelerde Reuse Malzeme Yönetimi

Merkezi sterilizasyon da ameliyathane, tüm hasta servisleri, poliklinikler, laboratuvarlar, endoskopi, müdahale ve doğum odaları, yoğun bakım gibi hizmet bölümlerinde kullanılacak alet ve malzemeler hizmete uygun olarak kağıt veya özel bohçalar içerisinde, setler halinde topluca sterilize edilerek kullanılmaya hazır vaziyette buradan dağıtılır. Sterilizasyon sorumlusu, kullanan bölüm tarafından yıkanarak sterilizasyona hazır hale getirilen setleri teslim alarak, aldığı miktar kadarını steril halde ameliyathane lojistik sorumlusuna teslim eder. Her malzemeye ait bir reuse malzeme kodu açılmıştır ve sterilizasyondan gelen malzemelere reuse kodları yapıştırılarak raflarına yerleştirilir. Ameliyat paketlerine her reuse malzeme ile birlikte yedek sıfır malzeme de eklenir.³⁵

Tek kullanımlık malzemeler dezenfeksiyon ve sterilizasyondan olumsuz etkilenebilir özellikte; uzun, lümenli veya plastikten yapılmış olabilir. Bu tür malzemeler tekrar kullanılmamalıdır. Eğer tek kullanımlık malzemeler reuse olarak kullanılacak ise süreçlerin tanımlanmış olması gerekir. Tanımlama yapılırken kullanılacağı alan ve kullanım süresi belirtilmiş olmalıdır. Reuse olarak kullanılan malzemenin sterilizasyon veya dezenfeksiyonundan emin olunmalıdır. Bu malzemelerin sterilizasyon/dezenfeksiyon sonrasında fonksiyonlarını yitirip yitirmediği bilinmelidir. Bu malzemeler invaziv girişimlerde kullanılıyor ise kullanılan hastaların hastane enfeksiyonu yönünden yakın takip edilmesi gerekir.³⁶

Hastane faaliyetlerinde kullanılan malzemelerin pahalı olması, fiyat etkinlik bakımından reuse malzeme kullanılması kaçınılmaz bir sonuçtur. Bu nedenlerle çeşitli cihaz ve ekipmanlar sayısız kere reuse olarak kullanılmaktadır. Buna alternatif olarak

³⁵ Kemalettin Aydın, “Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Eğitim Semineri”, Eskişehir, (24 Şubat 2007)

³⁶ Yedigöller Arpa, “5. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Kongresi”, Antalya, (2007).

geliştirilen tek kullanımlık malzemelerin büyük bir kısmının maliyeti yüksek olduğundan çeşitli platformlarda kanuni olmasa da tekrar kullanımları tartışılmaktadır

4.3. Ameliyathanelerde Konsinye Malzeme Yönetimi

Tüm dünyada hızla gelişen teknoloji sağlık alanında da oldukça hızlı gelişmelere neden olmuştur. Bugün ameliyatlarda uygulanan yöntemleri ve kullanılan ürünleri yakın geçmiş ile karşılaştırdığımızda bile çok büyük farklılıklarının ve yeniliklerin olduğunu görebiliyoruz. Bu teknolojilere sahip olmak için çok büyük yatırımlar gerekmektedir. Bu nedenle hızla değişen teknolojilerin satın alması yerine kiralanması işlemi gündeme gelmiştir. Bu uygulamalar daha çok nöroşirurji, kardiyovasküler cerrahi, ortopedi, kulak-burun-boğaz (KBB) gibi bölümlerin cerrahi uygulamalarda kullanılmakta olup, konsinye malzeme olarak isimlendirilmektedir.

Konsinye malzemede hastada kalacak bir protez ameliyatta kullanılacak tek kullanımlık bir ürün, ameliyata yardımcı cerrahi set veya komplike teknolojik bir sistem olabilir. Hasta güvenliği açısından bu malzemelerin hastanelerde tamamlanması ve kabul standartlarının oluşturulması gerekmektedir. Konsinye malzemeler kalıcı konsinye ve geçici konsinye olarak isimlendirilmiştir.

Bu grup malzemeler ikiye ayrılır;

- 1- Hastalığın özelliği gereği olanlar,
- 2- Kullanılacak olan malzeme önceden öngörülebilmesine rağmen cerrahi girişim sırasında hastanın müdahale bölgesi görüldükten sonra o malzemenin hangi boyutlu olmasının kullanılacağına karar verilebilenler.

Bu tür malzemelerin tam olarak neler olduğunu, hangi sıklıkla ihtiyaç duyulacağı önceden kesin olarak bilmek mümkün değildir. O nedenle hastaya özel malzemeleri normal şekilde satın alarak stoklamaya gerek yoktur çünkü malzemenin temin sürecindeki işgücü ve zaman kaybı, stoklama maliyetleri, malzemenin miadın dolma veya uygun hasta gelmemesi nedeniyle hiç kullanılamama durumları işletmenin pasiflerini yükseltir.

Ancak tüm bunlara rağmen işletmenin sunabileceği hizmet çeşitliliği ve miktarı, bulunulan coğrafi bölge, hasta portföyü vb. kriterler dikkate alınarak bu tür malzemelerden kısmen sık ihtiyaç duyulanlar tespit edilip yaklaşık yıllık ihtiyaç miktarları da belirlenerek planlaması yapılabilir.

4.3.1 Kalıcı Konsinye Malzeme

Ameliyathane depo stoklarına alternatif, ilgili firma tarafından uzun süreli olarak ödünç bırakılan ve kullanıldığında faturalandırılıp yerine yenisinin getirilmesi ile stoklarda bulundurulmuş cerrahi malzemelerdir. Örnek olarak, ortopedi plak, vida gibi sarfları kardiyovasküler cerrahi(KVC) damar ve plakları ve bunların implantın da kullanılan cerrahi aletler verilebilir.

4.3.2. Geçici Konsinye Malzeme

Ameliyathane deposunda yada hastane deposunda bulunmayan, hastaya ya da vakaya özel olarak getirilen ve vaka bitiminde kullanılmışsa faturalandırılan, kullanılmamışsa firmaya geri iade edilen cerrahi malzemelere denir. Örnek olarak öz cerrahisine yönelik lensler, plastik cerrahi için meme protezler, ortopedi ameliyatları için çeşitli protezler, kemik greftler, damarlar verilebilir.

4.4. Kalıcı Konsinye Malzeme Süreci

Ameliyatı gerçekleştirecek hekim firmayla direkt bağlantı kurar ve malzeme talebini yapar, istemi yaptığı konusunda ameliyathane ekibini bilgilendirir. Aynı hasta için birden fazla firmadan malzeme istemi yapılabilir. Bu tür durumlarda malzemelerin karışmaması önemlidir. Firmadan gelen setler, merkezi sterilizasyon ünitesi (MSÜ) tarafından hazır-ligi gereken setlerde ameliyathane sorumlu hemşiresi veya sorumlu hemşirenin görevlendirdiği ameliyathane hemşiresi tarafından set içeriği kontrol edilerek form ile teslim alınır. Teslim alınan malzeme yıkama, paketlenme, sterilizasyon süreçleri göz önünde bulundurularak malzemenin teslim saati hesaplanıp ameliyathaneye bilgi verilir. Yıkayıcı dezenfektörlerde ISO 15883 standardına uygun olarak malzemenin dekontaminasyon ve dezenfeksiyonu sağlanır. ISO 11607 ve EN

868 paketleme standardı ve sterilizasyon yöntemine göre paketlenir. Paketlenen konsinye malzeme üzerine firma adı, doktor adı, set adı, hazırlanma ve son kullanma tarihi bilgileri yazılır ve kırmızı konsinye etiketi yapıştırılarak sterilizasyon süreci başlatılır.

Sterilizasyonun basamaklardan oluştuğu, her basamağın izlenmesi ve yapılmış olan işlemin doğruluğunun ve geçerliliğinin sınanmasının gerekli olduğu, sterilizasyon işleminin kritik parametrelerinin her bir paket veya konteynır için uygulandığından emin olunmasının gerekli olduğu unutulmamalıdır. Bu amaçla sterilizasyonun farklı basamaklarında işlemin kontrolü sterilizasyon güvenlik programı ile yapılmaktadır. Her bir süreç, sterilizasyon devriminin her aşamasını kontrol eder ve tutarlı bir sterilizasyon sürecinin tamamlanmasında yardımcı olur.³⁷



Şekil 3: Ameliyata alınmadan önce sterile edilmiş, paketlenmiş malzemeler

Kaynak: Sevgili GÜREL, Şeila AYZAZ

4.5. Ameliyathanelerde Malzeme Yönetiminde Yaşanan Sorunlar

Bir işletme sisteminde yer alan satınalma, finansman, personel, pazarlama unsurlarının her biri kendi başına bir sistem olmakla beraber bunlardan herhangi birinin aksaması halinde tüm sistem çalışamaz hale gelir. Kişilerin birbirlerine bilinçli veya bilinçsiz olarak iletmek istedikleri duygu ve düşüncelerini aktarıldığı süreç düzgünse ve bireyler arasındaki ilişki rahat, akıcı ve olumlu ise bu kişilerden kurulan birimler ve

³⁷ Sevgili Gürel, Şeila Ayaz, “Konsinye Medikal Malzemelerin Yönetimi”, 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, (Antalya 2007)

organizasyonlar sağlıklıdır. Böyle bir ortamda bulunan birey organizasyonda dengeyi kurar. Dengeli bir organizasyon da sağlık sistemlerinden olmazsa olmazdır.³⁸

Hastane hizmetlerinin kaliteli ve verimli bir çıktı almaya yönelik olarak yürütülebilmesi için, hastanede mali işlerin ve destek hizmetlerin aksamadan yürütülmesinin sağlanması gereklidir. Yeterli ilaç veya tıbbi malzemenin yokluğu ya da eksikliği, pek çok sağlık hizmetinde karşılaşılan ve hem personelde hem de toplumda tatminsizliğe yol açan başlıca nedenlerden birisidir. Bu sorunun ana sebepleri:

- Talebin iyi tahmin edilemeyişi,
- Gecikmiş alım / tedarik,
- Düşüncesizce, yetersiz veya gecikmiş olarak yapılan dağıtım,
- Uygun olmayan kullanım,
- Uygun olmayan bakım / muhafazadır.

Sağlık hizmetlerinde Lojistik yada Malzeme Yönetimi denilince, sağlık hizmeti sunabilmek için gereken maddi kaynakların seçilmesi, tedarik edilmesi (satın alma), dağıtımı ve kullanımı söz konusudur. Malzeme yönetimi olmadan hiçbir sağlık programı çalışmaz. İyi bir malzeme yönetimi, elde var olan kısıtlı kaynağın optimum kullanımını ve böylece eksiklik veya bozulmaların yarattığı olumsuz sonuçların en aza indirilmesini sağlar. Malzeme Yönetimi iyi yapılmadığı zaman sonuç, fazla stoklama, çalma ve bozulma sonucu artan kayıplara neden olur yada az stoklamadır ki eksiklik ve sıkıntıya neden olur.

³⁸ Faruk Aydın, “Merkezi Sterilizasyon Sürecinin İşleyişi”, Ulusal Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Kongresi (2007).

4.6. Ameliyathanelerde Stok Maliyeti

Stoklarla ilgili olarak temel maliyet türleri şunlardır:

4.6.1. Birim maliyet (satın alma maliyeti): Stoklanan malın birim satınalma değeri veya üretim maliyetidir.

4.6.2. Stok bulundurma maliyeti (envanter tutma maliyeti): Birim malzemeyi envantere birim zaman dilimi için tutmanın maliyetidir. Bunlar arasında eskime, bozulma, kırılma, fire, depolama (ısıtma, havalandırma, aydınlatma, vb.) maliyetleri, sigorta ve finansman giderleri gibi maliyet unsurları bulunur.

4.6.3. Sipariş maliyeti: Sipariş verilmesi ve teslimi aşamasında oluşan sabit harcamalardır. Sipariş miktarının belirlenmesi için yapılan giderler, yazışma ve haberleşme giderleri, malın nicelik ve nitelik muayenesi, geçici depolama giderleri örnek olarak verilebilir.

4.6.4. Stok bulundurmama (stoksuz kalma) maliyeti: Envanterde bulunmadığı için kendisine olan ihtiyacın karşılanamadığı birim malzeme için ve talebin karşılanamadığı her birim zaman için ödenen paradır. Talebin, stok düzeyinin üzerinde olması durumunda ortaya çıkar. Talebin karşılanamaması, üretim sektöründe müşteri ve itibar kaybına yol açarken, hizmet sektöründe malın elde bulunmamasının maliyetini ölçmek mümkün değildir. Örneğin, sağlık kurumlarında ilaç, kan, vb. hayati malzemeyi elde bulundurmamanın maliyeti ölçülemez.

Envanter kontrolünün genel kuralı, maliyeti yüksek olan malların daha sık olarak sipariş edilmesi ve stok seviyelerinin düşük tutulması; buna karşılık düşük tüketim değerine sahip malların daha büyük miktarlarda tutulması ve siparişlerinin daha az sıklıkta verilmesidir.

Envantere tutulan malzemelerin fiyat, kullanım yeri, elde bulundurmama maliyeti gibi özellikleriyle birbirlerinden çok farklı olması, stok yönetiminde sorun

yaratır. Öyleyse stoktaki malzemenin özelliğine göre bir stok takip politikası izlemek gerekir.³⁹

4.7. Ameliyathanelerde Stok Kontrol Sistemleri

Eldeki stok, iki nedenden oluşur:

- **Kullanılan stok:** Teslimatlar arasındaki talepleri karşılamakta kullanılan stok;
- **Güvenlik stoku:** Malın bitmesine karşı bir güvence olarak ayrılan mal miktarıdır.
- **Ekonomik Sipariş Miktarı (Sabit Sipariş Miktarı):** Stok tutma ve sipariş verme maliyetini en aza indirecek şekilde ısımarlanan mal miktarı.
- **Bekleme Süresi (Sipariş Ön Zamanı):** Siparişi yaptıktan sonra malın teslimine kadar geçen ortalama zamanın gün olarak ifadesi- sipariş yapılırken bu faktör göz önüne alınmalıdır.
- **Yeniden Sipariş Noktası:** Yeni bir siparişin verilmesi gereken stok miktarıdır.
- **Hizmet Seviyesi:** Elde var olan stoktan karşılanabilecek isteklerin yüzdesidir. % 95 hizmet seviyesi, belli bir mal, zamanın ortalama % 95'inde stokta veya her yüz sipariştan 5'i stok bittikten sonra teslim edilmekte demektir. Bu son duruma Stockout Frequency denir.⁴⁰
- **Stok Kayıtları-** Temel bilgidir; bir mal için tüm hareketleri (makbuzlar, yapılan siparişler, teslim alınan siparişler ve stok kayıpları gibi) kaydeder.

Her işletme, stok düzeylerini izler. Ancak bu izleme sürekli olarak yada belirli aralıklarda yapılır:

³⁹ Abdurrahman Özdemir, "Sağlık Hizmetlerinde Malzeme Planlanması ve Satın Alınması", www.absaglik.com/malzeme_planlamasi.pdf, (10 Mayıs 2008)

⁴⁰ Yaşar Odacıoğlu, "Sağlık Kurumlarında Malzeme Yönetimi", III. Sağlık Kuruluşları Yönetimi Kongresi, (2005)

4.8. Malzeme Yönetiminde Sipariş Sistemleri

4.8.1. İstatistiksel Sipariş Noktası Yöntemi: (Sürekli Gözden Geçirme Modeli)

Yönetici envanteri devamlı takip eder. Her sipariş verildiğinde stoku yenileyen siparişin büyüklüğünü saptamak üzere ekonomik sipariş miktarı hesaplanır. Her yeni sipariş hesaplanan miktar kadar verilir. Yeniden sipariş verme seviyesi, ortalama sipariş ön zamanına dayanır: yeni sipariş seviyesine ulaşıldığında bir sonraki sipariş teslim edilene kadar yetecek miktarda stok elde bulunmalıdır. Bu model çok etkilidir, ancak doğru, güncel kayıtlar, hızlı transport ve güvenilir ilişkiler gerektirir. Sipariş noktası yöntemi, talebin sürekli olduğunu ve yalnız rassal dalgalanmalardan etkilendiğini varsayar. Yöntem, her zaman elde stok bulunması amacını güder. Stoklar, sipariş düzeyi altına düştüğünde hemen yenilenir.

En basit Sipariş Noktası Sistemi, eğer kontrol edilen mal yeterince küçükse, bir lastik bant ve iki kutu gerektirir. Ekstra kutu veya lastik bant, çalışma stokunu güvenlik stokundan ayırmada kullanılır. Güvenlik stoğu, sipariş noktasına ulaşıldığında elde bulunması gerekenleri temsil eder. Kullanıcı önce çalışma stokunu kullanır, stoğu tazelemek için yeni siparişi verir ve yeni teslimatı beklerken güvenlik stokunu kullanır.

4.8.2. Periyodik Gözden Geçirme Modeli (Aralıklı İzleme Sistemi)

Bu modelde, eldeki envanter miktarı, belirlenen zaman aralıkları sonunda kontrol edilir, sayım yapılır. Sayım sonuçlarına göre, her malzemedен ne kadar sipariş verileceği belirlenir. Sipariş miktarının ne olacağı bir sonraki sayımın ve teslimatın zamanına bağlı olacaktır. Stok durumu, sipariş aralığının geçtiği her sefer gözden geçirilir ve kullanımdaki varyasyonlar sipariş sıklığından ziyade sipariş miktarında değişiklik yapılarak halledilir. Diğer bir deyişle, halen varolan stok seviyesi ile önceden belirlenmiş Maksimum Stok Seviyesi arasındaki farka eşit bir miktar kadar yeni sipariş yapılır. Bu modelde, güvenlik stoğu geniş olmalıdır, zira tüketim beklenmedik şekilde yüksek olursa daha erken bir teslimat için mekanizma yoktur.

4.8.3. Kontrolsüz Sistem

Kontrol masrafları, yarardan daha fazla olduğu zaman, yönetici, stoğu kontrol etmeme yolunda mantıksal bir karar verebilir. Küçük bir proje veya kurum, formal stok kontrolü olmadan çok etkili çalışabilir, gerektiği zaman depo bölgesinin basit ve hızla gözden geçirilmesi yeterli olabilir.

4.8.4. Optimal Yenileme Sistemi

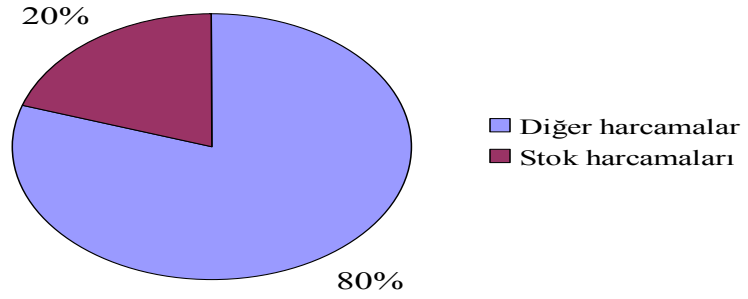
Yukarıdaki modellerin bir varyasyonu, optimal yenileme sistemidir, ki burada hem yeniden sipariş seviyesi ve hem de yeniden sipariş aralığı ve bir maksimum stok seviyesi vardır. Normal gözden geçirme periyodunda, eğer özellikle bir maddenin stoğu yavaş tüketilmişse ve stok yeniden sipariş seviyesinin üzerindeyse sipariş verilmez. Bu metot, sistemi alışkanlıkla fazla stoklamadan korur, ancak daha sık kısıtlılıklar yaşama riski taşır.

Bunu önlemek için, Modifiye Opsiyonel Yenileme Sistemi, bir minimum stok seviyesi ekler, böylece ikinci bir kontrol imkanı sağlar. Yeniden sipariş seviyesi resmi gözden geçirme periyodunda kullanılırken, minimum stok seviyesi resmi gözden geçirme periyotları arasında, eğer envanterin durumu tehlikeli bir şekilde düşük seviyelere ulaşırse kullanılır.⁴¹

⁴¹ Nesime Acar, “Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemi”, MPM Yayın No:329, Ankara 1985

4.9. Hastanelerdeki Stok Harcamalarının Toplam Harcamalardaki Payı

Malzeme giderlerinin, toplam işletme giderleri içindeki yeri hiç de azımsanmayacak orandadır. Hastanelerde hizmet sunumu sırasında tüm süreçlerde binlerce kalem malzeme kullanılmaktadır. Aşağıdaki grafikte gösterildiği gibi malzeme stoku toplam harcamaların %20 sini oluşturmaktadır.⁴²



Grafik2: Hastanelerdeki Stok Harcamalarının Toplam Harcamalardaki Payı

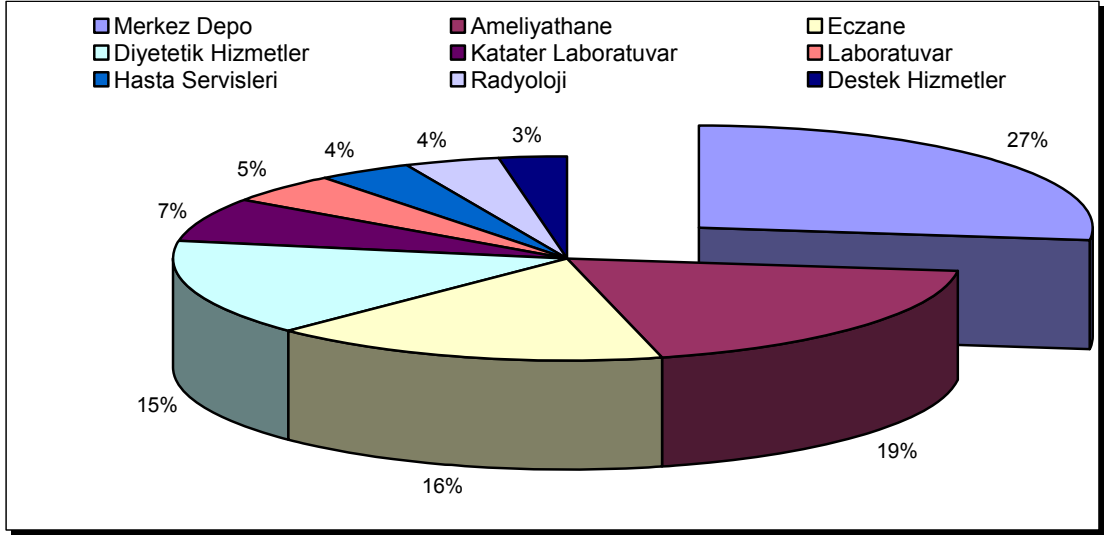
Kaynak: Ş. Burak BEKAROĞLU

4.9.1. Hastanelerde Stok Harcamalarının Dağılımı

Etkin işleyen bir malzeme yönetimini gerçekleştirmek üzere, yöneticilerin doğru kararlar almalarına ve gerektiğinde düzeltici işlemleri zamanında yapabilmelerine olanak tanıyacak bir yönetim bilgi sistemi kurulmalıdır. Böyle bir sistemin kurulmasıyla; ihtiyaçlar belirlenirken tüm birimlerin geçmişte kullandıkları malzeme ve ilaçlara ilişkin doğru verilere zamanında ulaşılabilceği, birimlerin elinde hangi malzemeden ne kadar olduğu ve önceki yıl kullanımları izlenebileceği için gereğinden

⁴² Ş. Burak, Bekaroğlu, “2008 Sağlık Hizmetlerinde Satınalma ve Malzeme Yönetimi Seminerleri”, Ders 5,6 s.4

fazla ihtiyaç bildirimini ortadan kalkacaktır. Aşağıdaki grafikte hastanelerin bölümlerinin toplam stokun ne kadarına sahip olduğunun göstergeleri yer almaktadır.⁴³



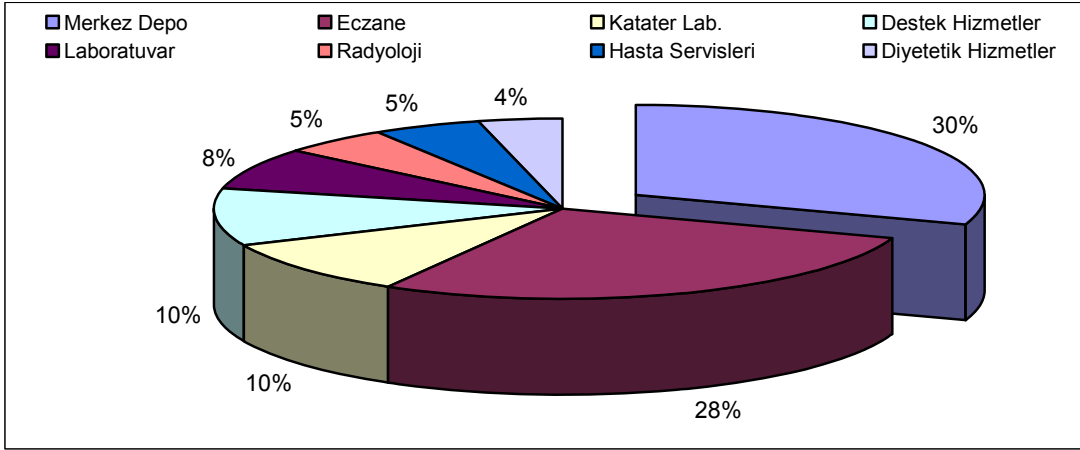
Grafik3:Hastanelerdeki stok harcamalarının dağılımı

Kaynak: Ş. Burak :BEKAROĞLU 2008

⁴³ Ş. Burak, Bekaroğlu, “2008 Sağlık Hizmetlerinde Satınalma ve Malzeme Yönetimi Seminerleri”, Ders 5,6 s.5

4.9.2. Hastanelerde Stok Dağılımı

Hastane hizmetlerinde stok harcamaları genel olarak %20 lik bir paya sahiptir. Hastanelerdeki stok harcamalarının dağılımına baktığımızda en yüksek stok merkez depoda görülmektedir. 2. sırayı ameliyathaneler almaktadır. 2. grafikte ameliyathaneler 1. sırayı almış bulunmaktadır. Merkez depolardaki stok sürekli devretmektedir. Yerine malzeme tamamlanması yapılmaktadır. Ancak stok dağılımına baktığınızda en fazla stoğu ameliyathaneler tutmaktadır. Buda ameliyathanelerin bazı malzemeleri acil durum olasılığından dolayı mutlaka stoklarında tutması gerektiğinden söz konusudur. Ameliyathanelerin stoklarından bulunan bazı malzemeler adet az olsa bile maliyetli malzemelerdir.⁴⁴



Grafik 4: Hastanelerde Stok Dağılımı

Kaynak: Ş. Burak BEKAROĞLU

⁴⁴ Ş. Burak BEKAROĞLU, 2008 Sağlık Hizmetlerinde Satınalma ve Malzeme Yönetimi Seminerleri, Ders 7 s. 8

4.10. Malzeme Temin Süreci

Malzemelerin temin sürecini şöyle özetleyebiliriz.

4.10.1. İhtiyacın Tespiti: İhtiyaç tespitleri için uygulanan yöntemler aşağıda belirtilmiştir.

4.10.2. Malzeme İhtiyacı Tespit Yöntemleri

Sağlık kuruluşlarında farklı kriterler ile malzeme ihtiyacı tespit edilebilir.

Bu tespitte kuruluşun;

- Poliklinik sayıları,
- Klinik sayıları,
- Ameliyathaneler ve doğumlar ,
- Yatak işgal oranı,
- Ortalama yatış süreleri

demografik özellikleri ve göçler de göz önünde bulundurulabilir.⁴⁵

4.10.3. Kalitatif (Öznel) Yöntemler

Herhangi bir ölçüme dayanmayan; Kuruluş yöneticilerinin öngörülerini doğrultusunda yapılan ihtiyaç tespitidir. Bu yöntemde;

- Uzmanların, uzmanlık alanlarına göre görüşlerinin alınması,
- Sağlık kuruluşunun farklı ünitelerinde görev yapanların görüşlerinin toplanarak bir komite tarafından analiz edilmesi gerekir.

Bu yöntemde oldukça dikkatli davranılmalıdır. Öngörü söz konusu olduğunda alınan malzemelerin sayıları satınalma birimlerinde sorgulanmalı ve optimum sayıda malzeme ihtiyacı tespit edilmelidir. Aksi durumlarda isteğe göre alınan malzemeler kullanılmayıp zayiiye atılabilir.

⁴⁵ Yaşar Odacıoğlu, "Hastane Dergisi", s.42, (Ağustos 2007)

4.10.4. Kantitatif (İstatistiksel) Yöntemler

Klasik yaklaşımlar: Bilgisayar öncesi dönemlerde geliştirilen geleneksel yaklaşımlar olarak ifade edilmektedir. Bunlardan;

4.10.5 Sürekli İzleme Yöntemi: Stokta hangi malzemedan ne kadar kaldığını her an bilerek, önceden belirlenen minimum stok seviyesine inen malzemelerin siparişinin verildiği sistemdir.

4.10.6. Ekonomik Sipariş Miktarı Yöntemi: Talebin düzenli olduğu kuruluşlarda,

- Sipariş verme,
- Elde bulundurma ve yokluk maliyetlerinin minimizasyonunu arayarak sipariş miktarı saptanmaktadır.

Toplam talep ve toplam hız sabittir ve bilinmektedir. Stokun bitmesine izin verilmemektedir.

4.10.7. ABC Analizi (Pareto Prensibi, 80-20 Kuralı)

ABC Analizi stoklanan tüm malzeme kalemlerinin yıllık parasal hacmine göre sınıflandırılması ve derecelendirilmesi ile başlar. Geçmiş yıllardaki malzeme alım miktarları ve fiyatlarına göre belli öngörüler yapılmasını olanaklı kılan bu yöntem, stoklama ve satın alma politikalarının rasyonel bir şekilde planlanmasını mümkün kılar.

Bu metotta, ilk adım olarak malzemelerin yıllık parasal hacimleri hesaplanır:

Yıllık Parasal Hacim = Yıllık Kullanılan Malzeme Miktarı X Birim Maliyet

Sonra, yıllık parasal hacmine bakarak malzemenin “**kritik**” olup olmadığı belirlenir.

Toplam envanter maliyetinin %70-80’ini oluşturan malzeme, “kritik” kabul edilir. Bu metot ile depodaki mallar, yıllık kullanımına göre üç gruba ayrılırlar:

- A sınıfı malzemeler, sayı olarak stoklanan toplam malzemenin %10-20'sini kapsarken, yıllık kullanım değeri (yıllık parasal hacim) olarak harcamaların %70-80'ini kritik oluşturur.
- B sınıfı malzemeler, kullanım değeri ve miktarı olarak % 20-30'luk kısmı, ortalama bir kullanılma hızına sahiptir.
- C sınıfı malzemeler ise, düşük bireysel kullanım gösteren ve malzemenin yaklaşık %60 gibi bir çoğunluğunu oluşturan kalemleri içerir ki, bu da harcamaların %25'inden azına karşılık gelir.

Kritik olarak adlandırılan ve malzemenin %20'sini oluşturan A tipi malzeme, önemli kabul edilerek yakın takip uygulanırken, tüm malzemenin %80'ini oluşturan B ve C tipi malzemeye çok fazla kaynak harcamayı gerektirmeyen takip politikaları uygulanır.

Stoktaki değişik malzemeler bu yaklaşımla sınıflanırsa, en pahalı kalemleri (A sınıfı) görme, böylece bu kalemleri sık sık kontrol ve takip ederek minimum stok yaratma imkanını bulabiliriz. C sınıfı mallar için kontrol periyodik olarak yapılabilir ve daha büyük bir stok yıl boyunca muhafaza edilebilir. Bunun sebebi, düşük değerli kalemler için büyük bir stokun daha ekonomik olmasıdır.⁴⁶

4.10.8. Yeni Yaklaşımlar: 1980'li yıllardan sonra gündeme gelen yeni yöntemlerdir.

4.10.9. Malzeme ihtiyaç planlaması yöntemi: Hastanedeki tüm envantere kayıtlı malzemeler bazında, dönemler itibariyle brüt ve net ihtiyaçların tespit edilmesi ve bu suretle gerçekçi envanter yöntemi için bilgi üretilmesidir. Burada;

- Ana faaliyet programları,
- Malzeme listesi bilgileri,
- Envanter bilgileri veri olarak kullanılmaktadır.

⁴⁶ Hikmet Seçim."Hastane Yönetim ve Organizasyonu", Küre Ajans,İstanbul, 1991

Hastane enformasyon sistemleri de kullanılarak hasta talepleri belirlendiğinde, hizmet sırasında ihtiyaç hissedilecek malzemelerin miktarı hesaplanır.

4.10.10. JİT (just in time): Tam zamanında tedarik yöntemi denilen bu yöntemde, ihtiyaç duyulan malzemenin, gerektiği anda, ihtiyaç noktasında bulunmasını sağlayan, sıfır hata ve sıfır stok miktarını hedef alan bir malzeme yönetimi sistemidir.

JİT felsefesi, üretim sürecinin her aşamasında stokların hem yüksek maliyetlere neden olduğu, hem de üretim sisteminde kötü işleyiş ve yetersizlik nedenlerini gizledikleri için, stokları en önemli israf kaynağı unsuru olarak görmektedir.

JİT İlkeleri

- Tam zamanında, küçük, kaliteli, hatasız ve sık sevkiyat,
- Uzun dönemli tedarik sözleşmesi,
- Taraflar arasında her türlü işlemde şeffaflık,
- İşbirliği ağırlıklı ilişkiler.⁴⁷

4.10.11. Stoksuz Malzeme Yönetimi : Merkez depodaki stokları tamamıyla ortadan kaldırmayı hedef alan sistemde, dağıtım kanalının tüm üyeleri arasında (üretici-satıcı-hastane.....) zorunlu işbirliğini esas alan bir yaklaşımdır.

Bu yöntemde, hedefler, stratejiler ve zaman zaman finansal bilgiler paylaşılarak,

- Dağıtıcılar
- Satıcılar
- Müşteriler hastaya odaklanarak sistemi düzeltebilirler.

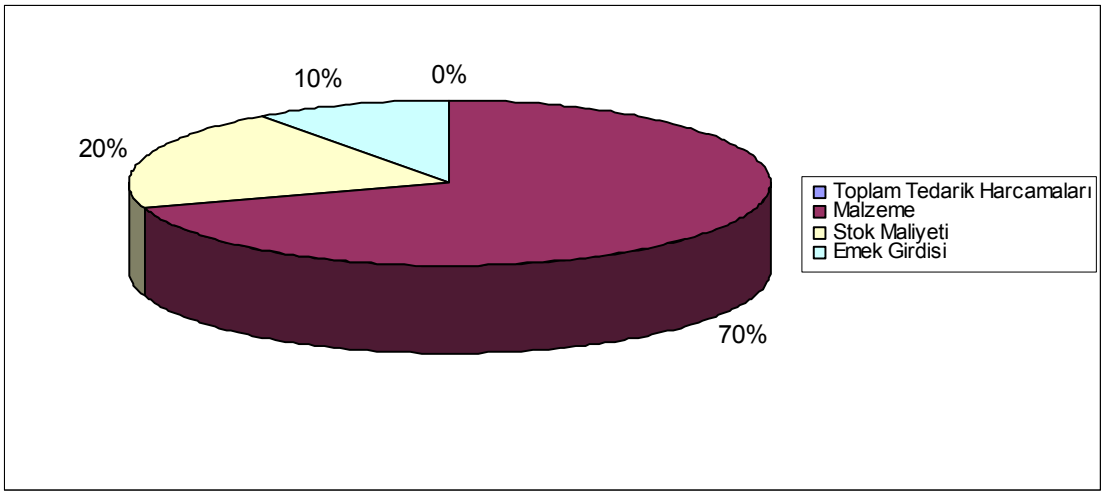
Yeni yaklaşımlar Ne Kadar Uygulanabilmektedir?

Amerikan Hastaneler Birliği Derneği'nin bir araştırmasına göre ABD hastanelerinin %57'si JİT veya stoksuz malzeme yönetimi sistemini kullanmaktadır⁴⁸

⁴⁷ A.Bülent Sezen, "Stok Yönetimi", www.gyte.edu.tr/dersler/546/ISL536/3-StokYönetimi_pl.pdf (01.07.2009)

4.11. ABD Hastane Tedarik Ve Malzeme Yönetimi Harcamalarında Etkili Unsurlar

Toplam tedarik harcamalarının %70'i malzemelerden, %20'si stok maliyetinden, %10'u emek girdisinden kaynaklanmaktadır. Toplam harcamaların %70'inin malzemeler olması işletme açısından stok yönetiminin çok önemli olduğunu gösterir.⁴⁹



Grafik5: Toplam tedarik harcamalarının yüzdesel dağılımı

Kaynak: Ş. Burak BEKAROĞLU

⁴⁸ Mehmet Top, "I. Ulusal Sağlık İdaresi Kongresi", Ankara 2000

⁴⁹ Ş. Burak Bekaroğlu, "2008 Sağlık Hizmetlerinde Satınalma ve Malzeme Yönetimi Semineri" Ders7-8.s.9

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. AMELİYATHANELERDE MALZEME YÖNETİMİNİN ÖNEMİNİ SAPTAMAYA YÖNELİK BİR ÇALIŞMA

5.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Malzeme yönetimi olmadan hiçbir sağlık programı çalışamaz. İyi bir malzeme yönetimi, elde varolan kısıtlı kaynağın optimum kullanımını ve böylece eksiklik veya bozulmaların yarattığı olumsuz sonuçların en aza indirilmesini sağlar. Malzeme Yönetimi iyi yapılmadığı zaman sonuç, ya fazla stoklama, çalma ve bozulma sonucu artan kayıplara neden olur, ya da az stoklama ile eksiklik ve sıkıntıya neden olur.

Bu araştırmanın amacı ameliyathanelerde malzeme yönetimiyle ilgili tespitlerin neler olduğunu saptamak ve alınabilecek önlemleri tartışarak sağlık hizmetinin kalitesinin yükselmesine ve kısıtlı olan kaynaklardan maksimum fayda sağlanmasına katkıda bulunmaktır.

5.2. Araştırmanın Şekli ve Yeri

Araştırma, İstanbul çevresindeki 7 özel hastanenin 2008 yıl sonu lojistik raporları incelenerek araştırmacı tarafından elde edilen verilerin analiz edilmesi ve grafiklerinin özetlenmesi ile gerçekleştirilmiştir.

5.3. Araştırmanın Kapsamı

Araştırma İstanbul ilinde bulunan 7 özel hastanenin Lojistik Müdürleri ve satınalma sorumluları ile karşılıklı görüşülerek ilgili raporların araştırmacı tarafından incelenmesi ile oluşturulmuştur.

5.4. GEREÇ VE YÖNTEM

5.4.1. Veri Toplama Aracı

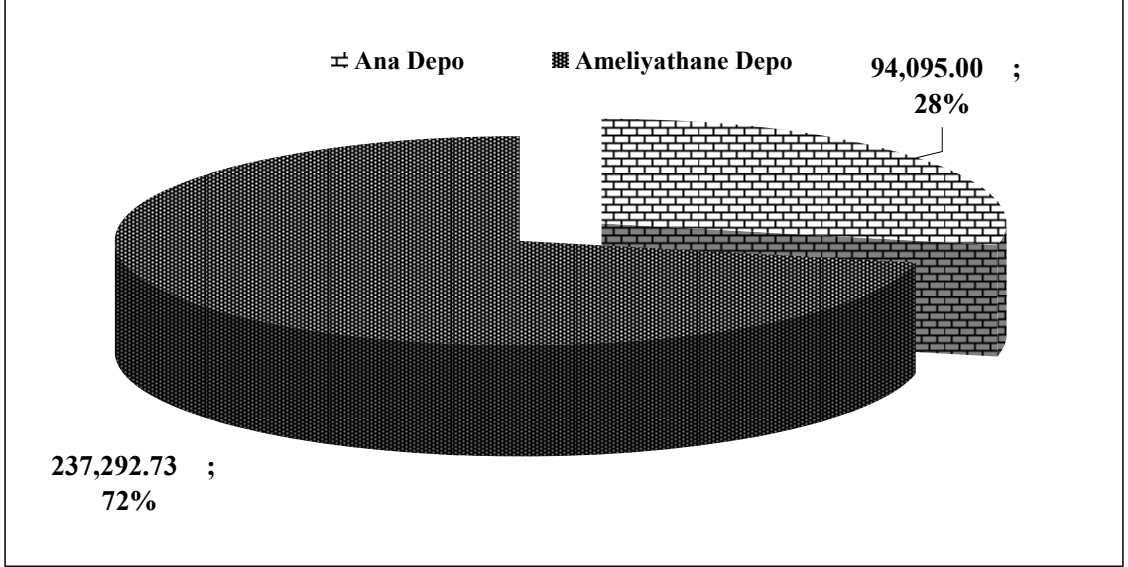
Araştırmada veri toplama aracı İstanbul da bulunan yedi özel hastanenin veri tabanları sistemlerinden sağlanmıştır. Her özel hastanenin kendine özgü kullanmış olduğu ayrı bir veri tabanı sistemi bulunmaktadır. Yıl içerisinde yapılan bütün işlemler bu veri tabanında toplanır.

5.4.2. Veri Analiz Yöntemleri

Araştırma kapsamına alınan İstanbul da yer alan toplam yedi özel hastanenin veri tabanlarından alınan raporlar incelenerek toplanan veriler Excel e aktarılmıştır. Analizler Excel de yapılarak elde edilen grafiklerle özetlenmiştir.

5.5. BULGULAR VE YORUMLAR

Aşağıdaki grafikte X Hastanesi'nin ana depo ve ameliyathane depo stok maliyetleri, TL bazında belirtilmiştir.



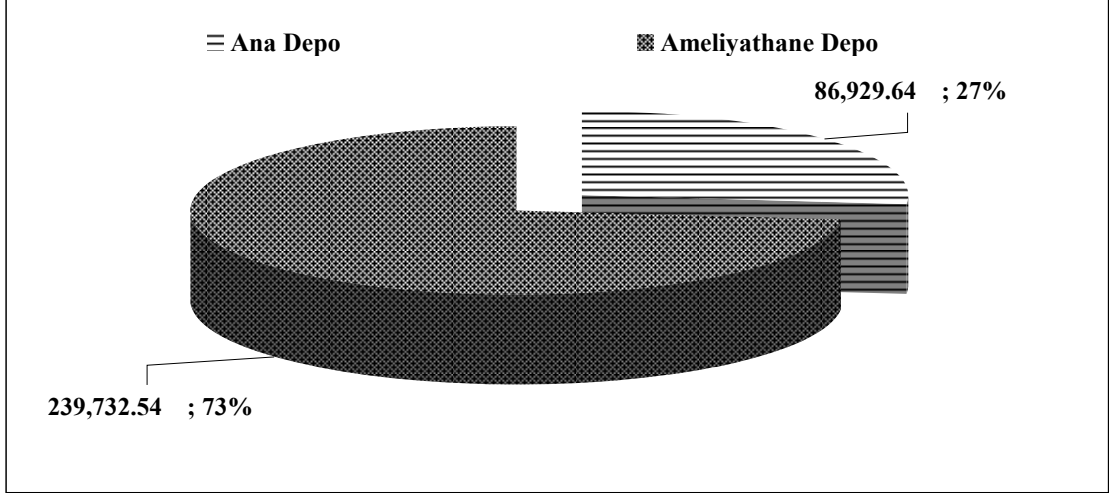
Grafik 6: X Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmaları

Yukarıdaki grafiğe göre ameliyathanelerde hastane ana depolarına göre daha fazla stok tutulduğu görülmüştür.

X Hastane Ana Deposun da 94.095,00TL, stok maliyeti, toplam stokun %28' i

X Hastanesi Ameliyathane Deposun da 237.292,73 TL lik stok maliyeti, toplam stokun % 72 si bulunmaktadır.

Aşağıdaki grafikte Y Hastanesi'nin ana depo ve ameliyathane depo stok maliyetleri, TL bazında belirtilmiştir.



Grafik 7: Y Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmaları

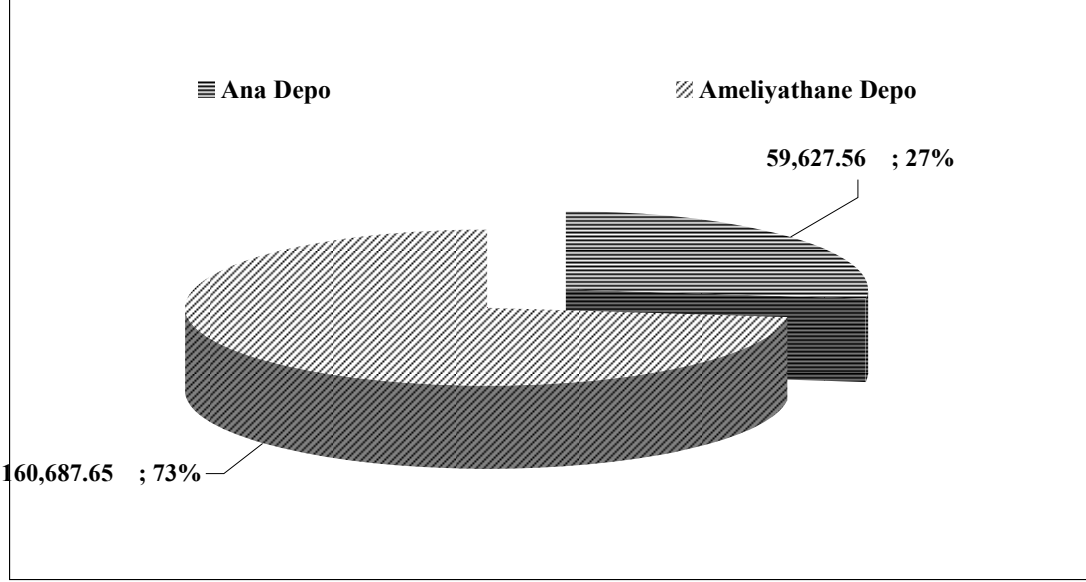
Y hastanesinin ameliyathane ve depo stokları incelenmiştir.

Yukarıdaki grafiğe göre ameliyathanelerde hastane ana depolarına göre daha fazla stok tutulduğu görülmüştür.

Y Hastane Deposun da 86.929,64 TL'lik stok maliyeti, toplam stokun % 27'si.

Y Hastanesi Ameliyathane Deposun da 239.732,54 TL'lik stok maliyeti, toplam stokun %73'ü bulunmaktadır.

Aşağıdaki grafikte Z Hastanesi'nin ana depo ve ameliyathane depo stok maliyetleri, TL bazında belirtilmiştir.



Grafik 8: Z Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmaları

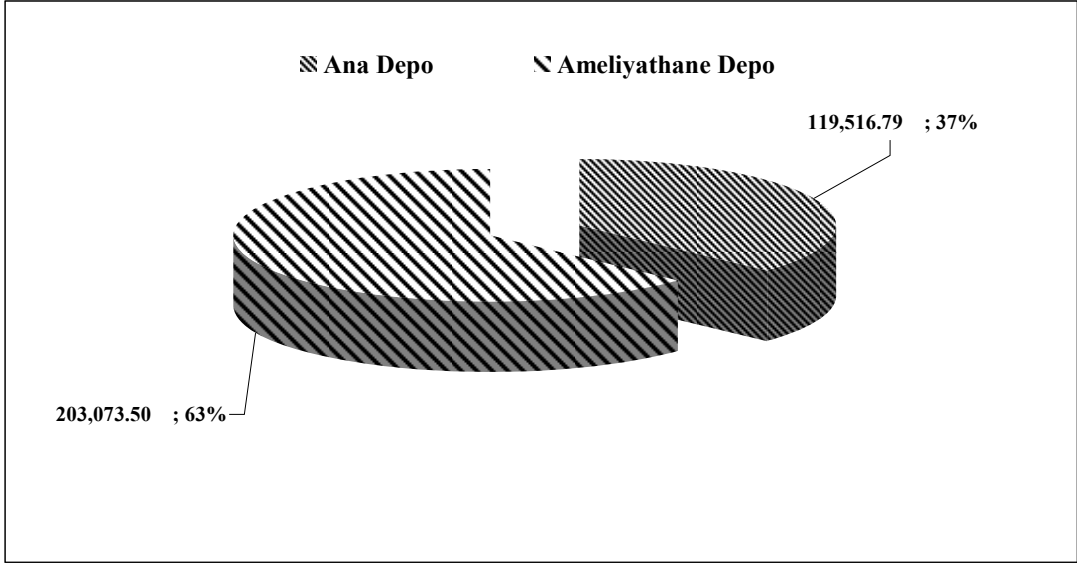
Z hastanesinin ameliyathane ve depo stokları incelenmiştir.

Yukarıdaki grafiğe göre ameliyathanelerde hastane ana depolarına göre daha fazla stok tutulduğu görülmüştür.

Z Hastane Deposun da 59,627.56 TL'lik stok maliyeti, toplam stokun %27 si,

Z Hastanesi Ameliyathane Deposun da 160.687,65 TL'lik stok maliyeti, toplam stokun %73'ü bulunmaktadır.

Aşağıdaki grafikte T Hastanesi'nin ana depo ve ameliyathane depo stok maliyetleri, TL bazında belirtilmiştir.



Grafik 9: T Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmaları

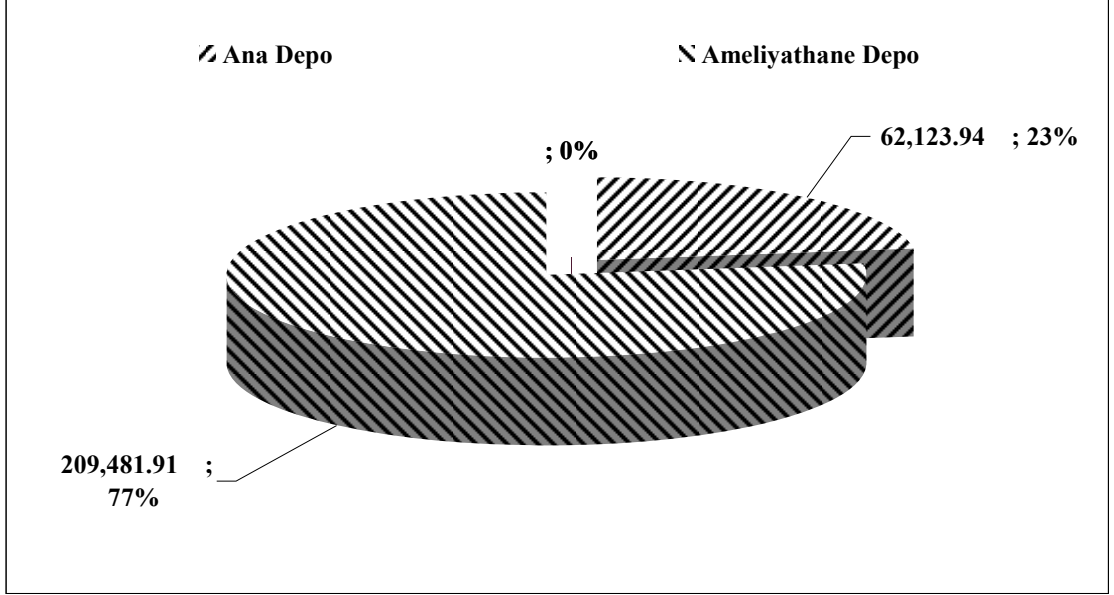
Kasım 2007 tarih için İstanbul özel hastaneler bünyesinde T hastanesinin ameliyathane ve depo stokları incelenmiştir.

Yukarıdaki grafiğe göre ameliyathanelerde hastane ana depolarına göre daha fazla stok tutulduğu görülmüştür.

T Hastane Ana Deposun da 119.516,79 TL'lik stok maliyeti toplam stokun % 37 si,

T Hastanesi Ameliyathane Deposun da 203.073,50 TL'lik stok maliyeti, toplam stokun %63'ü bulunmaktadır.

Aşağıdaki grafikte U Hastanesi'nin ana depo ve ameliyathane depo stok maliyetleri, TL bazında belirtilmiştir.



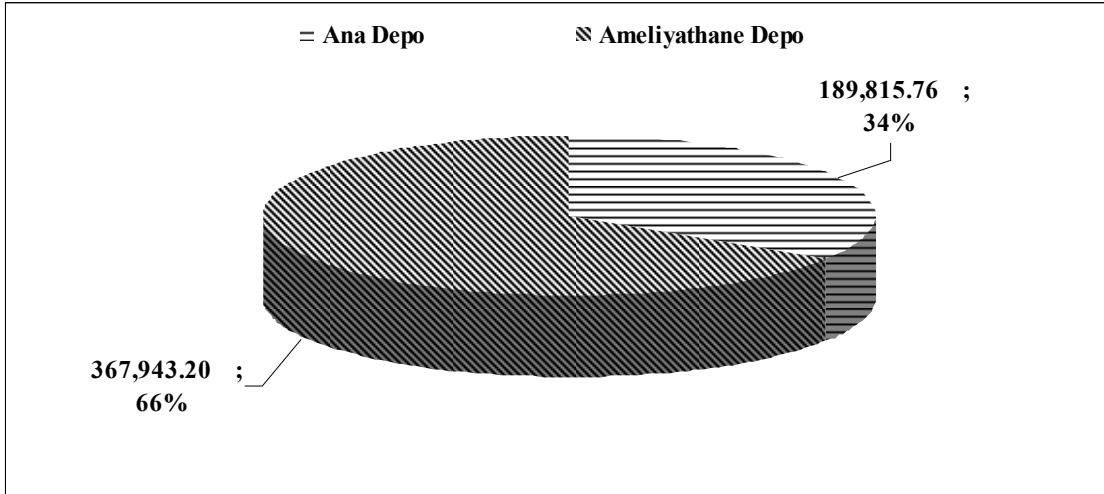
Grafik 10: U Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmaları

U hastanesinin ameliyathane ve depo stokları incelenmiştir.

Yukarıdaki grafiğe göre ameliyathanelerde hastane ana depolarına göre daha fazla stok tutulduğu görülmüştür.

U Hastane Deposunda 62.123,94 TL'lik stok maliyeti, toplam stokun %23'ü, Ameliyathane Deposunda 209.481,91 TL'lik stok maliyeti, toplam stokun %77'si bulunmaktadır.

Aşağıdaki grafikte K Hastanesi'nin ana depo ve ameliyathane depo stok maliyetleri, TL bazında belirtilmiştir.



Grafik 11: K Hastanesinin ameliyathane depoları ile ana depolarının stok maliyet karşılaştırmaları

K hastanesinin ameliyathane ve depo stokları incelenmiştir

Yukarıdaki grafiğe göre ameliyathanelerde hastane ana depolarına göre daha fazla stok tutulduğu görülmüştür..

K Hastane Deposun da 189.815,76 TL'lik stok maliyeti, toplam stokun %34'ü, Ameliyathane Deposun da 367.943,2 TL'lik stok maliyeti, toplam stokun %66'sı bulunmaktadır.

Yukarıdaki çalışmaya göre ameliyathane depolarında ana depolara göre daha maliyetli malzemelerin yer aldığını söyleyebiliriz. Aynı zamanda ameliyathaneler acil bir durum söz konusu olması nedeniyle stoklu çalışmak durumundadırlar. Ameliyat esnasında kırılan bir endograsper in yedeği ameliyat düzenini bozmamak ve hastanın durumunu kritiğe sokmamak amacıyla stokta bulundurulması gerekir. Bu örnekten yola çıkarak aynı gün bir çok laparoskopik ameliyat olabilme durumunu düşünürsek

ameliyathane depolarındaki stok maliyetlerini açıklayabiliriz. Bunun gibi ameliyathanelerde birçok özellikli malzeme bulunmaktadır.

Malzemeye ilgili sıkıntılarının doğması için ürünün özel olması şart değildir. Bazen bir jiletin bile o an stokta olmaması doktora hemşireye ve operasyonun gidişine olumsuz etki etmektedir.

Aşağıdaki tabloda Medikal Sarf Zayii Ürün analizleri yapılmıştır. Hedeflenen zayii düzeyinin literatürde bir dayanağı yoktur. İşletmeler tarafından belirlenmiştir.

Tablo 1 de görüldüğü gibi hastanelerin çoğunun ameliyathane depoları, hedeflenen zayii düzeyine ulaşmamıştır.

MEDİKAL SARF ZAYİİ ÜRÜNLER ANALİZLERİ				
	TOPLAM STOK	ZAYİİ STOK	GERÇEKLEŞEN ZAYİİ %	HEDEF ZAYİİ
X Ameliyathane	237,292.73	5,368.00	2.26%	1%
Y Ameliyathane	239,732.54	12,991.00	5.42%	1%
Z Ameliyathane	160,687.65	5,101.00	3.17%	1%
T Ameliyathane	203,073.50	4,032.00	1.99%	1%
U Ameliyathane	209,481.91	797.00	0.38%	1%
S Ameliyathane	240,813.00	1,550.00	0.64%	1%
K Ameliyathane	367,943.20	2,338.00	0.64%	1%

Tablo 1: İstanbul'daki özel hastanelerin ameliyathane depo stok maliyetleri ile zayii stok maliyet göstergelerinin oranları

Tablo 1'e göre; X Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoku: 237,292.73TL dir. Bu stokun 5,368.000 TL lik miktarı zayii olmuştur. Gerçekleşen zayii yüzdesi 2,26 iken hedef yüzde %1 olarak belirlenmiştir.

Y Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoku:239,732.54 TL dir. Bu stoğun 12.991,000 YTL lik miktarı zayii olmuştur. Gerçekleşen zayii yüzdesi 5.42 iken hedef yüzde %1 olarak belirlenmiştir.

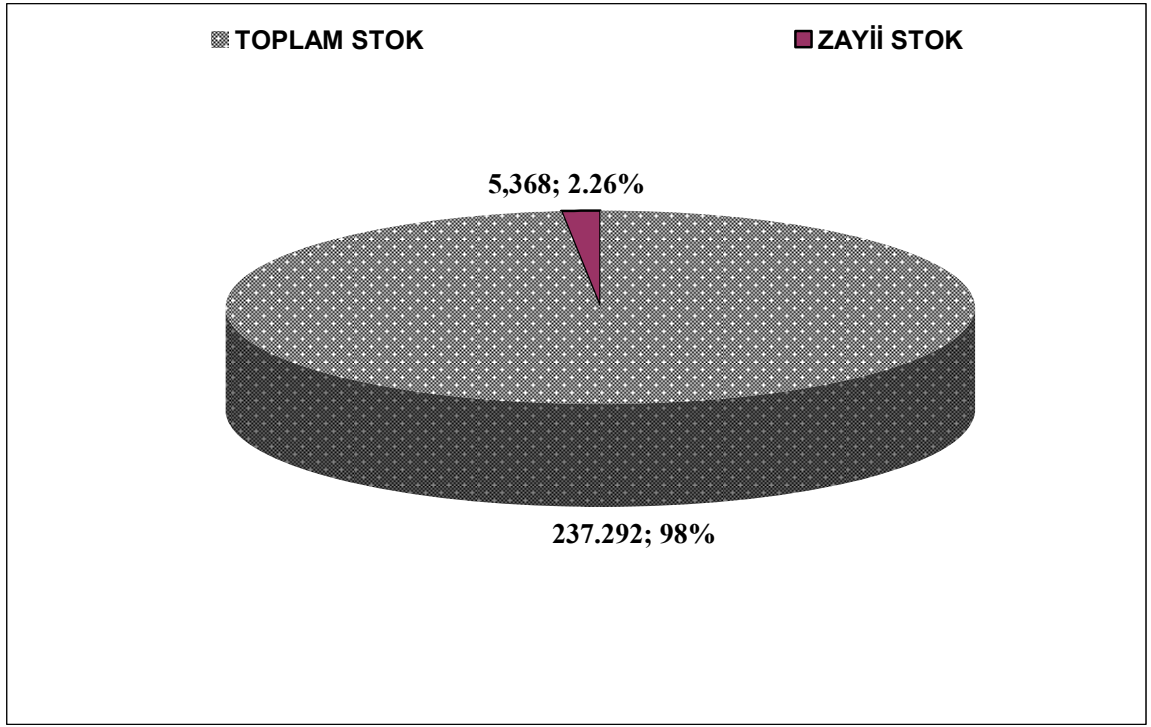
Z Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoğu: 160,687.65. TL'dir. Bu stokun 5.101,000 TL'lik miktarı zayii olmuştur. Gerçekleşen zayii yüzdesi 3,17 iken hedef yüzde %1 olarak belirlenmiştir.

T Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoğu: 203,073.50 TL dir. Bu stokun 4.032,000 TL'lik miktarı zayii olmuştur. Gerçekleşen zayii yüzdesi 1,99 iken hedef yüzde %1 olarak belirlenmiştir.

U Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoğu: 209,481.91 TL'dir. Bu stokun 797,000 TL'lik miktarı zayii olmuştur. Gerçekleşen zayii yüzdesi 0,38 iken hedef yüzde %1 olarak belirlenmiştir.

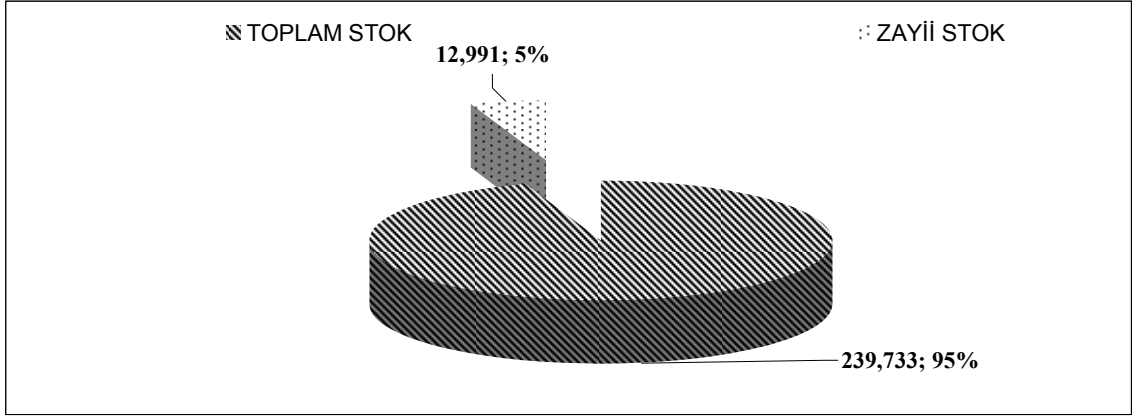
S Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoğu: 240.813,000 TL dir. Bu stokun 1.550,000 TL lik miktarı zayii olmuştur. Gerçekleşen zayii yüzdesi 0,64 iken hedef yüzde %1 olarak belirlenmiştir.

Aşağıdaki grafiklerde hastanelerin ameliyathane depolarının zayii stok maliyetleri TL bazında gösterilmiştir.



Grafik 12: X ameliyathane deposunun stok maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi

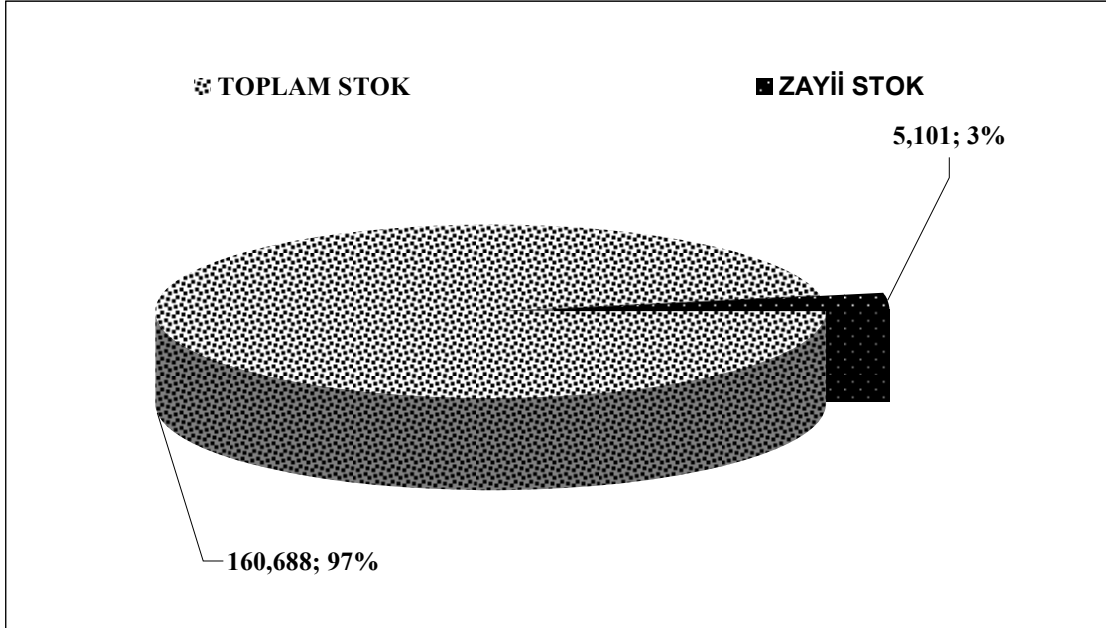
X Hastanesinin ameliyathane deposunda 237,292TL malzeme stoğu bulunmaktadır. X Hastanesinin 2008 yılı sonunda ameliyathane deposunda 5.368 TL tutarında zayii malzeme tespit edilmiştir. Ameliyathanelerde % 1, yıl sonunda zayii malzeme stoku hedeflemiş olalım. Buna göre X Hastanesi hedeflenen düzeye ulaşamamış bulunmaktadır.



Grafik 13: Y Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi

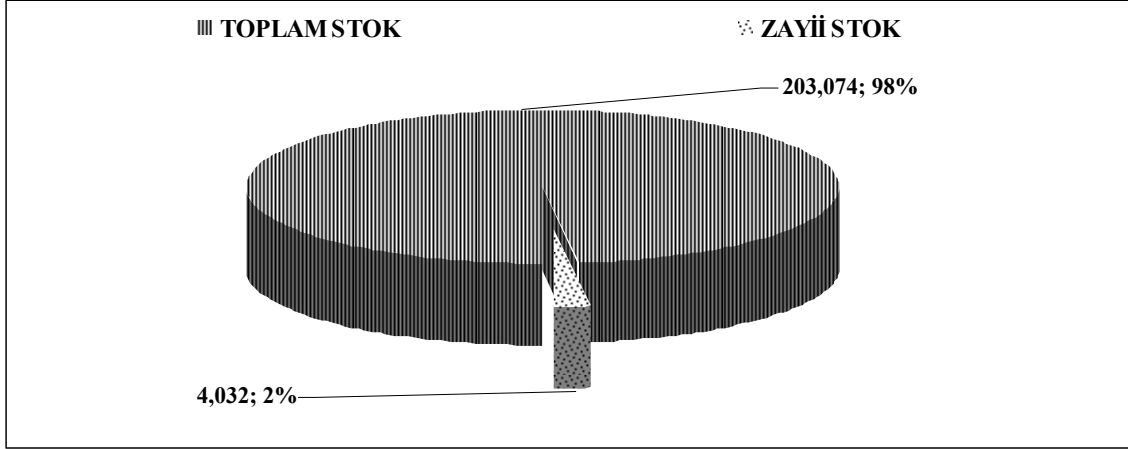
Y Hastanesinin ameliyathane deposunda 239,733 TL malzeme stoku bulunmaktadır. X Hastanesinin 2008 yılı sonunda ameliyathane deposunda 12.991TL tutarında zayii malzeme tespit edilmiştir.

Ameliyathanelerde % 1 yıl sonunda zayii malzeme stoku hedeflemiş olalım; Buna göre Y Hastanesi hedeflenen düzeye ulaşamamış bulunmaktadır. % 5 olan yıl sonu zayii stok seviyesi ile bu oranın oldukça yukarısında kalmıştır.



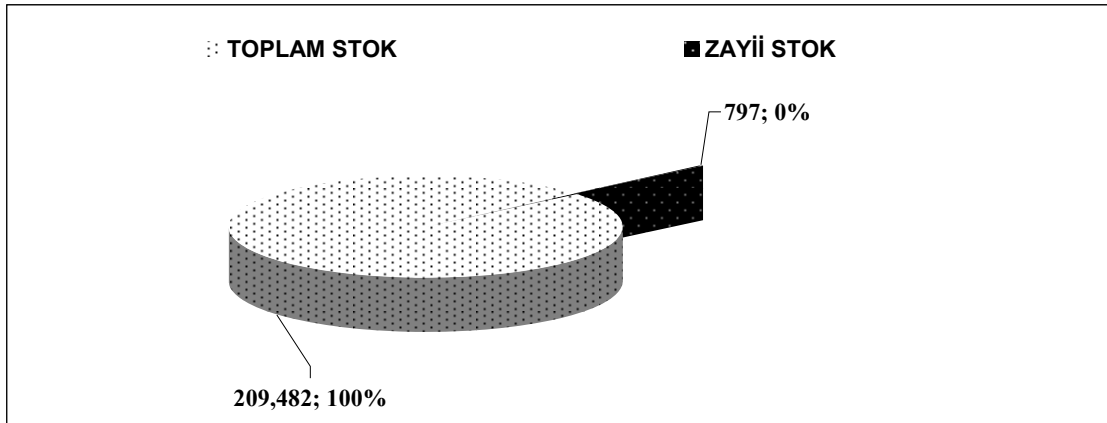
Grafik 14: Z Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi

Z Hastanesinin ameliyathane deposunda 160.688 TL malzeme stoğu bulunmaktadır. Y Hastanesinin 2008 yılı sonunda ameliyathane deposunda 5.101TL tutarında zayii malzeme tespit edilmiştir. Ameliyathanelerde % 1 yıl sonunda zayii malzeme stoku hedeflemiş olalım; Buna göre Y Hastanesi hedeflenen düzeye ulaşamamış bulunmaktadır. % 3 olan yıl sonu zayii stok seviyesi ile bu oranın yukarısında kalmıştır.



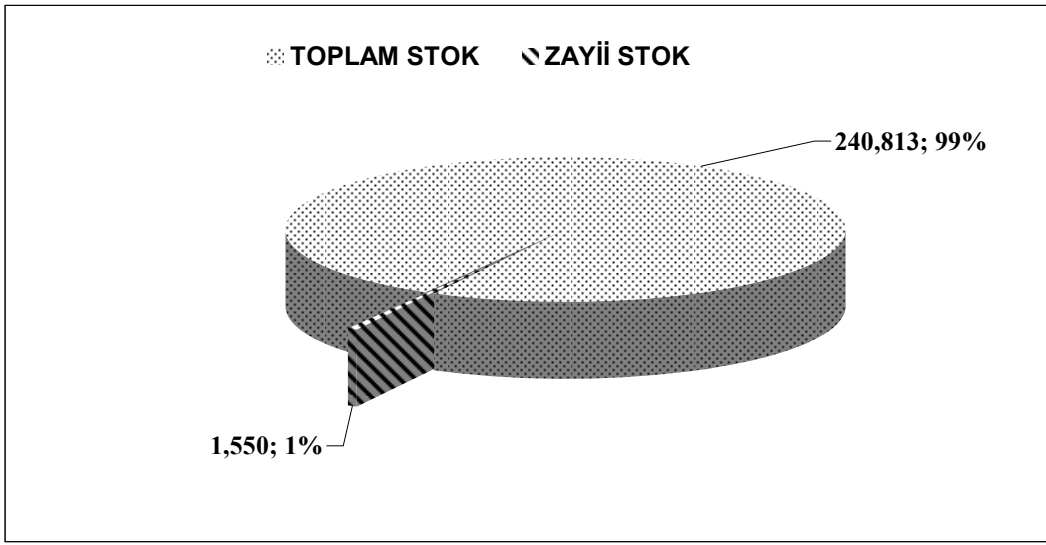
Grafik 15: T Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi

T Hastanesinin ameliyathane deposunda 203.074TL malzeme stoğu bulunmaktadır. T Hastanesinin 2008 yılı sonunda ameliyathane deposunda 4.032TL tutarında zayii malzeme tespit edilmiştir. Ameliyathanelerde % 1 yıl sonunda zayii malzeme stoku hedeflemiş olalım; Buna göre Y Hastanesi hedeflenen düzeye ulaşamamış bulunmaktadır. % 2 olan yıl sonu zayii stok seviyesi ile bu orana yaklaşmıştır.



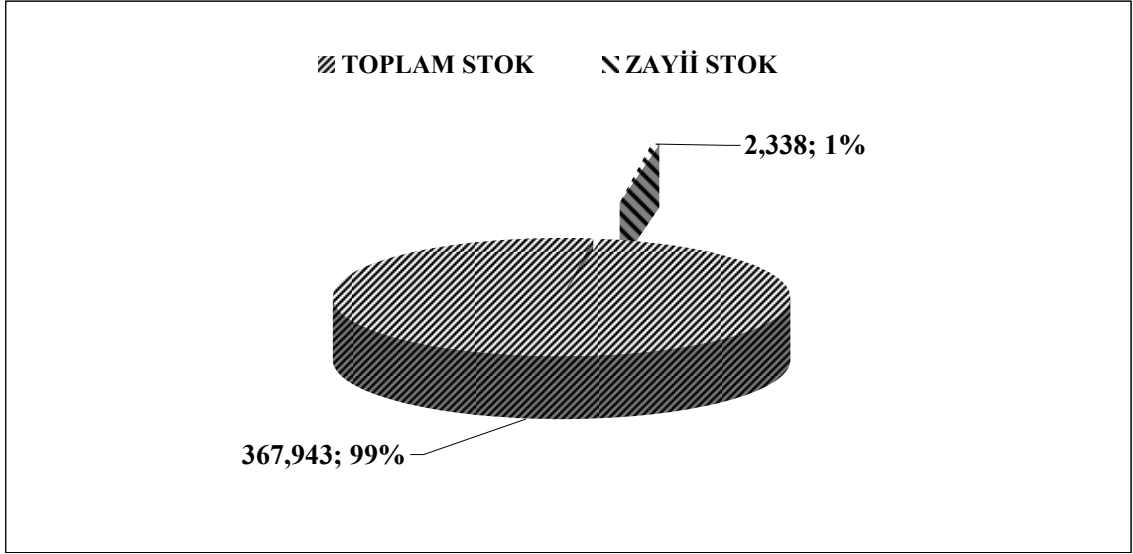
Grafik 16: U Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi

U Hastanesinin ameliyathane deposunda 209.482TL malzeme stoğu bulunmaktadır. U Hastanesinin 2008 yılı sonunda ameliyathane deposunda 797TL tutarında zayii malzeme tespit edilmiştir. Ameliyathanelerde % 1 yıl sonunda zayii malzeme stoku hedeflemiş olalım; Buna göre Y Hastanesi hedeflenen düzeye ulaşmış bulunmaktadır. % 0 olan yıl sonu zayii stok seviyesi ile bu oranın altında kalmıştır.



Grafik 17: S Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi

S Hastanesinin ameliyathane deposunda 240.813TL malzeme stoğu bulunmaktadır. S Hastanesinin 2008 yılı sonunda ameliyathane deposunda 1550TL tutarında zayii malzeme tespit edilmiştir. Ameliyathanelerde % 1 yıl sonunda zayii malzeme stoku hedeflemiş olalım; Buna göre Y Hastanesi hedeflenen düzeye ulaşmış bulunmaktadır. % 1 olan yıl sonu zayii stok seviyesi ile bu oranı yakalamıştır.



Grafik 18: K Ameliyathane Deposunun Stok Maliyeti ile zayii stok maliyet gösterge oranlarının grafikte gösterimi

K Hastanesinin ameliyathane deposunda 367,943 TL malzeme stoğu bulunmaktadır. K Hastanesinin 2008 yılı sonunda ameliyathane deposunda 2.338 TL tutarında zayii malzeme tespit edilmiştir. Ameliyathanelerde % 1 yıl sonunda zayii malzeme stoku hedeflemiş olalım; Buna göre K Hastanesi hedeflenen düzeye ulaşmış bulunmaktadır. % 1 olan yıl sonu zayii stok seviyesi ile bu oranı yakalamış bulunmaktadır.

Aşağıdaki tabloda hastanelerin ameliyathane depolarındaki hareketsiz malzeme stok maliyetleri TL bazında gösterilmiştir.

MEDİKAL SARF Hareketsiz Ürün Analizleri 180 Gün				
Depo Adi	Hareketsiz Stok	Toplam Stok	Gerçekleşen	Hedef
X Ameliyathane	34,323	237,293	14%	2%
Y Ameliyathane	18,106	239,733	8%	2%
Z Ameliyathane	88,552	160,688	55%	2%
T Ameliyathane	20,430	203,074	10%	2%
U Ameliyathane	60,804	209,482	29%	2%
S Ameliyathane	33,507	240,813	14%	2%

Tablo 2: İstanbul'daki özel hastanelerin ameliyathane depo stok maliyetleri ile hareketsiz stok maliyet göstergelerinin oranları

Tablo 2 ye göre; X Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoğu: 237.293 TL dir. Bu stokun 34.323 TL lik miktarı 180 gündür hareket görmeyen sarf malzemelerin oluşturduğu stok maliyetidir. Hedeflenen hareketsiz stok deponun % 2 si olarak belirlenmiştir. Ancak gerçekleşen hareketsiz malzeme yüzdesi 12 dir. Görüldüğü gibi X Hastane Ameliyathane deposu hedef hareketsiz malzeme stok maliyetinin oldukça üstünde yer almıştır.

Y Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoku: 239.733 TL dir. Bu stoğun 18.106 TL lik miktarı 180 gündür hareket görmeyen sarf malzemelerin oluşturduğu stok maliyetidir. Hedeflenen hareketsiz stok deponun % 2 si olarak belirlenmiştir. Ancak gerçekleşen hareketsiz malzeme yüzdesi 8 dir. Görüldüğü gibi X Hastane Ameliyathane deposu hedef hareketsiz malzeme stok maliyetinin oldukça üstünde yer almıştır.

Z Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoğu:160.688 TL dir. Bu stokun 88.555 TL lik miktarı 180 gündür hareket görmeyen sarf malzemelerin oluşturduğu stok maliyetidir. Hedeflenen hareketsiz stok, deponun % 2 si olarak belirlenmiştir. Ancak gerçekleşen hareketsiz malzeme yüzdesi 55 dir. Görüldüğü gibi Z Hastane

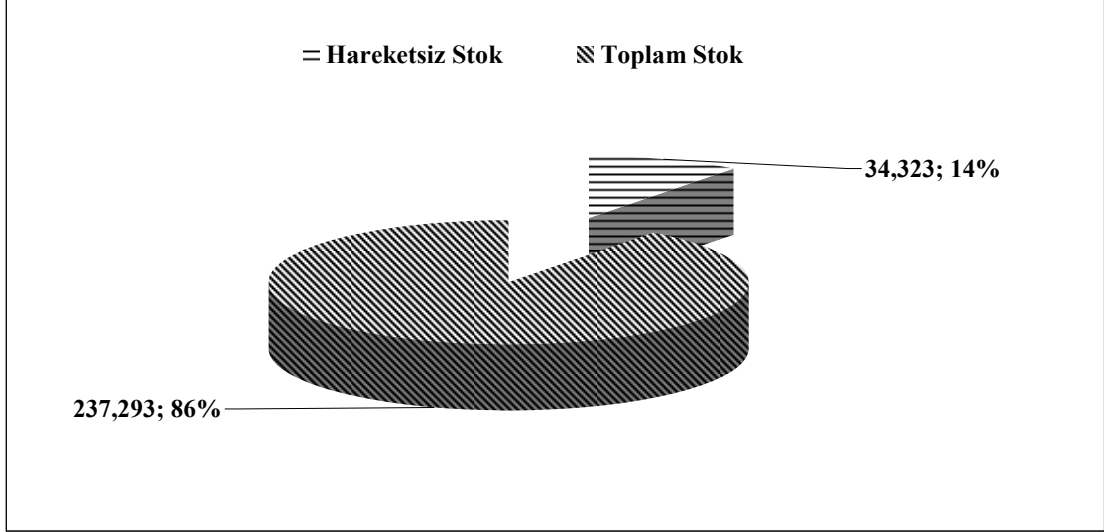
Ameliyathane deposu hedef hareketsiz malzeme stok maliyetinin oldukça üstünde yer almıştır.

U Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoku: 209,482 TL dir. Bu stokun 60.804 TL'lik miktarı 180 gündür hareket görmeyen sarf malzemelerin oluşturduğu stok maliyetidir. Hedeflenen hareketsiz stok deponun % 2 si olarak belirlenmiştir. Ancak gerçekleşen hareketsiz malzeme yüzdesi 29'dur. Görüldüğü gibi U Hastane Ameliyathane deposu hedef hareketsiz malzeme stok maliyetinin oldukça üstünde yer almıştır.

S Hastanesi Ameliyathane Deposunun stoğu:240.813 TL dir. Bu stokun 33.507 TL'lik miktarı 180 gündür hareket görmeyen sarf malzemelerin oluşturduğu stok maliyetidir. Hedeflenen hareketsiz stok deponun % 2 si olarak belirlenmiştir. Ancak gerçekleşen hareketsiz malzeme yüzdesi 14'dür. Görüldüğü gibi S Hastane Ameliyathane deposu hedef hareketsiz malzeme stok maliyetinin oldukça üstünde yer almıştır.

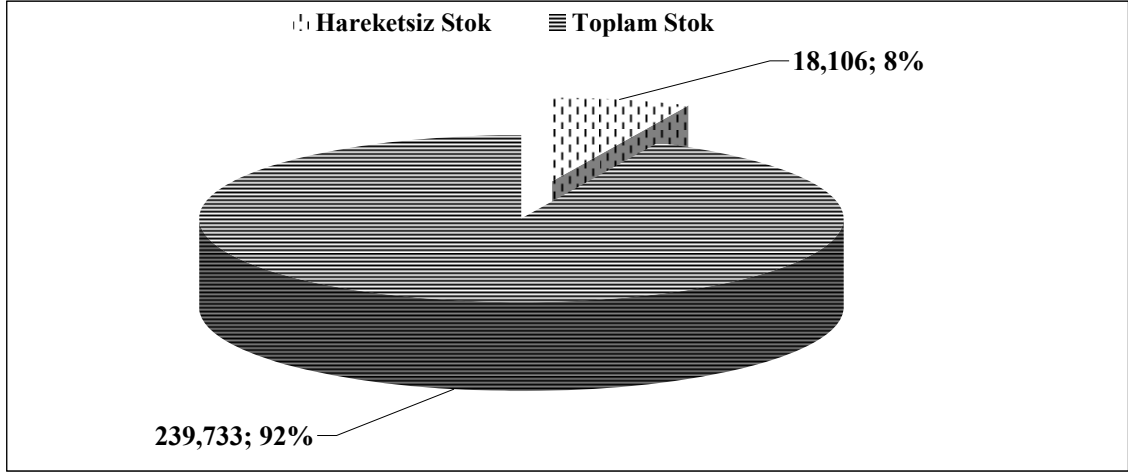
Ameliyathanelerde özellikli malzemeler bulunduğundan acil durumlara karşı tedbir almak amacıyla ürünler stoklu olarak elde tutulmaktadır. Örneğin pediatrik oxygenatör acil bir bebek kalp ameliyatı çıkması durumunda stokta özellikle tutulmak istenmektedir. Bu tarz malzemelerin miad sorunları yoksa belli bir miktar stokta tutulmasında bir sakınca yoktur. Yalnız malzemelerin mümkün olduğunca konsinye olarak stokta tutulması sağlanmalıdır. Bu şekilde ilgili ameliyathane deposunda stok maliyeti artmayacaktır.

Aşağıdaki grafiklerde hastanelerin ameliyathane depolarındaki stok maliyetleri TL bazında belirtilmiştir.



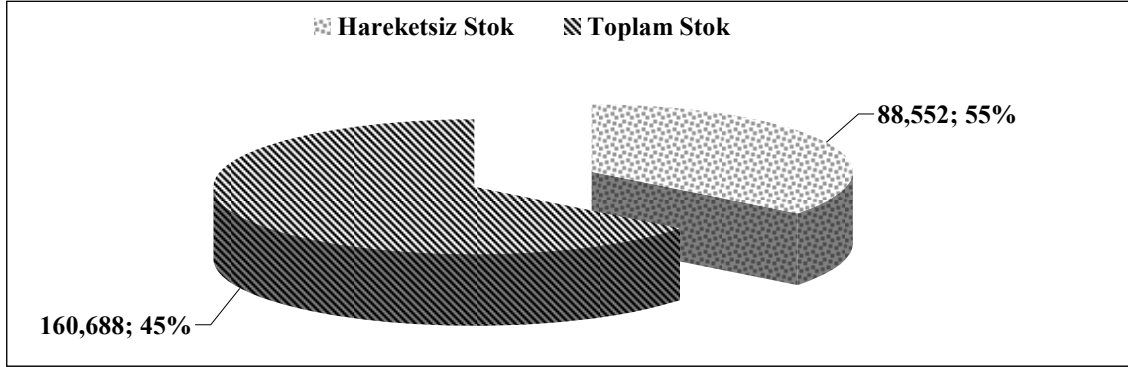
Grafik 19: X Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu

X Hastanesinin ameliyathane deposuna alınan malzemelerin 34.323 TL'lik kısmı 180 gün boyunca kullanılmadığından hareketsiz malzeme maliyeti olarak ameliyathane deposunda bulunmaktadır.



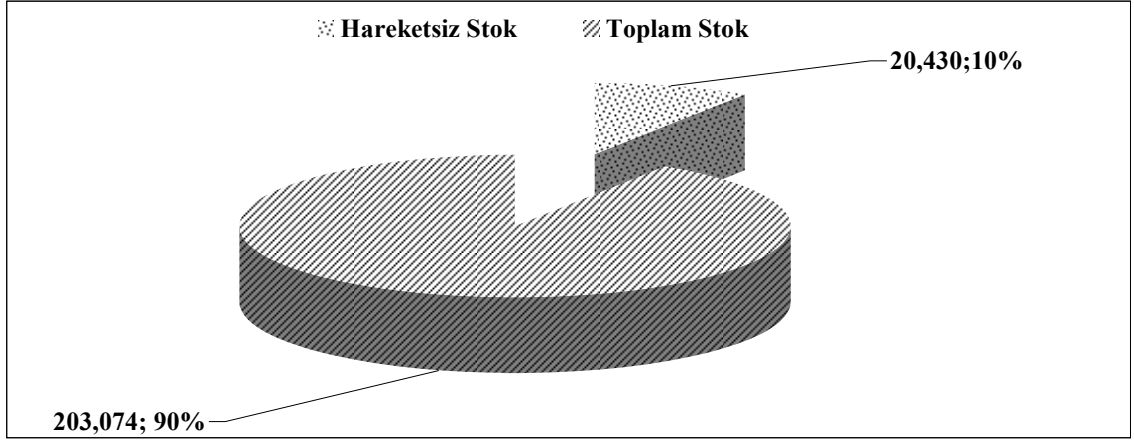
Grafik 20: Y Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu

Y Hastanesinin ameliyathane deposuna alınan malzemelerin 18.106 TL'lik kısmı 180 gün boyunca kullanılmadığından hareketsiz malzeme maliyeti olarak ameliyathane deposunda bulunmaktadır



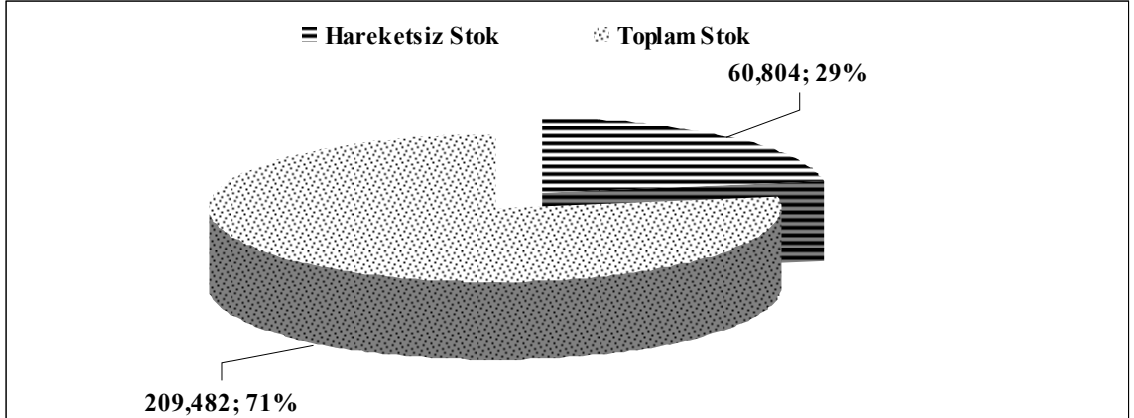
Grafik 21: Z Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu

Z Hastanesinin ameliyathane deposuna alınan malzemelerin 88.552,36 TL'lik kısmı 180 gün boyunca kullanılmadığından hareketsiz malzeme maliyeti olarak ameliyathane deposunda bulunmaktadır. Z Hastanesinin oldukça fazla ameliyathane hareketsiz malzeme stok maliyetine sahip olmasının nedeni yeni kurulan bir hastane oluşudur.



Grafik 22: T Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu

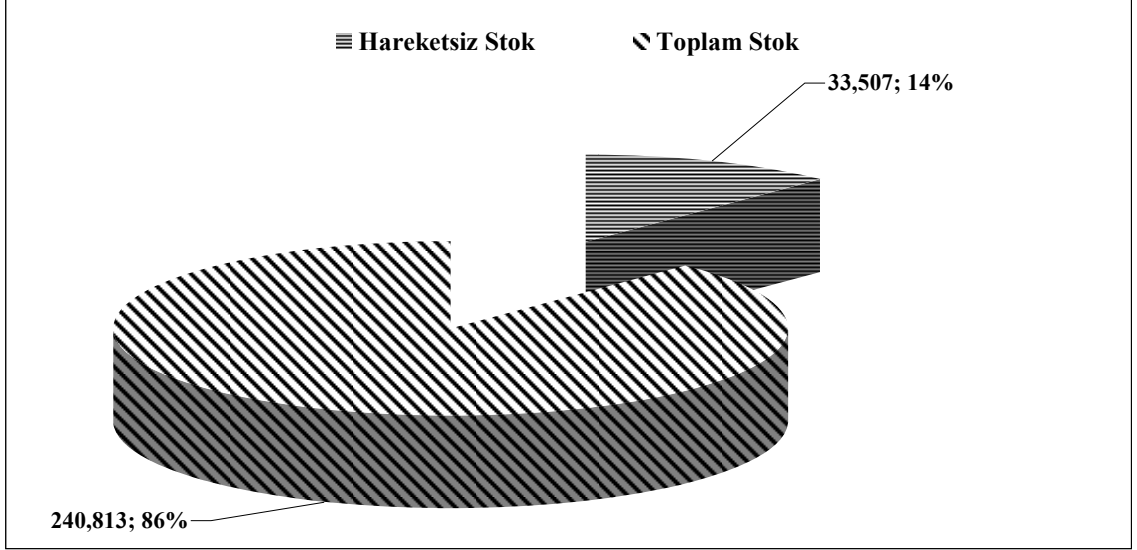
T Hastanesinin ameliyathane deposuna alınan malzemelerin 20.430 TL’lik kısmı 180 gün boyunca kullanılmadığından hareketsiz malzeme maliyeti olarak ameliyathane deposunda bulunmaktadır. Z hastanesinde gerçekleşen hareketsiz malzeme stok maliyeti %9 dur. Z Hastanesinin ameliyathane deposu hedeflenen hareketsiz stok maliyetine en fazla yaklaşan ameliyathane deposudur.



Grafik 23: U Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu

U Hastanesinin ameliyathane deposuna alınan malzemelerin 60.804 TL’lik kısmı 180 gün boyunca kullanılmadığından hareketsiz malzeme maliyeti olarak ameliyathane deposunda bulunmaktadır. Z hastanesinde gerçekleşen hareketsiz malzeme stok maliyeti

%22'dir. U Hastanesinin ameliyathane deposu hedeflenen hareketsiz stok maliyetinden oldukça yüksektir.



Grafik 24: S Hastanesi Ameliyathane Depo hareketsiz malzeme maliyetinin grafiksel sunumu

S Hastanesinin ameliyathane deposuna alınan malzemelerin 33.507 TL'lik kısmı 180 gün boyunca kullanılmadığından hareketsiz malzeme maliyeti olarak ameliyathane deposunda bulunmaktadır. Gerçekleşen maliyeti % 12'dir.

SONUÇ:

Ameliyathanelerdeki depoda malzemenin ne eksik, ne fazla yeterli miktarlarda hazır bulundurulması hastayla ilgili işlemlerin aksatılmadan yürütülmesi sonucu sağlık işletmelerinin başarısı ve karlılığı artar.

Malzeme planlamalarının yapılmasının, hastane malzeme yönetimi açısından önemi büyüktür. İşletme yönetiminde yapılan planlar ve verilen kararlar, gelecekte talep edilecek ürün veya hizmet miktarının bilinmesine ve önceden belirlenmiş sabit bir kapasiteyle bu talebin belirli bir amaç doğrultusunda karşılanmasına neden olur. .

Hizmet işletmelerinde özellikle bir hastanede insan sağlığı ile direkt bağlantılı olan sağlık işletmelerinde, en önemli veri taleptir. Gelecekteki talebin ne düzeyde oluşacağını doğru bilinmesi, kapasite ihtiyacının belirlenmesi için de zorunludur

Öngörülen kapasite, talep azlığı nedeniyle boş kalırsa, birim maliyet artar. Depo raflarında para stoklanmış ve kullanılmadığından miadı dolduğunda bu paralar zayii olmaktadır. Diğer taraftan, öngörülen kapasite, talep fazlalığı nedeniyle yetersiz kalırsa, müşteri memnuniyetsizliği meydana gelir ki bu da ekstra maliyet demektir. Talep tahminleri, gelecekle ilgili belirsizlikler konusunda yol göstericidirler.

Geçmişteki gözlemlere dayanarak tahmin yapılıyorsa; geçmiş verilerin düzenli ve güvenilir şekilde tutulmuş olması, geçmişte tutulan verilerden hangilerinin kullanılacağına karar verilmesi, geçmiş verilerde herhangi bir eğilim, mevsimsellik, düzensiz oynamalar veya tekrarlamalar olup olmadığına dikkat edilerek, ameliyathane malzemelerinde stok tutulması gerekir. Bunlar da, ancak iyi bir malzeme yönetiminin sonucunda elde edilecek verilerdir.

Talep tahminleri, kapsadığı zaman aralığına göre çok kısa, kısa, orta ve uzun vadeli tahminler olarak sınıflanabilir. Zaman aralığı büyüdükçe, belirsizlikler ve dolayısıyla tahminde yapılacak hata payı artar.

Ameliyathanelerde beklenmedik olayları tahmin etmek ve ihtiyaçlardaki değişikliklerde ani cevap verebilmek için özel stoklar tutulmaktadır. Sağlık Hizmet işletmelerinde, tedarik fonksiyonu, satın alınan malzeme açısından çok kritik ya da çok pahalı olması durumunda özellikle önem taşır. Etkili bir malzeme yönetimi politikası gerekli özellikleri taşıyan malzemenin zamanında ve en düşük fiyatla sağlanabildiği bir politikadır.

Ameliyathane depolarındaki stoklar satınalma prensiplerine uygun olarak belirlenmeli, malzemelerle ilgili satın alınamadı gibi sorunlarla birime geri dönüş yapılmamalıdır.

Ameliyatlar devam etmekte, vakalar iptal edilmemektedir. İyi bir malzeme yöneticisi stoklarını iyi takip etmeli, malzeme eksiklerini satınalma birimiyle zamanında paylaşmalı ve bunun takibini incelikle yapmalıdır. Böylelikle, bir malzemenin olmayışı belki telafi edilebilir, yerine farklı muadil bir malzeme kullanılır ve sorun yaşanması önlenir. Bu bilgilendirmelerin zamanında yapılması, gereken önlemlerin zamanında alınması en önemli unsurdur. Yani iyi bir malzeme yönetimi iyi ve etkin iletişimle doğrudan bağlantılıdır.

İhtiyaç tespitlerinin iyi yapılması, ürünün satınalma, depolanma, sevk süreçlerinde 0 hata ile çalışılması ameliyathane malzeme yönetiminin en önemli süreçleridir. Sevk sürecinde işleyen en ufak bir sıkıntı, doğrudan operasyona, insan sağlığına etki edeceğinden dolayı bütün çalışanların süreçlerini maksimum etkinlikle sürdürmesi gerekir.

Maksimum etkinlik sağlanabilmesi için en önemli etkenlerden bir diğeri iletişimdir. Özellikle grup hastanelerde, iletişimin önemi büyüktür. Satınalma, merkez depo, ameliyathane sorumlu hemşireleri, malzeme ile ilgili herkesin iyi bir iletişim içerisinde bulunması gerekir. Bazı grup hastanelerde satınalma ve merkez depo hastane içerisinde yer almaz. Bunun için malzeme istemleri, isteklerin aktarımı gibi durumlarda iletişim düzeyi yüksek insanlarla çalışmak ve etkin iletişim kurmak, işin başarısını artırır.

Hastane hizmetlerinin kaliteli ve verimli bir çıktı almaya yönelik olarak yürütülebilmesi için, hastanede mali işlerin yönetiminin ve destek hizmetlerin işleyişinin aksamadan yürütülmesinin sağlanması gereklidir.

Sağlık kuruluşunda birimlerin faaliyetlerini yerine getirirken ihtiyaç duydukları malzeme, hizmet ve donanımı en yüksek katma değeri yaratacak biçimde sağlamak gerekir. Doğru hasta için doğru zamanda, doğru miktarda gerekli kaynakların tedarikini sağlayıp, hastaya verilen hizmetin aksamadan yürütülmesini sağlamak gerekir.

Hastanelerde belirli bir sistematik düzeyde, malzeme talep öngörülerinin yapılması sağlanmalıdır. Bilgisayar destekli üretim planlama ve envanter kontrol yönetimi olan bir sistemin uygulanması ile sayıca çok fazla olan malzeme bilgisine ilişkin veriler daha kolay ve doğru olarak izlenebileceğinden hastanelerin alt yapısı sağlam olmalı ve gerekli raporları çıkarabilen veri tabanı sistemine sahip olmaları gerekmektedir.

Sağlam bir veri tabanına sahip olan hastanelerde malzeme yönetimi ile ilgili kararların alınması hızlı gerçekleşir. Sağlam bir veri tabanı yönetim kararlarını hem çabuklaştırır ve sağlamlaştırır.

İşletmeye alınan malzemelerin ne kadarının hizmet üretiminde kullanıldığının bilinmesi gerekir. Yani bu malzemelerin, hizmeti satın alan hastaların faturalarına yansıtılması süreçleri iyi izlenmelidir. Vaka sorumlu hemşirelerine teslim edilen ameliyat paketlerindeki malzemelerin çıkışları düzenli yapılmalı ve malzemelerin ihtiyaç dışı kullanımını önlemek amacıyla malzeme, ilgili sorumlu vaka hemşiresine zimmetlenmelidir.

Vaka sorumlu hemşiresi, zimmetinde olan malzemelerin takibini düzenli yapacağından, kullanılan malzemeler hasta hesabına, kullanılmayan malzemeler de vaka odalarında kalmayıp, ameliyathane lojistik sorumlusuna geri teslim edilmeli ve zimmetten düşürülmelidir. Bu şekilde ameliyathane deposunda veriler sağlam tutulacak ve stoklardaki malzeme açıkları minimuma inecektir.

Olmazsa olmaz malzemeler gibi farklı yaklaşımlar olmakla beraber çoğu zaman bunlardan hangilerinin kritik olduğunu ayırma lüksüne sahip olamamaktayız bu nedenle stoklar düzenli kontrol edilmeli, eksik malzemelerle ilgili bilgiler zamanında verilmeli, gerekli önlemler hızlıca alınmalıdır. Çünkü Acil operasyona girmesi gerekli bir hastanın bölge temizliği için bir jilet bile zaman zaman kritik malzeme olabilmektedir.

Hastanelerde 365 gün 24 saat esasına dayalı çalışıldığı ve insan sağlığı için hizmet sunulduğu göz önüne alındığında, hata oranının artması halinde, çoğu zaman mortalite oranı da artabilmektedir. Olaya böyle bakıldığında kullanılan çoğu malzeme kritik malzeme özelliği taşımaktadır

Hangi malzemenin kullanılacağı önceden öngörülemeyen cerrahi girişim sırasında kullanılacak olan malzeme önceden öngörülebilmesine rağmen cerrahi girişim sırasında hastanın müdahale bölgesi görüldükten sonra o malzemenin hangi boyutta olmasının kullanılacağına karar verilebilen malzemelerin tam olarak neler olduğunu hangi sıklıkla ihtiyaç duyulacağını önceden kesin olarak bilmek mümkün değildir. O nedenle hastaya özel malzemeleri normal şekilde satın alarak stoklamaya gerek yoktur. Çünkü malzemenin temin sürecindeki işgücü ve zaman kaybı, stoklama maliyetleri, malzemenin miadın dolma veya uygun hasta gelmemesi nedeniyle hiç kullanılamama durumları işletmenin pasiflerini yükseltir.

Tek kullanımlık malzemeler uzun, lümenli veya plastikten yapılmış olduğu için, dezenfeksiyon ve sterilizasyondan olumsuz etkilenir. Bu tür malzemeler tekrar kullanılmamalıdır. Eğer tek kullanımlık malzemeler birkaç defa kullanılacak ise , 4. bölümde açıklanan süreçlerin tanımlanmış olması gerekir.

Hastane faaliyetlerinde kullanılan malzemelerin pahalı olması, fiyat etkinlik bakımından birkaç defa kullanılabilen malzeme kullanılması kaçınılmaz bir sonuçtur. Bu nedenlerle çeşitli cihaz ve ekipmanlar sayısız kere kullanılmaktadır. Buna alternatif olarak geliştirilen tek kullanımlık malzemelerin büyük bir kısmının maliyeti yüksek olduğundan, çeşitli platformlarda kanuni olmasa da tekrar kullanımları tartışılmaktadır.

Malzeme yönetimi olmadan hiçbir sağlık programı çalışamaz. İyi bir malzeme yönetimi, elde var olan kısıtlı kaynağın optimum kullanımını ve böylece eksiklik veya bozulmaların yarattığı olumsuz sonuçların en aza indirilmesini sağlar.

Malzemenin stok yönetiminin sağlıklı yönetilmesi için, malzeme ve bilgi akış süreçleri çıkarılmalı ve bunlara bağlı performans göstergeleri belirlenmelidir. Tüm malzemelerin kodlanması, adreslenmesi, tüm stokların merkezi bir bilgisayar ağ içinde görülmesi sağlanmalıdır. Bu noktada iletişim ve bilişim teknolojilerinin önemli rolü vardır.

Envanter kontrolünün genel kuralı, maliyeti yüksek olan malların daha sık olarak sipariş edilmesi ve stok seviyelerinin düşük tutulması, buna karşılık düşük tüketim değerine sahip malların ise daha büyük miktarlarda tutulması ve siparişlerinin daha az sıklıkta verilmesidir.

Sağlık sistemlerinde malzeme giderleri önemli bir maliyet unsurudur. Toplam hastane giderlerinin yaklaşık yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Malzeme ve tıbbi ekipman eksikliği doktorlar ile yöneticiler arasında çatışmalara neden olmakta ve bu çatışmalardan da hastane yönetimi sorumlu tutulmaktadır. İyi bir malzeme yönetim sisteminin kurulması, bu çatışmaları minimuma indirecektir.

Yapılan araştırmalara göre, ülkemizdeki hastanelerde, malzeme yönetiminin bilimsel esaslara göre gerçekleştirilmediği ve malzemenin bölümlerce ne kadar kullanıldığını gösteren bir standardın olmadığı belirtilmiştir.

Üretim işletmelerinde mevcut olan sorunlarla hizmet işletmelerinde de büyük oranda karşılaşılmaktadır. Üretim işletmeleri için önemli bir stratejik karar olan envanter kontrolüne, hizmet işletmelerinden birisi olan hastanelerde de gereken önemin verilmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalar hastanelerde, mevcut kapasiteden gerektiği biçimde yararlanılmadığını göstermektedir. Hastanelerin giderlerinde malzeme maliyetinin payı düşünüldüğünde bu konunun önemi çok daha belirginleşmektedir. Hastanelerin kullandıkları malzemelerin ve ekipmanların envanter kontrolünün bilimsel yöntemlere göre gerçekleştirilmesi ile bu alanda çok büyük tasarruflar sağlanabilecektir. Bilgisayar

destekli üretim planlama ve envanter kontrol yönetimi olan bir sistemin uygulanması ile sayıca çok fazla olan malzeme bilgisine ilişkin veriler daha kolay ve doğru olarak izlenebilecektir.

İşletmelerin amaç ve uğraş konularında varlıklarını sürdürebilmelerinin esas kaynağı bilgidir. Hizmet işletmeleri içinde yer alan hastaneler aynı örgütsel nedenlerden dolayı her bir girdisini niceliksel olarak ortaya koyabilen, analiz eden, raporlaştıran bunları paylaşabilen ve geleceğe yönelik kararlar alırken bu veriler ışığında hareket eden organizasyonlar oldukları sürece başarılı olabilirler. Bu da hastaneler için ciddi bir maliyet kalemi oluşturan ve verilen hizmetin sürekliliğinde kaçınılmaz bir gereklilik olan sarf malzeme girdileri yönetiminin önemini açıkça ortaya koymaktadır. Hastanenin kaynaklarını etkin kullanmasında, talebin karşılanmasında, bütçe düzenlemesinde ve doğru yatırım kararları alınmasında “Malzeme Yönetim Sistemi” kaçınılmaz bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Acar, Nesime. **Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemi**, MPM Yayın No:329, Ankara 1985,s.103
- Aktan CC. **Değişim Çağında Yönetim**, İstanbul, Sistem Yayıncılık, 2004.
- Akyel, C. **İşletme Yönetimi**. ODTÜ, Ankara, 1996.
- Arpa Yadigar. **Acıbadem Sağlık Grubu Bakırköy Hastanesi**, 5. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Kongresi 2007.
- Aydın, Doç Dr Kemalettin. **Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi**, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dahili.
- Aydın, Dr Faruk. **Merkezi Sterilizasyon Sürecinin İşleyişi**, Ulusal Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Kongresi 2007
- Bekaroğlu, Ş. Burak. 2008 **Sağlık Hizmetlerinde Satınalma ve Malzeme Yönetimi Seminerleri**, Ders 6.
- Bekaroğlu, Ş. Burak. 2008 **Sağlık Hizmetlerinde Satınalma ve Malzeme Yönetimi Seminerleri** Ders 5,6
- Bekaroğlu, Ş. Burak. **Sağlık Hizmetlerinde Satınalma ve Malzeme Yönetimi Semineri**, 2008, Ders:8
- Çaylan, R. **Sterilizenin kontrolü**. Ginaydm, M, Sünbtil M. **Hastanelerde Merkezi Sterilizasyon ve Reuse Organizasyonu**,1. Baskı, İzmir, 2002
- Çelikoğlu, Cengiz. Yüksel, Hilmi. **D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi**, 2001 C:16
- Demir, H. Gümüšoğlu, Ş. **Üretim İşlemler Yönetimi**, Beta Basın Yayım, İstanbul 1988.
- Eren, **Berna Bir Lojistik Sistem Olarak Hastane**, www.merih.net/m1/wberner22.htm, Makale
- Eren, Berna Sabem Seçim H. **Hastane Yönetim ve Organizasyonu Küre Ajans**, İstanbul, 1991.
- Ergüzeloğlu, F. **Hastanelerde İşletme Yönetimi Başlıyor**, Medimagazin 2007, 318:19

- Esen, Dr Berna. **Hastane Yöneticiliği Semineri**, MÜ. İst.2001
- Gürel ,Sevgili. Ayaz, Şeila. **Konsinye Medikal Malzemelerin Yönetimi**, 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, ANTALYA 2007
- Haslet, M. **CSSD Helps The Student**, *Nurse Times*,1961
- Keskin, Hakan. **Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, t.y
- Kobu, Bülent. **Üretim Yönetimi**, İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayını, İstanbul, 1989
- Koçel, Tamer. **İşletme Yöneticiliği, Yönetim ve Organizasyon**, Beta Basım Yayım, İstanbul,1998
- Köken, Esra. **Acıbadem Sağlık Grubu**, Lojistik Müdürü,yüz yüze görüşme.
- Metin Çavuşoğlu, **Depo Yönetimi**, Tiem Yayınları, 1. Baskı, Eylül 2007
- Miller, J.G. Sprage L.G. **Behind the Growth Materia Requirements Planning**, Harword Business Review, vol.53, October 1975
- Murat Erdal, Mustafa Aklan, **Lojistik ve Dış Ticaret Sözlüğü**, Utikad Yayını, İstanbul, 2004,t.y.
- Odacıoğlu, Yaşar. Şahin, Adnan. Göktürk, Özen. **Hastanelere Tedavi sürecinde ameliyathane sarf malzemeleri üzerine model uygulama**. Makale,
- Odacıoğlu, Yaşar. **Hastane Dergisi** , Ağustos 2007,s,106
- Odacıoğlu, Yaşar. **III. Sağlık Kuruluşları Yönetimi Kongresi**, 2005
- Odacıoğlu, Yaşar. **Sağlık Kurumlarında Malzeme Yönetimi**, III. Sağlık Kuruluşları Yönetimi Kongresi 2005
- Özalp Ş ve ark. **Genel İşletme**. AFÖ, Eskişehir 1996.
- Özkan, Şule. **Stokastik Stok Kontrol Modelleri**, Dokuz Eylül Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 3,
- Seçim, Hikmet. **Hastane Yönetim ve Organizasyonu**. Küre Ajans,İstanbul, 1991
- Stefanini, A. **Health Services Logistics**. Hospital Management Handouts. Leeds.1993
- Taylor, Bernard. **W, İntroduction to Management Science**, 7th Edt, Prentice Hall.2002.

- Tengilimoğlu, Dr Dilaver. **Hastanelerde Malzeme Yönetim Teknikleri**, Soder Yayınları Ankara,1996.
- Tengilimoğlu, Dr Dilaver. **Hastanelerde Stok Kontrol ve Malzeme İhtiyaç Planlama Sistemlerinin Önemi**, Sağlık Sosyal ve Yardım Vakfı Dergisi; Eylül 1992
- Top, Mehmet. **I. Ulusal Sağlık İdaresi Kongresi**, Ankara 2000
- Wagner, Mary. **Hospital Forges Ahead With Its Own Bar-Code Plan , Modern Health Care**, May 25,1982 UCC (Uniform Code Council) ABD deki numaralama organizasyon .
- Yamak, O. **Üretim Yönetimi**. Alfa Basım, İstanbul, 1994.
- Yüksel, Ahmet. **Stok Problemleri ve Stok Yönetimi Anlayışı**, İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi Cilt.4, Sayı 1, İstanbul 1975

Elektronik Yayınlar

- **Ambar Dergisi**, Lojistik Nedir? <http://www.ambar.com.tr/lojistiknedir.html> 01.06.2009
- Doç, Dr Sezen, Bülent. **Stok Yönetimi**, www.gyte.edu.tr/dersler/546/ISL536/3-StokYönetimi_pl.pdf, Ağustos 2008
- Endüstri Mühendisliği Sitesi, **Tedarik Zinciri Yönetimi**, 05.09.2006, enm.blogcu.com/tedarik-zinciri-yonetimi-nedir_1021039.html, Şubat 2009
- Erdem, Sabri. Çiftçi, Haluk.Töz, İrfan. Gölbaş, Hasan. Aytekin, Sinan.Yıldız, Berna. **Dokuz Eylül Üniversitesi Malzeme Yönetim Sistemi Yeniden Yapılandırma Çalışmaları**,2005, www.deu.edu.tr/userweb/sabri.erdem/.../HastYonSemp2005.pdf , Mart 2008
- EREN, Berna. **Hastane Hizmetlerinde Malzeme Yönetimi**, <http://www.merih.net/m1/wberner23.htm>, Temmuz 2009
- Halil İbrahim Fırat, 7 Mart 2007, <http://isletmemuhendisi.blogspot.com/2007/03/retim-planlama-ve-kontrol.html>, Mayıs 2009
- Marjinal Yönetim Hizmetleri, www.marjinalyonetim.com/son-haberler/stok-yonetimi.html, Nisan 2009
- Özdemir, Abdurrahman. **Sağlık Hizmetlerinde Malzeme Planlanması ve Satın alınması**, 7 Nisan 2005, www.absaglik.com/malzeme_planlamasi.pdf, Mayıs 2008

- Özdemir, Abdurrahman. **Sağlık İşletmelerinde Malzeme Yönetimi ve Örgüt Yapısı**, www.absaglik.com/malzemeyonetimi_orgutyapisi.pdf, Temmuz 2008
- Özdemir, Abdurrahman. **Sağlık İşletmelerinde Malzemelerin Kodlanması**, 2005. www.absaglik.com/malzeme_kodlanmasi.pdf , 01 Aralık 2008
- Pak, Cengiz. **Envanterin 6 Rekabet Parametresi ile Gizli İlişkisi**, http://www.diyalog.com/yukle/diyalog_envanterin_iliskileri.pdf, Nisan 2009
- RS Danışmanlık, www.pgmgozetim.com/nm-Gözetim_Nedir-cp-78 ,Nisan 2009
- **Stok Yönetimi**, http://www.diyalog.com/html/stok_azalt_nasil.htm ,Mart.2009
- Şamiloğlu, Türkyay. **İnanç Ateş, Güllü. Tıbbi Sarf Malzemenin Önemi ve Medikal Depoların Ameliyathanedeki İşlevleri**, 2009. www.sislietfal.gov.tr/belgeler/belge_7_12_26360.ppt , 10 Temmuz 2009
- Tanyaş, Doç. Dr. Mehmet. **Hastane Lojistik Yönetimi**, www.ufukcebeci.com/Portals/57ad7180-c5e7-49f5-b282.../HLY.ppt, Mayıs 2008
- Tanyaş, Mehmet. **Tedarik Zinciri Yönetimi ve Scor Modeli** ankaraem.atilim.edu.tr/sunum/mehmettanyas2.ppt , Mayıs 2008

ÖZEL HASTANELER

Yıl Sonu Stok Verilerini Saptamaya Yönelik Yapılan Çalışması

- 1- Yıl sonu ana depo stok maliyetiniz nedir? (TL)
- 2- Yıl sonu ameliyathane depo stok maliyetiniz nedir?(TL)
- 3- Yıl sonu ameliyathane hareketsiz malzeme stok maliyetiniz nedir?
- 4- Yıl sonu ana depo hareketsiz malzeme stok maliyetiniz nedir?

!! Tez sunumunda ve çalışmalarında hastane isimleri gizli tutulacak ve sembollerle adlandırılacaktır.

Sema Satıcı

İşletme MBA

Kadir Has Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü